

**GEOLOGI DAN ANOMALI KANDUNGAN UNSUR  
TIMAH DI DAERAH RANGGAS, AIR BARA, BANGKA  
SELATAN, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

**Disusun Oleh :**

**IVAN**

**111.150.066**



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2022**

**GEOLOGI DAN ANOMALI KANDUNGAN UNSUR TIMAH  
DI DAERAH RANGGAS, AIR BARA, BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

**SKRIPSI**

Oleh:

Ivan

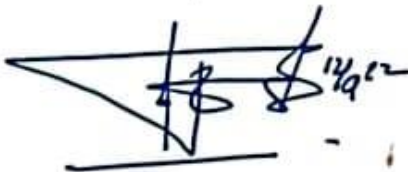
111.150.066

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Geologi

Yogyakarta, 12 September 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Agus Harjanto, S.T., M.T.

NIP: 19690824 202121 1005

Pembimbing II



Dr. Ir. Jatmika Setiawan, M.T.

NIP: 19641010 199103 1001

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Dr. Ir. Jatmika Setiawan, M.T.

NIP: 19641010 199103 1001

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Halaman persembahan ini adalah sebagai bentuk rasa terimakasih penulis kepada pihak – pihak yang sudah banyak berperan dalam terciptanya laporan skripsi ini. Adapun pihak – pihak tersebut adalah :

1. Tuhan Yesus Kristus yang memberi kasih karuniaNya dalam upaya pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai dan bermanfaat bagi semua.
2. Mama Surati yang senantiasa mendukung, mendoakan, dan membiayai saya selama saya studi.
3. Fista Yohana Tanaya sebagai partner saya yang selalu mendukung dalam suka maupun duka, memberi semangat dan motivasi.
4. PT. Timah, Tbk. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan pengambilan data skripsi ini dan memberikan fasilitas serta akomodasi.
5. Mas Anton Murtono, S.T. sebagai pembimbing lapangan saya yang mau memfasilitasi saya selama di Bangka, meluangkan waktunya, dan mau membagi ilmunya supaya penulis bisa berkembang.
6. Bapak Ir. Jatmika Setiawan, M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Geologi UPN “Veteran” Yogyakarta.
7. Bapak Dr. Agus Harjanto, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan Dr. Ir. Jatmika Setiawan, M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan waktu dan ilmunya untuk membimbing penulis supaya skripsi ini menjadi lebih baik
8. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus, karena kasih dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan dengan judul **“Geologi dan Anomali Kandungan Unsur Timah didaerah Raggas, Air Bara, Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”**. Tujuan dari penulisan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dengan mengaplikasikan ilmu geologi secara langsung di lapangan, menerapkan dan membandingkan antara teori yang telah di dapat selama masa perkuliahan terhadap kasus yang ditemukan secara langsung di lapangan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 12 September 2022

Penulis



Ivan

111.150.066

## ABSTRAK

# GEOLOGI DAN ANOMALI KANDUNGAN UNSUR TIMAH DI DAERAH RANGGAS, AIR BARA, BANGKA SELATAN, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

Oleh :

Ivan

111.150.066

Daerah penelitian terletak di daerah Ranggas, Kecamatan Air Bara, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang secara geografis berada pada koordinat UTM 48S UTM 641986 mE – 645998 mE dan 9715765 mN – 9711169 mN. Daerah penelitian tersusun atas 3 jenis litologi, dari tua ke muda yaitu satuan batupasir Tanjung Genting (Trias Awal -Akhir), litodem Granit Klabat (Trias Awal – Jura Awal), dan endapan aluvial (Resen). Sedangkan untuk bentuk lahan didaerah ini tersusun dari perbukitan terkikis (D1), dataran aluvial (F1), tubuh sungai (F2), gosong sungai (F3), dan lubang tambang (A1).

Tingkat erosi lanjut didaerah penelitian mengakibatkan kehadiran struktur geologi dan singkapan sulit ditemukan, sehingga dilakukan pemetaan dengan metode *soil sampling* yang bertujuan mencari kehadiran anomali unsur timah (Sn) dan unsur-unsur asosiasinya (*pathfinder*) didaerah penelitian. Analisa yang dilakukan berupa analisa XRF (*X-Ray Fluorescence*) untuk mengetahui kadar unsur logam, analisa ASD (*Analytical Spectral Devices*) untuk mengetahui kandungan mineral, analisa petrografi, analisa anomali, analisa faktor dan analisa kluster.

Kehadiran unsur timah (Sn) dan unsur-unsur asosiasinya terlokalisir pada daerah bukit Lebuk yang dipengaruhi oleh kelurusan dengan arah NNW-SSE serta alterasi silisifikasi, dan pada daerah aliran sungai akibat proses pelapukan dan sedimentasi. Mineral pembawa unsur timah didaerah penelitian terdapat dalam sistem endapan *stanniferous veins* yang mana mineral pembawa unsur timah (Sn) terbentuk pada urat-urat kuarsa yang ada.

**Kata kunci :** Timah, anomali, *pathfinder*, silisifikasi, *stanniferous veins*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I. 1. Latar Belakang .....	1
I. 2. Rumusan Masalah.....	2
I. 3. Maksud dan Tujuan.....	3
I. 4. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	3
I. 5. Hasil Penelitian Skripsi.....	4
I. 6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>6</b>
II. 1. Alat dan Bahan.....	6
II. 2. Metodologi Penelitian .....	6
II. 2. 1. Tahap Pendahuluan .....	7
II. 2. 2. Tahap Penelitian Lapangan .....	8
II. 2. 3. Tahap Pengolahan Data.....	8
II. 2. 4. Tahap Penyajian Data.....	8
III. 3. Jadwal Penelitian .....	10

<b>BAB III. DASAR TEORI .....</b>	<b>11</b>
III. 1. Geologi Regional .....	11
III. 1. 1. Fisiografi .....	11
III. 1. 2. Tektonik dan Struktur Geologi .....	11
III. 1. 3. Stratigrafi Regional .....	14
III. 2. Alterasi Hidrothermal .....	17
III. 2. 1. Konsep Dasar Alterasi .....	17
III. 2. 2. Kelompok Mineral Alterasi .....	18
III. 2. 3. Tipe Alterasi.....	22
III. 2. 4. Klasifikasi Endapan Timah.....	25
III. 3. Eksplorasi Geokimia.....	29
III. 3. 1. Pengertian Eksplorasi Geokimia.....	29
III. 3. 2. Geostatistik .....	30
III. 3. 2. 1. Perhitungan anomali.....	3
III. 3. 2. 2. Korelasi unsur .....	36
<b>BAB IV. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
IV. 1. Geomorfologi Daerah Penelitian .....	42
IV. 1. 1. Satuan Bentuk Lahan Dataran Aluvial .....	42
IV. 1. 2. Satuan Bentuk Tubuh Sungai .....	43
IV. 1. 3. Satuan Bentuk Lahan Gosong Sungai .....	43
IV. 1. 4. Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Terkikis.....	44
IV. 1. 5. Satuan Bentuk Lahan Lubang Tambang .....	45

IV. 2. Stratigrafi Daerah Penelitian .....	45
IV. 2. 1. Satuan Batupasir Tanjung Genting .....	46
IV. 2. 1. 1. Ciri Litologi.....	46
IV. 2. 1. 1. 1. Pemerian Megaskopis .....	47
IV. 2. 1. 1. 2. Pemerian Petrografi.....	47
IV. 2. 1. 2. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi .....	47
IV. 2. 2. Litodem Granit Klabat.....	48
IV. 2. 2. 1. Ciri Litologi.....	48
IV. 2. 2. 1. 1. Pemerian Megaskopis .....	48
IV. 2. 2. 1. 2. Pemerian Petrografi.....	48
IV. 2. 2. 2. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi .....	49
IV. 2. 3. Satuan Endapan Aluvial .....	49
IV. 2. 3. 1. Ciri Litologi.....	49
IV. 2. 3. 2. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi .....	50
IV. 3. Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	50
IV. 4. Sejarah Geologi Daerah Penelitian .....	50
IV. 5. Potensi Geologi Daerah Penelitian.....	51
IV. 5. 1. Potensi Positif.....	51
IV. 5. 2. Potensi Negatif .....	51
<b>BAB V ANOMALI KANDUNGAN UNSUR TIMAH.....</b>	<b>53</b>
V. 1. Alterasi Daerah Penelitian .....	53
V. 1. 1. Jenis Alterasi .....	53



V. 1. 2. Tahapan Alterasi .....	56
V. 1. 2. 1. Tahap kuarsa + tourmalin .....	56
V. 1. 2. 2. Tahap illit/smektit + smektit + kaolinit+zeolit .....	56
V. 1. 2. 3. Tahap oksidasi .....	56
V. 1. 3. Mineralisasi .....	57
V. 2. Anomali dan Pathfinder Unsur Timah Daerah Penelitian .....	59
V. 2. 1. Analisa Pathfinder Unsur Timah.....	59
V. 2. 2. Kelas Anomali Unsur Sn dan Unsur-Unsur Pandu.....	61
V. 3. Persebaran Endapan Unsur Timah dan <i>Pathfinder</i> .....	63
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>69</b>
VI. 1. Kesimpulan.....	69

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1. Peta indeks daerah penelitian.....	4
Gambar II. 1. Diagram alir penelitian .....	9
Gambar III. 1. Distribusi blok benua, fragmen dan terran, dan jahitan utama Sundaland dan Asia Tenggara (Metcalf, 2017).....	13
Gambar III. 2. Ilustrasi evolusi tektonik pembentuk Sundaland (Sone dan Metcalf, 2008 dalam Metcalf, 2011) .....	13
Gambar III. 3. Peta geologi Bangka Selatan (Margono dkk., 1995).....	16
Gambar III. 4. Mineral alterasi pada sistem hidrothermal (Corbett dan Leach, 1996) .....	21
Gambar III. 5. Kisaran suhu dan pH dari fase mineral hidrotermal dalam sistem epitermal (Hedenquist, J., dkk., 2000) .....	22
Gambar III. 6. Dendogram (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000).....	39
Gambar IV. 1. Satuan bentuk lahan dataran aluvial (F1) dan satuan bentuk lahan perbukitan terkikis (D1) dengan azimuth kamera N 190° E.....	42
Gambar IV. 2. Satuan bentuk tubuh sungai dengan azimuth kamera N 332° E .....	43
Gambar IV. 3. Satuan bentuk lahan gosong sungai dengan azimuth kamera N 146° E .....	44
Gambar IV. 4. Satuan bentuk lahan lubang tambang dengan azimuth kamera N 237° E.....	45
Gambar IV. 5. Singkapan perselingan batupasir LP 149 kedudukan N 242° E / 73° (A) dengan azimuth N 345° E dan litologi perselingan batupasir dengan batulanau LP 149 (B) dengan azimuth N 352° E.....	46
Gambar IV. 6. Sayatan tipis sampel Quartz arenite (Klasifikasi oleh Pettijohn, 1987) LP 149 .....	47

Gambar IV. 7. Sayatan tipis sampel Quartz-Rich Granitoid (Klasifikasi oleh Streckeisen, 1976) .....	48
Gambar IV. 8. Endapan pasir (A) dengan azimuth N 1300 E dan foto endapan aluvial dengan material berukuran lempung-krakal LP 129 (B) dengan azimuth N 1300 E .....	49
Gambar IV. 9. Terjadinya kolisi antara Blok Sibumasu dengan Blok Indocina zaman Trias Awal – Jura Awal serta proses terbentuknya Granit Klabat di zaman Trias Awal – Trias Akhir. ....	50
Gambar IV. 10. Kondisi daerah penelitian kala Resen .....	51
Gambar IV. 11. Lokasi penambangan timah oleh warga.....	51
Gambar IV. 12. Kerusakan lingkungan berupa penggundulan hutan dan lubang tambang yang tidak direklamasi di Pulau Bangka .....	52
Gambar IV. 13. Lubang bekas tambang menjadi tempat akumulasi air terkontaminasi unsur timah.....	52
Gambar V. 1. Foto keterdapatannya float batupasir silisifikasi LP 491 (A) dengan azimuth N 15 <sup>o</sup> E dan foto float batupasir silisifikasi LP 491 (B) dengan azimuth N 28 <sup>o</sup> E .....	54
Gambar V. 2. Foto keterdapatannya float batupasir teroksidasi LP 393 (A) dengan azimuth N 196 <sup>o</sup> E dan foto float batupasir teroksidasi LP 393 (B) dengan azimuth N 184 <sup>o</sup> E .....	55
Gambar V. 3. Sampel megaskopis LP 244 (A) dan LP 529 (B) .....	58
Gambar V. 4. Sampel megaskopis LP 496 mengandung mineral hematit dan goethit .....	58
Gambar V. 5. Diagram representasi tipe dari endapan timah primer daerah penilitan dalam kotak merah (Hosking, 1970, dalam Taylor, 1979).....	64
Gambar V. 6. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berdasarkan data seluruh lapisan tanah .....	66
Gambar V. 7. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berdasarkan data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal.....	67

Gambar V. 8. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya  
berdasarkan data *float*.....68

## DAFTAR TABEL

Tabel I. 1. Koordinat kaveling daerah penelitian .....	4
Tabel II. 1. Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi .....	10
Tabel III. 1. Kolom stratigrafi daerah Bangka Selatan (Margono dkk., 1995).....	14
Tabel IV. 1. Pemerian bentuk lahan berdasarkan aspek-aspek Geomorfologi.....	41
Tabel IV. 2. Kolom stratigrafi daerah penelitian .....	46
Tabel V. 1. Penentuan temperatur dari tahapan alterasi kuarsa + tourmalin menunjukkan kisaran suhu $>250^{\circ}\text{C}$ (Hedenquist, J., dkk., 2000). .....	57
Tabel V. 2. Penentuan temperatur dari tahapan alterasi kuarsa + mica + illit menunjukkan kisaran suhu $150^{\circ}\text{C} - 200^{\circ}\text{C}$ (Hedenquist, J., dkk., 2000). .....	57
Tabel V. 3. Penentuan temperatur dari tahapan oksidasi menunjukkan kisaran suhu $> 100^{\circ}\text{C}$ (Hedenquist, J., dkk., 2000). .....	57
Tabel V. 4. Analisa faktor dan analisa kluster terhadap unsur Sn, Fe, Mn, <i>Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K.</i> .....	60
Tabel V. 5. Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data seluruh lapisan tanah .....	62
Tabel V. 6. Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal .....	62
Tabel V. 7. Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data <i>float</i> .....	63

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. 1. Latar Belakang

Lokasi penelitian yang berada di daerah Ranggalas dan sekitarnya termasuk wilayah Kabupaten Bangka Selatan. Lokasi penelitian merupakan salah satu penghasil unsur timah (Sn) terbesar di Pulau Bangka, akibatnya eksploitasi timah sangatlah tinggi. Hal ini menyebabkan semakin menipisnya cadangan unsur timah (Sn), sehingga kegiatan eksplorasi timah semakin gencar dilakukan guna memenuhi kebutuhan pasar. Namun kegiatan eksplorasi semakin sulit dilakukan, dikarenakan cadangan unsur timah (Sn) yang mudah ditemukan dipermukaan telah habis dan menyisakan cadangan bawah permukaan. Sehingga kegiatan eksplorasi membutuhkan biaya yang lebih tinggi untuk mengetahui cadangan yang belum tersingkap di permukaan. Untuk itu kepastian keterdapatannya unsur timah (Sn) dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaannya perlu diketahui sebelum dilakukan kegiatan eksplorasi bawah permukaan.

Keterdapatannya unsur timah (Sn) sendiri dipengaruhi oleh proses alterasi, yang merupakan proses perubahan mineralogi, kimia, dan tekstur, yang dihasilkan dari interaksi fluida panas dengan batuan yang dilaluinya dalam kondisi fisikokimia yang terus berubah (Pirajno, 2009). Setelah dihasilkan mineral pembawa unsur timah (Sn), mineral tersebut akan terakumulasi dalam suatu endapan mineral yang disebabkan oleh proses diferensiasi magma, pegmatit, hidrotermal, kontak metamorfik, sedimentasi (endapan permukaan dan endapan residu) (Jensen dan Bateman, 1981). Menurut Smirnov (dalam Magak'yan, 1968) klasifikasi deposit timah dibagi menjadi tiga jenis utama berdasarkan kumpulan mineral pembawa timah: *pegmatites stanniferous*, *quartz cassiterite*, dan *sulfide-cassiterite*.

Setelah diketahui adanya indikasi alterasi, maka dilanjutkan dengan eksplorasi geokimia untuk memastikan keterdapatannya unsur timah (Sn). Eksplorasi geokimia merupakan metode yang digunakan untuk mencari

endapan mineral dengan didasarkan pada pengukuran secara sistematis berbasis genetis pada satu atau lebih pada aspek kimiawi material-material di alam (Rose, dkk., 1979). Pengukuran yang dilakukan dalam eksplorasi ini meliputi pengukuran terhadap tanah, batuan, dan sedimen sungai dengan tujuan untuk menentukan anomali-anomali geokimia (Levinson, 1974; Rose, dkk., 1979; Joyce, 1984; Chaussier, 1987).

Anomali geokimia sendiri merupakan konsentrasi abnormal dari unsur-unsur tertentu yang sangat kontras dengan lingkungannya, yang dipercaya mengindikasikan hadirnya endapan mineral atau bijih. Pembentukan anomali ini dihasilkan oleh mobilitas dan dispersi unsur-unsur yang terkonsentrasi dalam zona-zona mineralisasi (Levinson, 1974; Rose, dkk., 1979; Joyce, 1984; Chaussier, 1987). Mineral penghasil unsur timah yang juga menghasilkan unsur lainnya (*pathfinder*), dimana nantinya akibat mobilitas dan dispersi unsur-unsur tersebut akan terakumulasi berdasarkan lingkungan dan kesamaan sifat tertentu (Levinson, 1980). Unsur-unsur pandu menurut Levinson (1980) dapat digunakan sebagai indikasi kemungkinan hadirnya unsur-unsur yang dicari. Berdasarkan nilai anomali dan unsur-unsur pandu inilah yang nantinya akan memunculkan area prospek untuk dilakukan kegiatan eksplorasi lebih jauh.

Berdasarkan penjelasan mengenai kondisi geologi, alterasi dan geokimia maka dianggap penting dan perlu untuk dilakukan penelitian tentang model geologi kandungan unsur timah (Sn) pada lokasi penelitian.

## **I. 2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis merumuskan tiga rumusan masalah terkait dengan geologi, alterasi, dan geokimia terhadap kehadiran unsur timah (Sn), yaitu:

1. Permasalahan geologi
  - a. Bentuk lahan apa yang berkembang di daerah penelitian?
  - b. Bagaimana ciri litologi yang menyusun daerah penelitian?
  - c. Bagaimana persebaran litologi pada daerah penelitian?
  - d. Bagaimana hubungan litologi penyusun daerah penelitian?
  - e. Bagaimana sejarah geologi daerah penelitian?

- f. Apa saja alterasi yang berkembang pada daerah penelitian?
2. Permasalahan studi khusus
- a. Berapa besar nilai anomali unsur timah (Sn) pada daerah penelitian?
  - b. Apa saja unsur-unsur pandu (*pathfinder*) terhadap unsur timah (Sn) pada daerah penelitian?
  - c. Berapa besar nilai anomali unsur-unsur pandu (*pathfinder*) pada daerah penelitian?
  - d. Bagaimana hubungan alterasi dan geokimia terhadap kehadiran unsur Timah (Sn)?
  - e. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kehadiran unsur timah (Sn)?

### **I. 3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan pemetaan geologi dan geokimia permukaan mengenai geomorfologi, stratigrafi, anomali geokimia, asosiasi unsur timah (Sn), hubungan antara geologi, alterasi, dan geokimia terhadap kehadiran unsur timah (Sn) di daerah Raggas, Kecamatan Air Bara, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan model geologi persebaran kandungan unsur timah (Sn) dan merekonstruksi sejarah geologi di lokasi penelitian.

### **I. 4. Lokasi dan Kesampaian Daerah**

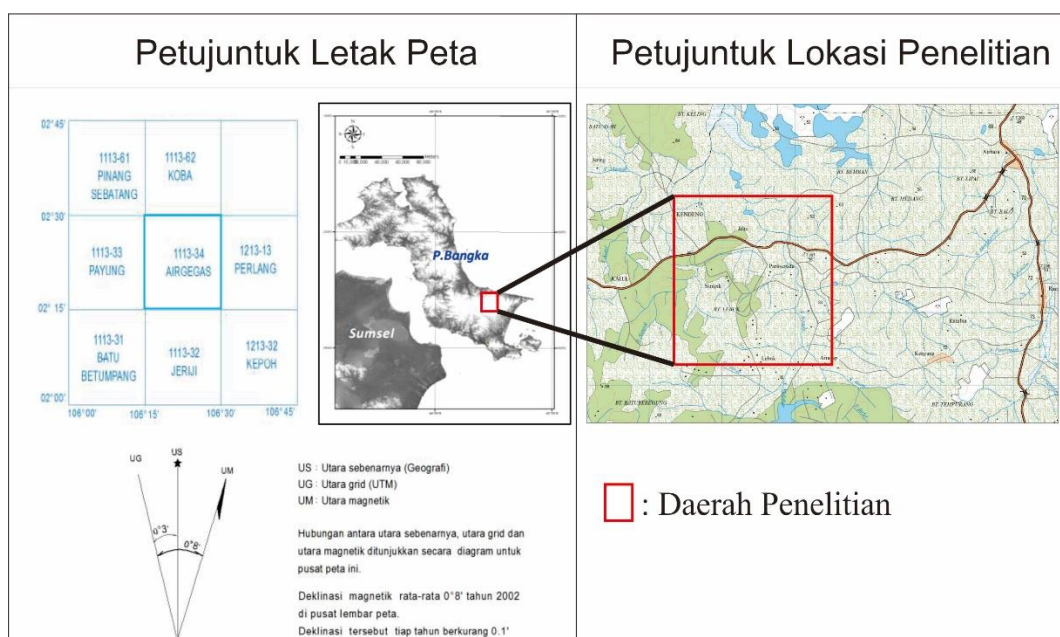
Lokasi penelitian berada di Desa Raggas, Air Semut, Air Bara, Bangka Selatan yang merupakan bagian dari wilayah eksplorasi PT. TIMAH dengan koordinat sebagai berikut: (lihat **Tabel I. 1.**)

Kesampaian daerah penelitian (**Gambar I. 1**) dari Yogyakarta menuju Pangkal Pinang menggunakan pesawat membutuhkan waktu 1 jam 15 menit. Kemudian dilanjutkan perjalanan dengan mobil dari kota Pangkal Pinang ke lokasi penelitian dibutuhkan waktu 1 jam 32 menit dengan menggunakan transportasi darat yang menempuh jarak 69 Km.



**Tabel I. 1.** Koordinat kaveling daerah penelitian.

	Koordinat (UTM)			
	1	2	3	4
X	641986	645998	645998	641986
Y	9715765	9715765	9711169	9711169



**Gambar I. 1.** Peta indeks daerah penelitian berdasarkan peta rupa bumi

## I. 5. Hasil Penelitian Skripsi

Hasil penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi, peta alterasi, analisa unsur asosiasi terhadap unsur timah (Sn), analisa anomali unsur timah (Sn) serta unsur-unsur asosiasinya, dan analisa hubungan geologi, alterasi, serta geokimia terhadap kehadiran unsur timah (Sn). Peta lintasan memberikan informasi mengenai titik pengamatan dan jalur lintasan. Peta geologi dapat memberikan informasi stratigrafi, kelurusan yang berkembang, dan hubungan stratigrafi pada daerah penelitian. Peta geomorfologi dapat memberikan informasi satuan bentuk lahan dan tingkat kelerengan. Sedangkan hasil akhirnya menentukan pengaruh geologi, alterasi, dan geokimia terhadap kehadiran unsur timah (Sn).

Hasil penelitian berupa hasil analisa disajikan dalam bentuk peta dan laporan yang terdiri atas:

1. Peta lintasan
2. Peta geomorfologi
3. Peta geologi
4. Peta alterasi
5. Peta persebaran anomali
6. Hasil perhitungan anomali
7. Hasil analisa asosiasi unsur
8. Data base pengamatan lapangan

#### **I. 6. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Mahasiswa
  - a. Mengetahui dan memahami kegiatan eksploasi timah (Sn) dalam menentukan area prospek didunia kerja.
  - b. Mengembangkan kemampuan dalam kegiatan eksplorasi geokimia yang berkaitan dengan anomali dan asosiasi unsur timah (Sn).
2. Universitas
  - a. Meningkatkan hubungan kerjasama antara PT.Timah dan UPN “Veteran” Yogyakarta dalam hal peluang lokasi tugas akhir untuk mahasiswa.
  - b. Menambah koleksi perpustakaan Teknik Geologi UPN “Veteran” Yogyakarta.
3. PT. Timah, Tbk.
  - a. Memberikan data mengenai kondisi geologi daerah penelitian seperti geomorfologi, persebaran batuan dan alterasi, analisa geokimia, sejarah geologi, dan area potensi daerah penelitian.
  - b. Data yang telah diperoleh dapat dipergunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk pengambilan keputusan eksplorasi selanjutnya.

## BAB II

### METODOLOGI PENELITIAN

#### II. 1. Alat dan Bahan

Berikut daftar alat dan bahan yang diperlukan selama kegiatan studi pustaka, pengambilan data lapangan, dan pengolahan data:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Peta geologi regional Bangka Selatan skala 1:250.000 (Margono, dkk., 1995)         | 9. Meteran                                   |
| 2. Citra DEM Pulau Bangka   | 10. Pacul                                    |
| 3. Peta topografi daerah Ranggung, Air semut, Air Bara, Bangka selatan skala 1:10.000 | 11. Bor Auger                                |
| 4. GPS  | 12. Alat tulis                               |
| 5. Kompas   | 13. Buku lapangan                            |
| 6. Lup  | 14. Komparator batuan                        |
| 7. Plastik sampel   | 15. Palu Batuan beku dan Palu batuan sedimen |
| 8. Karung   | 16. Kamera                                   |
|   | 17. <i>XRF portable</i>                      |
|   | 18. <i>ASD portable</i>                      |
|   | 19. Laptop                                   |

#### II. 2. Metodologi Penelitian

Kegiatan penelitian ini melakukan pemetaan geologi dan pemetaan geokimia. Untuk mencapai tujuan penelitian perlu dilakukan hal-hal berikut (**Gambar II. 1**):

1. Pengamatan pada lintasan yang telah direncanakan, dimana dilakukan dokumentasi dan menggunakan metode grid setiap 100 meter.
2. Pengamatan terhadap titik pengamatan yang telah ditentukan, dimana dilakukan pengambilan sampel baik berupa *float* maupun tanah pada kedalaman yang sama dan atau pada horizon B dan C yang nantinya digunakan untuk analisa laboratorium.

3. Pengamatan geomorfologi, dimana mengamati morfologi, kelereng, dan bentang alam yang nantinya digunakan untuk menentukan satuan bentuk lahan.

## II. 2. 1. Tahap Pendahuluan

Tahap ini merupakan tahap persiapan sebelum melakukan kegiatan pengambilan data lapangan. Tahapan ini studi pustaka, pengumpulan data pendukung, interpretasi daerah penelitian, penyusunan proposal penelitian, dan persiapan lapangan.

### 1. Studi Pustaka

Tahapan ini bertujuan untuk mengenal daerah penelitian sebelum terjun ke lapangan secara langsung. Studi pustaka ini mengkaji daerah penelitian secara teoritis berdasarkan penelitian – penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli yang berhubungan dengan geologi regional, alterasi, dan geokimia..

### 2. Pengumpulan Data Pendukung

Tahapan ini merupakan pengumpulan data berupa citra DEM, rupa bumi, peta topografi, dan peta geologi regional lembar Bangka Selatan skala 1:250.000 (Margono, dkk., 1995).

### 3. Interpretasi Daerah Penelitian

Tahapan ini dilakukan interpretasi geologi, geomorfologi, dan kelurusan yang ada di daerah penelitian berdasarkan citra DEM, peta topografi, dan peta geologi regional lembar Bangka Selatan skala 1:250.000 (Margono, dkk., 1995). Hasil dari tahapan ini berupa rencana peta lintasan penelitian yang diharapkan dapat memudahkan saat kegiatan lapangan dan data yang diambil dapat terarah dan detail.

### 4. Penyusunan Proposal Penelitian

Tahapan ini dilakukan sebagai syarat perizinan melakukan tugas akhir, dimana proposal ini memuat topik penelitian, metode penelitian dan hasil interpretasi daerah penelitian.

### 5. Persiapan Lapangan

Pada tahap ini dilakukan persiapan alat berupa GPS (*Global Positioning System*), lup, pacul, bor auger, kantong sampel, meteran, kompas, palu sedimen, buku lapangan, alat tulis, dan rencana peta lintasan.

## II. 2. 2. Tahap Penelitian Lapangan

Tahap ini merupakan tahap pengambilan data-data sampel baik tanah maupun batuan, geomorfologi, kedudukan lapisan, dan dokumentasi di lokasi penelitian. Kegiatan ini dilakukan dengan perencanaan sistematis yang telah direncanakan pada tahap pendahuluan.

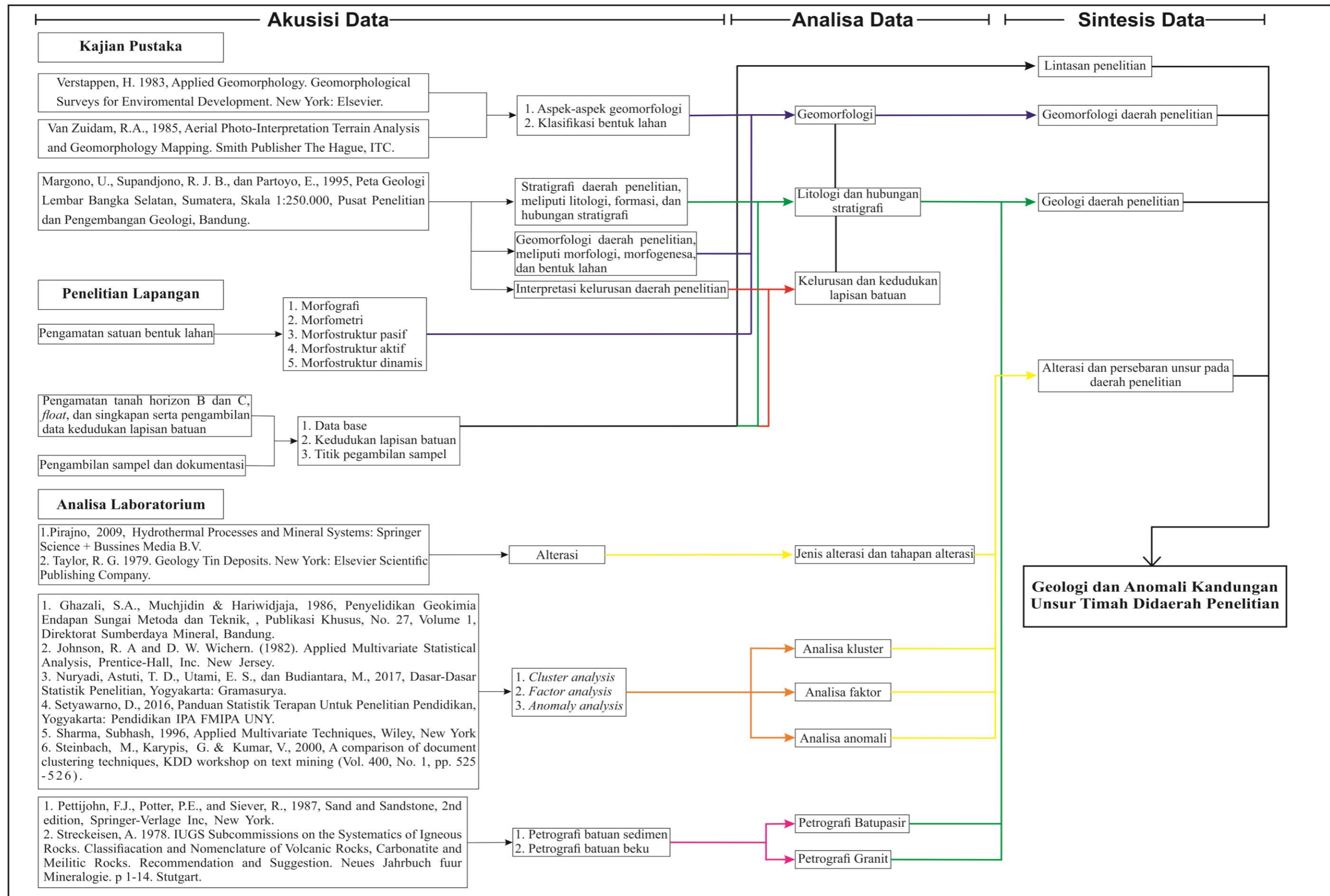
1. Pengambilan data sampel dilakukan dengan mengamati serta mendeskripsi tiap variasi litologi maupun sampel tanah, dan setelah itu mencatat data observasi dalam buku lapangan. Dalam tahap ini sampel tanah yang diambil berdasarkan kedalaman 0,6 meter dan atau horizon B dan C.
2. Pengambilan data geomorfologi dilakukan dengan pengamatan bentang alam, pola pengaliran, stadia sungai, dan penggunaan lahan.
3. Pengambilan data kedudukan lapisan batuan berupa *strike* dan *dip*.
4. Dokumentasi penelitian dilakukan dengan mengambil foto singkapan, litologi, dan profil tanah dengan kamera serta mencatat setiap deskripsi terhadap titik pengamatan. Selain itu melakukan plotting lokasi pengamatan.

## II. 2. 3. Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data ini merupakan tahapan ketiga yang bertujuan untuk mendapatkan data tambahan dari sampel – sampel yang telah didapat dari penelitian di lapangan. Tahap ini dilakukan analisa petrografi, *X-Ray Fluorescence* (XRF), *Analytical Spectral Devices* (ASD), analisa nilai anomali, analisa faktor, dan analisa kluster. Kegiatan analisa ini dilakukan di laboratorium PT. Timah, Tbk., Laboratorium Petrografi UPN “Veteran” Yogyakarta, dan analisa mandiri.

## II. 2. 4. Tahap Penyajian Data

Tahap ini merupakan akhir dari penelitian, dimana peneliti menyusun seluruh data dalam bentuk peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi, peta alterasi, peta persebaran unsur, peta anomali, serta laporan mengenai geologi dan anomali kehadiran unsur timah (Sn) di daerah Ranggas, Air Bara, Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.



Gambar II. 1. Diagram alir penelitian

### II. 3. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 11 bulan yaitu Mei 2019 – Maret 2022, dengan tahapan sebagai berikut (**Tabel II. 1**):

**Tabel II. 1.** Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi

KETERANGAN	Mei-19				Jun-19				Jul-19				Agu-19				Feb-20				Mar-22			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>PERSIAPAN</b>																								
Studi pustaka																								
Presentasi proposal																								
Perencanaan lapangan																								
<b>PENGAMBILAN DATA</b>																								
Observasi																								
Pengambilan data dan dokumentasi																								
<b>ANALISA LABORATORIUM</b>																								
XRF dan ASD																								
Geokimia																								
Petrografi																								
<b>PENYUSUNAN LAPORAN DAN PETA</b>																								
Pembuatan peta dan laporan																								

## **BAB III**

### **DASAR TEORI**

#### **III. 1. Geologi Regional**

##### III. 1. 1. Fisiografi

Menurut Van Bemmelen (1949) Pulau Bangka secara fisiografi merupakan bagian dari Paparan Sunda, dimana Pulau Bangka adalah salah satu pulau terbesar di wilayah Paparan Sunda. Di Pulau Bangka jurus umum dari tepi lapisan sedimental, yaitu barat laut-tenggara ke arah yang lebih barat-timur. Pulau Bangka termasuk bagian dari Paparan Sunda bersama-sama dengan Pulau Natuna, Pulau Midai, Pulau Anambas, Kepulauan Riouw-Lingga, Pulau Berhala di Selat Malaka, Pulau Singkep, Pulau Belitung, Kepulauan Karimata, Pulau Karimunjawa, Pulau Bawean, dan Kepulauan Seribu (Van Bemmelen, 1949).

Secara topografi terdapat dua gunung di Pulau Bangka, yaitu Gunung Maras dan Gunung Pading. Gunung Maras berada di bagian utara Pulau Bangka dengan ketinggian 692 m sedangkan Gunung Pading berada di bagian selatan Pulau Bangka dengan ketinggian 654 m (Van Bemmelen, 1949). Selain itu, Pulau Bangka merupakan daerah dengan stadia erosi tingkat lanjut, hal ini dicirikan dengan topografinya yang umumnya relatif datar dan banyaknya bentuk lahan berupa bukit-bukit sisa erosi.

Bukit-bukit sisa erosi tersebut terikat pada batuan beku Granit yang umumnya menempati bagian tepi Pulau Bangka.

- a. Dibagian utara : Granit Klabat, yang berorientasi barat timur melewati Teluk Klabat. Granit yang ada disekitarnya terdiri atas Granit Pelangas, Granit Menumbing, Granit Mangkol.
- b. Dibagian Selatan : Tersusun atas Pluton yang lebih kecil yaitu Pluton Koba, Pluton Bebuluh, Pluton Permis, dan Granit Toboali, serta Pluton yang lain yang terletak diantaranya.

##### III. 1. 2. Tektonik dan Struktur Geologi

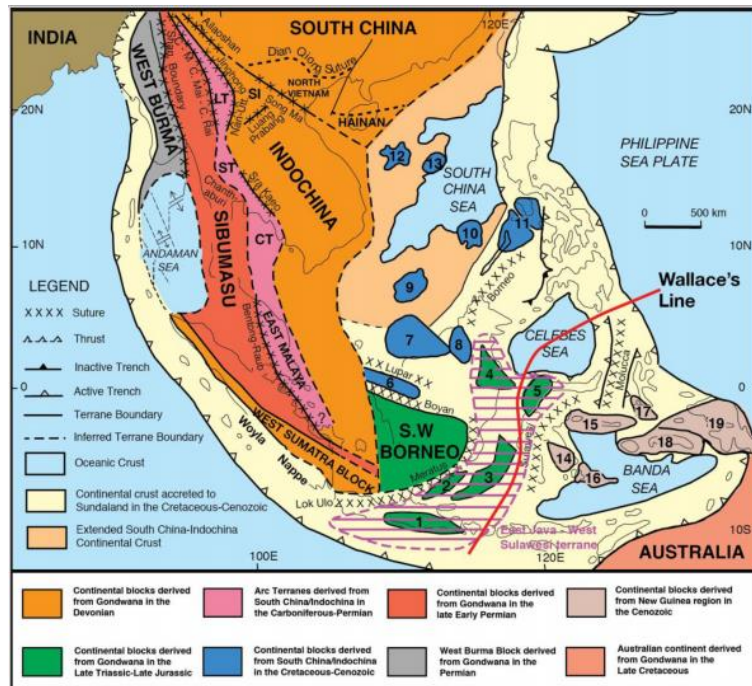
Pulau Bangka merupakan wilayah yang merupakan bagian dari *Sundaland* (Molengraaff, 1921) yang mana muncul saat Pleistosen akibat level permukaan air



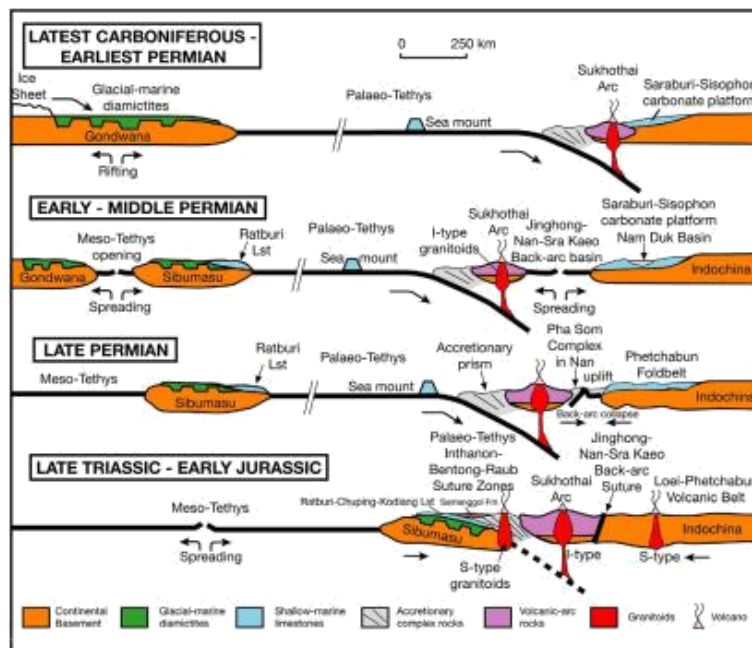
laut yang menurun (Bird, dkk., 2005). Pulau Bangka pada mula Paleozoik berhubungan erat dengan tektonik yang membentuk Semenanjung Malaya dan umumnya wilayah Asia Tenggara (Sundaland) yang berasal dari Gondwana. Blok-blok benua yang membentuk Paparan Sunda meliputi Blok Malaya Timur, Indo China, Sibumasu, West Burma dan SW Borneo dari batas timur Gondwana seiring dengan terbukanya Paleo-Tethys selama Paleozoikum hingga Kenozoikum (Metcalf, 2013) yang menghasilkan tumbukan antara Sibumasu dan Malaya Timur-Indochina (Metcalf, 2009) (**Gambar III. 1**).

Menurut Setijadji (2014) Pulau Bangka berada sepanjang Zona Suture Bentong-Raub utama yang membuat batas bagian timur dan Teras Sibumasu. Suture Bentong-Raub adalah salah satu sisa-sisa deformasi yang paling dikenal dari kompleks akresi yang membentang di sepanjang Semenanjung Melayu melalui Pulau Bangka, terkait dengan subduksi dan penutupan Paleo-Tethys, diikuti oleh tabrakan benua selama Trias-Jura Awal (**Gambar III. 2**) (Barber, dkk., 2005; Metcalf, 1996, 2006). Di Semenanjung Melayu, yang disebut Main (utama) *Province* Sabuk Granitoid Asia Tenggara yang terdiri dari Granitoid *S-type* berumur Trias Akhir-Jurassic Awal (Gasparon dan Varne, 1995). Sementara itu, di sisi timur dari Suture Bentong-Raub, Granitoid didominasi oleh *I-type* yang usianya bervariasi dari Perm-Trias dan Kapur Atas, batuan ini secara kolektif diklasifikasikan sebagai sabuk Granitoid *Province* bagian Timur Asia Tenggara (Gasparon dan Varne, 1995).

Struktur geologi di Pulau Bangka meliputi kelurusan, kekar, sesar, dan lipatan. Lipatan terjadi pada batuan berumur Perm dan Trias (Mangga dan Djamil, 1994 dalam Franto, 2015). Lipatan batuan meliputi Formasi Tanjung Genting dan Formasi Ranggalang dengan arah sumbu lipatan timur laut-barat daya dan kemiringan sebesar  $18^{\circ}$  -  $75^{\circ}$ . Lipatan ini menunjukkan intensitas tektonik besar pada masa pembentukannya (Margono dkk, 1995 dalam Franto, 2015). Sebaran batuan Plutonik mengikuti arah lipatan dan terletak pada inti antiklin, Demikian juga bentuk lintasan garis pantai Pulau Bangka mengikuti arah struktur geologi, khususnya sumbu lipatan. Terdapat kehadiran arah sumbu lipatan yang acak dimungkinkan hasil deformasi batuan yang lebih tua dari Masa Mesozoikum.



Gambar III. 1. Distribusi blok benua, fragmen dan terran, dan jahitan utama Sundaland dan Asia Tenggara (Metcalf, 2017)



Gambar III. 2. Ilustrasi evolusi tektonik pembentuk Sundaland (Sone dan Metcalfe, 2008 dalam Metcalfe, 2011)

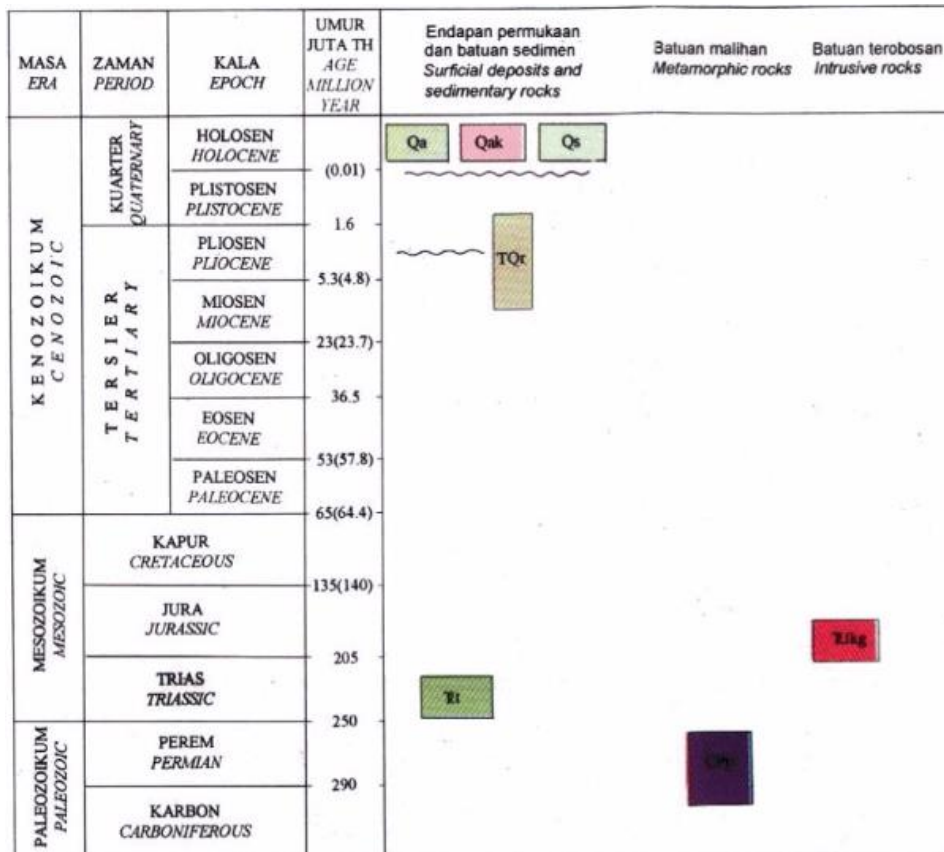
Selain itu, menurut Sukendar Asikin dan Rubini Atmaja (1972), berdasarkan penelitian dan analisa kedudukan rekaran-rekahan, urat-urat, dan korok-korok di daerah sambung giri dan pemali menyimpulkan bahwa gerak-gerak

orogen sebelum Yura atas mengakibatkan terjadinya deformasi yang menyebabkan perlipatan pada batuan sedimen yang berumur Karbon-Trias. Deformasi ini selain membentuk lipatan NW-SE juga menyebabkan terjadinya rekahan-rekahan (*shear* dan *tension fracture*).

Ukoko (1983, dalam Dina, 2009) mengatakan bahwa di Pulau Bangka terdapat beberapa sesar yang umumnya berarah timur laut – barat daya dan utara – selatan. Sesar utama berarah N 30° E tersebut memotong Granit Klabat ke arah selatan sepanjang 3 km. Sesar dan kekar tersebut berkaitan erat terhadap perlipatan (Katili, 1967, dalam Franto, 2015). Sesar yang terdapat di Pulau Bangka berupa sesar naik, sesar geser dan sesar normal. Pola sesar berarah utara-selatan merupakan fase sesar paling muda (Mangga dan Djamal, 1994, dalam Franto, 2015). Sesar naik dan normal mempunyai arah relatif barat laut-tenggara, serta sesar mendatar dengan arah relatif utara-selatan memotong sesar yang lebih tua (Crow, 2005, dalam Franto, 2015).

### III. 1. 3. Stratigrafi Regional

**Tabel III. 1.** Kolom stratigrafi daerah Bangka Selatan (Margono dkk., 1995)

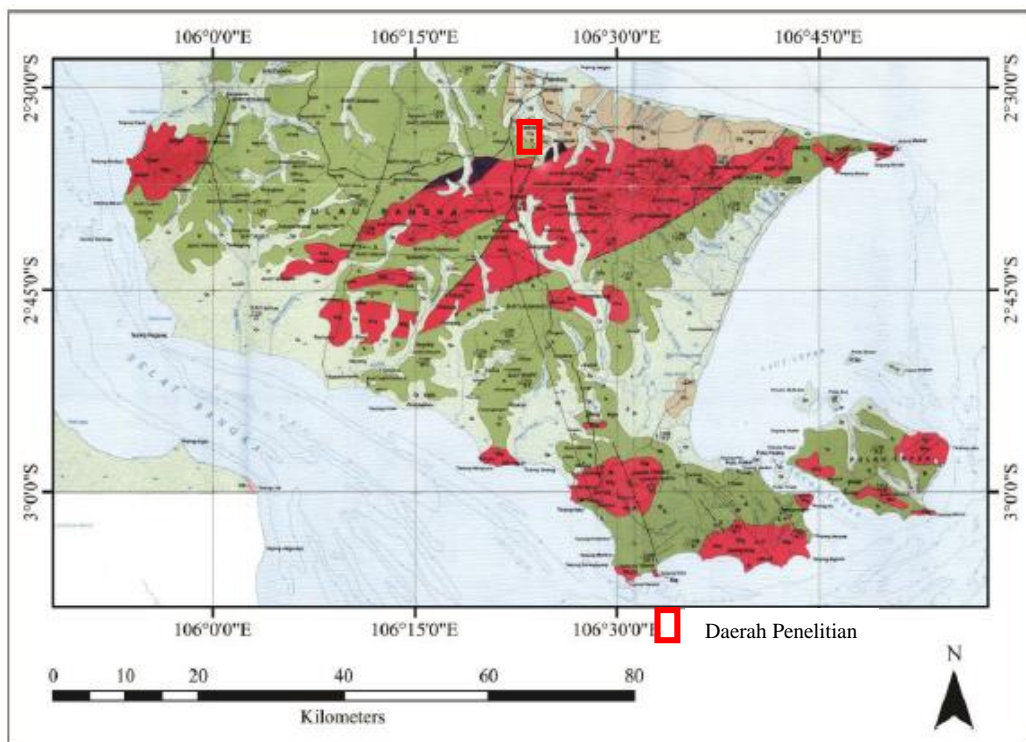


Berikut formasi yang merupakan penyusun stratigrafi daerah Pulau Bangka dari muda ke tua (**Tabel III. 1**):

- a. Qa (Aluvium) : lumpur, lempung, pasir, kerikil, dan kerakal yang terdapat sebagai endapan sungai, rawa dan pantai
- b. Qs (Endapan rawa) : lumpur, lanau dan pasir
- c. Qak (Pasir kuarsa) : pasir kuarsa berwarna putih, berbutir kasar-sedang, lepas, membundar tanggung-membundar, tersingkap disepanjang pantai timur Pulau Sumatera di sekitar Tanjung Jati
- d. TQr (Formasi Ranggalang) : Perselingan batupasir, batulempung dan konglomerat. Batupasir, putih kotor, berbutir halus-kasar, menyudut-membundar tanggung, mudah diremas, berlapis baik, struktur sedimen pada batupasir silang siur dan perlapisan bersusun. Setempat ditemukan lensalensa batubara dengan tebal 0,5 m dan mengandung pasir timah sekunder yang tercampur dengan batupasir kuarsa. Batulempung mengandung sisa-sisa tumbuhan dan lensa gambut. Konglomerat, komponen terdiri dari pecahan Granit, kuarsa dan batuan malihan. Berdasarkan kandungan fosil yang ditemukan, Formasi Ranggalang diduga berumur Miosen Akhir-Plistosen Awal dan terendapkan di lingkungan fluvial. Tebal formasi ini kira-kira 150 m (Cobbing, 1984) dan menindih secara tidak selaras diatas formasi-formasi yang lebih tua dibawahnya.
- e. Granit Klabat (Rjkg) : Granit biotit, granodiorit dan Granit genesan. Granit biotit, kelabu, tekstur porfiritik dengan butiran kristal berukuran sedangkasar, fenokris feldspar panjangnya mencapai 4 cm dan memperlihatkan struktur foliasi. Granodiorit, putih kotor, berbintik hitam. Granit genesan, kelabu, berstruktur perdaunan. Nama satuan ini berasal dari lokasi singkapannya di Teluk Klabat, Bangka Utara. Berdasarkan penarikan metoda K-Ar dan Rb-Sr, umur batuan Granit ini Trias Akhir-Jura Awal dan menerobos Formasi Tanjung Genting dan Kompleks Malihan Pemali.
- f. Formasi Tanjung Genting (Rt): Perselingan batupasir dan batulempung. Batupasir, kelabu kecoklatan, berbutir halus-sedang, terpilah baik, keras, tebal lapisan 2-60 cm dengan struktur sedimen silangsiur dan laminasi bergelombang, setempat ditemukan lensa batugamping setebal 1,5 m.

Batulempung abu-abu kecoklatan, berlapis baik dengan tebal 15 m, di beberapa tempat dijumpai lensa batupasir halus. Berdasarkan kandungan fosil yang ditemukan, Formasi Tanjung Genting diduga berumur Trias Awal dan terendapkan di lingkungan laut dangkal. Kontak dengan Granit ditemukan di utara Lembar. Formasi Tanjung Genting tidak selaras di atas batuan malihan.

- g. Kompleks Malihan Pemali (CPp) : Filit, sekis, kuarsit. Filit, kelabu kecoklatan, struktur mendaun dan berurat kuarsa. Sekis, abu-abu kehijauan, struktur mendaun, terkekarkan, setempat rekahnya terisi kuarsa atau oksida besi, berselingan dengan kuarsit. Kuarsit, putih kotor, kecoklatan, keras tersusun oleh kuarsa dan feldspar, halus-sedang, per lapisannya mencapai tebal 1 cm. Umur satuan ini tidak diketahui dengan pasti tetapi kedudukannya ditindih tidak selaras oleh Formasi Tanjung Genting maka umurnya diduga Perm atau Karbon (Cissar dan Baum dalam Osberger, 1965).



**Gambar III. 3.** Peta geologi Bangka Selatan (Margono dkk., 1995)

### **III. 2. Alterasi Hidrotermal**

#### **III. 2. 1. Konsep Dasar Alterasi**

Alterasi hidrotermal merupakan suatu proses yang kompleks yang melibatkan perubahan mineralogi, tekstur, dan komposisi kimia batuan. Proses tersebut merupakan hasil interaksi antara fluida hidrotermal dengan batuan yang dilewatinya pada kondisi fisika dan kimia tertentu (Pirajno, 1992). Fluida hidrotermal sendiri merupakan larutan sisa hasil pendinginan magma dengan suhu berkisar antara 100-500°C yang dapat mengubah dan atau membentuk mineral-mineral baru (Bateman, 1950). Fluida hidrotermal melewati batuan dinding dengan cara infiltrasi dan / atau difusi spesies kimia (Rose dan Burt, 1979). Pada dasarnya, fluida hidrotermal secara kimiawi menyerang konstituen mineral batuan dinding, yang kemudian cenderung mengembalikan kesetimbangan kimianya dengan membentuk kumpulan mineral baru yang memiliki sifat yang berbeda dari batuan induk maupun larutan asalnya (Pirajno, 2009).

Secara umum fluida hidrotermal memegang peranan penting bagi proses alterasi, akan tetapi terdapat beberapa faktor lain yang menjadi penentu dalam proses alterasi. Hal ini dijelaskan oleh Browne (1978) menyebutkan bahwa setidaknya ada tujuh faktor utama yang mempengaruhi alterasi pada batuan akibat interaksi dengan fluida hidrotermal, yakni suhu, komposisi kimia fluida, konsentrasi fluida, komposisi batuan utama, reaksi kinetik, lamanya proses reaksi, dan permeabilitas batuan. Faktor-faktor diatas semakin dipertegas dengan penelitian-penelitian terbaru yang mengatakan bahwa proses alterasi dipengaruhi oleh hal-hal berikut:

1. Karakter batuan dinding (Pirajno, 2009)
2. Fluida yang meliputi komposisi, konsentrasi, aktivitas, dan potensi kimiawi (Pirajno, 2009)
3. Kondisi tekanan maupun temperatur pada saat reaksi berlangsung (Guilbert dan Park, 1986),
4. Konsentrasi, serta lama aktivitas hidrotermal (Browne, 1991 dalam Corbett dan Leach, 1996).
5. Temperatur dan kimia fluida (pH) (Corbett dan Leach, 1996).

Walaupun faktor-faktor diatas saling terkait, tetapi temperatur dan kimia fluida (Ph) kemungkinan merupakan faktor yang paling berpengaruh pada proses perubahan mineral dalam alterasi hidrotermal (Corbett dan Leach, 1996). Kumpulan mineral yang terbentuk akibat proses alterasi pada dasarnya mendefinisikan kondisi fisik-kimia sistem. Kumpulan mineral yang terbentuk merupakan sekelompok mineral yang terjadi bersama-sama, tetapi tidak harus dalam kesetimbangan dan tidak terbentuk pada saat yang bersamaan (Pirajno, 2009). Hal ini dibuktikan dalam sistem terbuka, fluida hidrotermal akan terus bertukar dan menerima elemen dari batuan dinding yang membuat beberapa efek perubahan yang berbeda dapat terjadi pada tempat berbeda di sepanjang sistem.

### III. 2. 2. Kelompok Mineral Alterasi

Proses alterasi membentuk kumpulan mineral baru yang stabil di bawah kondisi kesetimbangan baru (Pirajno, 2009). Kumpulan mineral pada dasarnya mendefinisikan kondisi fisik-kimia sistem. Sehingga dengan kumpulan mineral ini kita dapat mengetahui jenis alterasi atau genesa endapan mineral yang ada. Kumpulan mineral sendiri dapat didefinisikan sebagai pertumbuhan keseimbangan mutual dari fase-fase mineral, yang dicirikan oleh kumpulan mineral spesifik yang tertentu sebagai suatu penciri dari kumpulan mineral itu sendiri (Guilbert dan Park, 1986). Menurut Corbett dan Leach (1996) temperatur dan kimia fluida (Ph) (**Gambar III. 4**) kemungkinan merupakan faktor yang paling berpengaruh pada proses perubahan mineral dalam alterasi hidrotermal . Sehingga akibat pengaruh temperatur dan Ph menghasilkan kelompok – kelompok mineral, berikut kelompok mineral tersebut menurut Corbett dan Leach (1996):

#### a. Kelompok mineral silika

Kelompok mineral silika adalah satu-satunya mineral alterasi yang stabil dan terbentuk pada kondisi Ph fluida yang sangat rendah, pada umumnya  $\text{pH} < 2$  (Stoffregen, 1987, dalam Corbett dan Leach, 1997). Kuarsa adalah mineral silika utama pada suhu tinggi, selain itu terdapat pula mineral silika lainnya seperti dalam kondisi pH cairan yang lebih tinggi silika amorf juga dapat dijumpai pada suhu  $< 100^\circ\text{C}$  serta kalsedon secara lokal terjadi pada suhu menengah (umumnya dalam kisaran  $100\text{-}200^\circ\text{C}$ ), terutama dalam kondisi deposisi yang cepat.

b. Kelompok mineral alunite

Menurut Stoffregen (1987, dalam Corbett dan Leach, 1997) Pada pH fluida sedikit lebih tinggi dari 2, alunite terbentuk bersama dengan mineral silika pada rentang suhu yang lebar. Pembentukan ini berasosiasi dengan andalusite pada suhu tinggi (biasanya  $> 350-400^{\circ}\text{C}$ ; menurut Sverjensky, dkk., 1991, dalam Corbett dan Leach, 1997), dan dengan korundum pada suhu yang masih lebih tinggi ( $> 400-450^{\circ}\text{C}$ ; Hemley, dkk., 1980, dalam Corbett dan Leach, 1997). Lingkungan pembentukan alunite sendiri dibedakan menjadi 4 menurut Rye, dkk (1992) yang didasarkan dari bentuk kristalnya, serta dari tatanan geologi dan paragenesa mineral, yaitu: *steam-heated*, *supergene*, *magmatic*, dan *magmatic vein/breccia*

c. Kelompok mineral kaolin

Kelompok mineral kaolin berasal dari fluida dengan pH yang cukup rendah yakni sekitar 4 menurut Reyes (1990, dalam Corbett dan Leach, 1997), dan keterdapatannya berdampingan dengan mineral-mineral yang terbentuk diantara pH transisi 3-4 menurut Stoffregen (1987, dalam Corbett dan Leach, 1997). Contoh mineral dari kelompok ini adalah kaolinit yang terbentuk pada kedalaman dangkal dalam kondisi suhu rendah ( $<150-200^{\circ}\text{C}$ ), pirofilit terbentuk pada kedalaman kerak yang lebih besar dengan kondisi suhu yang lebih tinggi ( $<200-250^{\circ}\text{C}$ ), dickite terbentuk dalam lingkungan transisi antara dua tingkat kerak dan rentang suhu ini, dan halloysite terbentuk didalam kondisi hidrotermal dengan suhu sangat rendah.

d. Kelompok mineral illit

Kelompok mineral illit terbentuk pada pH sekitar 4-6 dengan suhu yang beragam dari  $< 100 - >250^{\circ}\text{C}$ , dan dapat berdampingan dengan kelompok mineral kaolin. Contoh mineral dari grup ini adalah smektit yang terbentuk pada suhu rendah  $<100-150^{\circ}\text{C}$ , lapisan illite-smectite pada sekitar  $100-200^{\circ}\text{C}$ , illit sekitar  $200-250^{\circ}\text{C}$ , dan muscovite pada  $> 250^{\circ}\text{C}$ . Selain itu terdapat juga serisit yang merupakan muskovit berbutir halus mengandung beberapa illit, dan ditemui pada tingkat transisi antara illit dan musovit kristalin berbutir kasar.



e. Kelompok mineral klorit

Kelompok mineral klorit terbentuk dalam kondisi asam sampai mendekati pH netral, dan biasanya dapat ditemukan berdampingan dengan kelompok mineral illit (Leach and Muchemi, 1987, dalam Corbett dan Leach, 1997). Perlapisan klorit – smektit terbentuk pada temperatur rendah, meningkat menjadi klorit saat temperatur tinggi (Kristmannsdotter, 1984, dalam Corbett dan Leach, 1997).

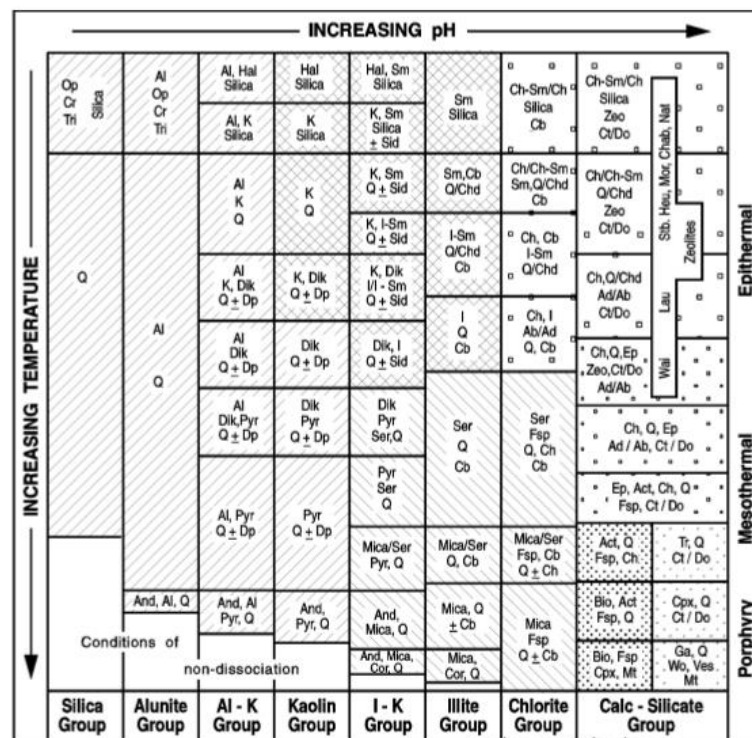
f. Kelompok mineral clac-silika

Kelompok mineral kalsilikat terbentuk pada kondisi pH netral hingga alkali. Kelompok ini dalam pembentukan mineral sangat didasarkan pada temperatur, sebagai contoh yaitu pada temperatur rendah terbentuk mineral zeolit (natrolit, chabazit, mesolit, mordenit, stilbit, heulandit) mendominasi dalam kondisi dingin (<150-200°C), sedangkan zeolit yang kurang terhidrasi seperti laumontit (150-200°C). Pada temperatur yang lebih tinggi terbentuk mineral wairakite (200-300°C), prehnite dan / atau pumpellyite ditemui pada suhu sekitar 250-300°C, amfibol sekunder (terutama aktinolit) tampaknya stabil dalam sistem hidrotermal aktif pada suhu > 280-300°C (Browne, 1978, dalam Corbett dan Leach, 1997). Selain itu terdapat pula epidot yang terbentuk sebagai butiran kristal awal yang buruk pada suhu sekitar 180-220°C, dan juga fase kristal pada suhu yang lebih tinggi (> 220-250°C; Reyes, 1990b, dalam Corbett dan Leach, 1997).

g. Kelompok mineral lain

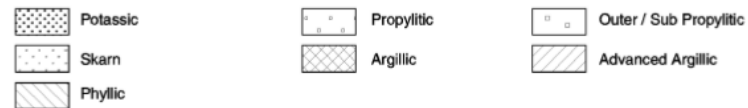
Kelompok ini tersusun atas mineral karbonat, mineral feldspar, mineral sulfat, dan bermacam elemen halogen (boron, fluor, klor, dan fosfor) dimana ini menunjukkan bahwa bahwa cairan mengandung komponen volatil magmatik yang signifikan. Mineral karbonat terbentuk dalam jangkauan pH dan temperatur yang lebar, dan berasosiasi dengan kelompok kaolin, illit, klorit, dan calc-silika. Zonasi ini ditafsirkan untuk mencerminkan penurunan mobilitas Fe, Mn dan Mg pada peningkatan pH cairan (Leach dkk., 1985). Mineral karbonat biasanya meluas di semua tingkatan dalam sistem hidrotermal, dari lingkungan skarn yang terkait dengan permukaan hingga porfiri.

Mineral feldspar dikaitkan dengan fase mineral klorit dan kalsilikat. Feldspar sekunder umumnya stabil pada kondisi pH hampir netral hingga alkali. Contoh mineral ini adalah adularia yang terbentuk sebagai bagian dari kalium feldspar sekunder suhu rendah, sedangkan ortoklas ditemukan pada suhu tinggi dalam lingkungan porfiri. Mineral sulfat ditemukan pada sebagian besar kisaran suhu dan pH dalam sistem hidrotermal. Contoh dari mineral ini adalah alunite yang terbentuk di bawah kondisi pH rendah (<3-4), anhidrit yang terbentuk pada pH yang lebih tinggi dan suhu lebih besar dari 100-150°C, dan gipsum berkembang di lingkungan yang lebih dingin.



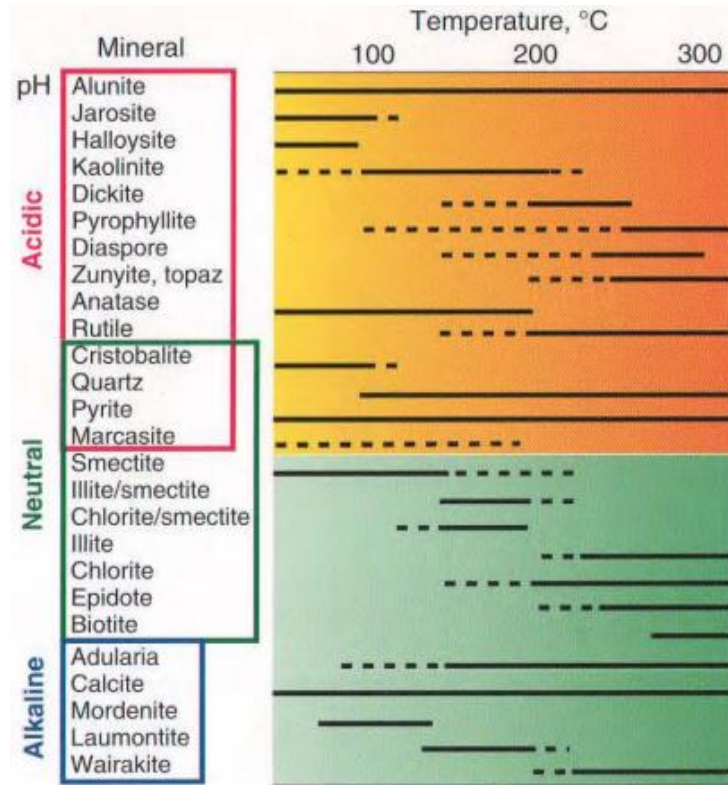
**Mineral Abbreviations :**

Ab - albite; Act - actinolite; Ad - adularia; Al - alunite; And - andalusite; Bio - biotite; Cb - carbonate (Ca, Mg, Mn, Fe); Ch - chlorite; Chab - chabazite; Chd - chalcedony; Ch-Sm - chlorite-smectite; Cor - corundum; Cpx - clinopyroxene; Cr - cristobalite; Ct - calcite; Do - dolomite; Dik - dickite; Dp - diaspore; Ep - epidote; Fsp - feldspar; Ga - garnet; Hal - halloysite; Heu - heulandite; I - illite; I-Sm - illite-smectite; K - kaolinite; Lau - laumontite; Mt - magnetite; Mor - mordenite; Nat - natrolite; Op - opaline silica; Pyr - pyrophyllite; Q - quartz; Ser - sericite; Sid - siderite; Sm - smectite; Stb - stilbite; Tr - tremolite; Tri - tridymite; Ves - vesuvianite; Wai - wairakite; Wo - wollastonite; Zeo - zeolite



**Gambar III. 4.** Mineral alterasi pada sistem hidrothermal (Corbett dan Leach, 1996)

Selain kondisi pH, pembentukan mineral dipengaruhi oleh temperatur dimana setiap mineral terbentuk pada pH dan temperature yang terbatas. Dalam hal ini Hedenquist, J., dkk. (2000) menjelaskan lebih lanjut mengenai kaitannya temperatur dan pH dalam **Gambar III. 5**.



**Gambar III. 5.** Kisaran suhu dan pH dari fase mineral hidrotermal dalam sistem epitermal (Hedenquist, J., dkk., 2000)

### III. 2. 3. Tipe Alterasi

Suatu daerah yang memperlihatkan penyebaran kesamaan himpunan mineral alterasi disebut sebagai zona alterasi (Guilbert dan Park, 1986). Dimana dari zona inilah kita dapat mengetahui mengenai tipe alterasi yang terdapat, Morrison (1995) membagi tipe alterasi yang dibedakan berdasarkan kumpulan mineral, temperatur, dan pH larutan hidrotermal.

#### a. Potasik

Merupakan zona alterasi yang berada dekat dengan intrusi. Temperatur fluida hidrotermal lebih dari 300°C dan salinitas tinggi. Zona alterasi ini dicirikan dengan pembentukan mineral sekunder berupa K-

feldspar, biotit, kuarsa, dan magnetit. Selain itu aktinolit, epidot, klorit, dan anhidrit, serta sedikit rutil dan albit juga dapat muncul dalam zona ini.

b. Propilitik

Merupakan zona alterasi yang terbentuk pada kondisi pH netral sampai alkali dengan temperatur berkisar antara 200°C-300°C. Mineral-mineral penciri zona ini di antaranya adalah klorit, kalsit, dan epidot yang dapat disertai dengan kuarsa, adularia, albit, serisit, dan anhidrit. Zona ini merupakan fase alterasi lanjutan dari alterasi potasik.

c. Filik

Merupakan zona alterasi yang ditandai dengan kehadiran mineral sekunder yang didominasi oleh serisit dan kuarsa. Selain itu dapat pula muncul pirit dan anhidrit. Tipe alterasi ini terbentuk akibat fluida netral sampai asam pada temperature sedang yaitu berkisar antara 200°C-400°C. Biasanya terbentuk pada daerah yang permeabel dan berdekatan dengan urat.

d. Argilik

Merupakan zona alterasi yang ditandai dengan pembentukan mineral lempung bertemperatur rendah seperti kaolinit, montmorillonit, smektit, dan illit. Alterasi ini terbentuk akibat kondisi fluida hidrotermal netral sampai asam dengan temperatur rendah (<230°C).

e. Argilik lanjut

Merupakan zona alterasi yang terbentuk pada fluida asam (pH<4) yang ditandai dengan hadirnya alunite, diaspor, pirofilit, bersama dengan kuarsa, kalsedon, kaolinit, dan diorit.

f. Skarn

Terdapat mineralogi yang sangat umum yang sering didapatkan pada batuan skarn, yaitu kelompok garnet, piroksen, amfibol, epidot dan magnetit. Mineral lain yang umum adalah wolastonit, klorit, biotit dan kemungkinan vesuvianit (idokras). Amfibol umumnya hadir pada skarn sebagai mineral tahap akhir yang meng-overprint mineral-mineral tahap awal. Aktinolit (CaFe) dan tremolit (CaMg) adalah mineral amfibol yang paling umum hadir pada skarn. Jenis piroksen yang sering hadir adalah

diopsid (CaMg) dan hedenbergit (CaFe).Terbentuk pada fluida yang mempunyai salinitas tinggi dengan temperatur tinggi (sekitar 300°C-700°C).

g. Greisen

Greisen adalah suatu agregat granoblastik kuarsa dan muscovite dengan mineral asesori seperti topaz, tourmaline, dan fluorite yang dibentuk oleh proses post-magmatik alterasi metasomatik dari Granit (Best, 1982; Stemprok, 1987). Greisen penting terutama untuk produksi timah dan tungsten. Sistem greisen biasanya berasosiasi mineralisasi Sn, W, Mo, Be, Bi, Li dan F.

Selain tipe alterasi diatas Taylor (1979) juga membagi jenis alterasi menjadi beberapa macam dalam konteks terhadap kehadiran timah, yaitu sericitisasi, kloritisasi, turmalinisasi, silisifikasi. Namun terdapat juga tipe alterasi lainnya yang kemungkinan muncul seperti feldspatisasi, muskovitisasi, argilisasi, dan greisenisasi (Taylor, 1979).

1. Sericitisasi, dicirikan dengan adanya kumpulan mineral serisit dan kuarsa, dimana serisit hadir sebagai hasil lapukan dari mineral feldspar.
2. Kloritisasi, merupakan jenis alterasi dimana feldspar mengalami penggantian oleh mineral klorit saat fluida hidrotermal kontak dengan mineral feldspar.
3. Tourmalinisasi, dicirikan oleh adanya kumpulan mineral turmalin yang ditemukan bersama mineral kasiterit minor. Turmalin muncul pada bagian dekat dengan tubuh intrusi, dimana pada umumnya tidak berasosiasi dengan sistem urat atau rekahan pada batuan dan turmalin juga dapat menjadi bagian dalam batuan intrusi/magmatik.
4. Silisikasi dan Silisifikasi, silisikasi dibedakan dengan silisifikasi berdasarkan kontribusi dari senyawa silika yang hadir saat proses alterasi, dimana terminologi silisikasi digunakan apabila terjadi pergantian keseluruhan mineral primer oleh mineral silika (kuarsa). Sedangkan silisifikasi adalah proses penambahan mineral silika pada batuan, sehingga mineral primer penyusun batuan masih dapat teramati.

5. Feldspatisasi, merupakan terminologi ketika mineral-mineral feldspar hadir pada batuan induk sebagai mineral pengganti yang berasal dari batuan intrusi. Pada tahap selanjutnya, mineral feldspar yang hadir lewat proses feldspatisasi dapat berubah menjadi mineral-mineral lain seperti albit lewat proses albitisasi dan mikroklin lewat proses mikroklinisasi.
6. Muskovitisasi, dicirikan dengan hadirnya akumulasi mineral mika seperti muskovit yang berasosiasi dengan mineral-mineral penyusun tubuh intrusi seperti biotit, feldspar, dan plagioklas.
7. Argilisasi, dicirikan dengan adanya kehadiran mineral-mineral lempung seperti kaolinit, dickite, monmorilonit, dan muskovit. Hasil dari proses argilisasi ditandai dengan kondisi batuan yang sudah mulai hancur, dimana ukuran Kristal atau butir batuan relatif sudah berukuran lempung.
8. Greisenisasi, dicirikan dengan adanya agregat mineral muskovit dan kuarsa sebagai mineral utama, dengan mineral ikutan seperti turmalin, topaz, dan fluorit (Evans, 1993).

### III. 2. 4. Klasifikasi Endapan Timah

Timah atau stannum dalam bahasa latin ialah sebuah unsur kimia dalam tabel periodik yang mempunyai simbol Sn dan nomor atom 50. Timah adalah elemen ke 49 yang paling banyak melimpah di bumi, memiliki 10 isotop stabil, jumlah terbesar dalam tabel periodik. Secara ekonomis, mineral penghasil timah ialah kasiterit dengan rumus kimia SnO<sub>2</sub>, meskipun ada sebagian kecil timah yang didapatkan dari sulfida seperti misalnya silindrit, stanit, frankeit, kanfieldit dan tealit. Mineral utama yang terkandung dalam bijih timah ialah kasiterit, sedangkan mineral ikutannya ialah pirit, zirkon,kuarsa, ilmenit, galena, bismut, stibnit, arsenik, kalkopirit, monasit dan xenotim.

Menurut Smirnov (1977, dalam Schwartz, M.O., dkk., 1995) klasifikasi deposit timah dibagi menjadi tiga jenis utama berdasarkan kumpulan mineral pembawa timah: *pegmatites stanniferous*, *quartz cassiterite*, dan *sulfide-cassiterite*.

#### 1. *Pegmatites stanniferous*

*Pegmatites stanniferous* banyak berkembang di banyak daerah pembawa timah, terutama di daerah di mana mineralisasi dikaitkan dengan intrusi mendalam dari granit asam dan di mana, selain *pegmatites*, bijih kuarsa-

kassiterit terjadi. Kehadiran kassiterit tersebar secara tidak teratur dalam tubuh pegmatite dan hadir sebagai kristal dipyramidal yang besar. Waktu deposisi kassiterit bertepatan dengan albitisasi mikroklin dan dengan pembentukan mineral pneumatolitik kemudian membentuk daerah greisen dalam pegmatite.

## 2. *Quartz - cassiterite*

Urut-urut kassiterit - kuarsa, stockworks, dan greisens terbentuk dalam hubungan genetik yang dekat dengan intrusi granitoid asam yang sama yang terkait dengan *pegmatites stanniferous*. Formasi ini telah berkembang di area yang sama dengan pegmatit. Seringkali ada transisi bertahap antara pegmatites stanniferous dan urat kassiterit kuarsa di greisens. Namun, di sebagian besar wilayah, endapan kassiterit kuarsa terkait dengan granit dengan kedalaman yang lebih dangkal, secara spasial terkait dengan stok hipabyssal dari granit dan berkembang di zona endo kontak dan ekso kontak. Deposit kuarsa-cassiterite lebih dangkal daripada pegmatites stanniferous. Jenis endapan ini ditandai dengan perubahan intensif pada batuan penutup (pengaburan), pembentukan topas yang melimpah, seringkali fluorit, hubungan khas kassiterit dengan wolframit, lebih jarang dengan bismutinit, molibdenit, arsenopirit, tantalokolumbit, dan mineral uranium dan tembaga. Endapannya terdiri dari urat kuarsa umumnya, stockwork, area batuan yang mengalami greisenisasi dengan kristal besar kassiterit, wolframit, dan mineral lainnya. Dengan kumpulan mineral yang khas, hubungan erat kassiterit dengan topas (timah mungkin diangkut sebagai SnF<sub>4</sub>), dan intrusif greisenisasi batuan asal, endapan ini dapat ditetapkan sebagai hidrotermal dan pneumatolitik bersuhu tinggi.

## 3. *Sulfide-cassiterite*

Kategori ini mengalami perluasan, dan dengan demikian mengubah namanya menjadi "kelompok deposit kassiterit yang kaya akan sulfida silikat ferruginous, atau keduanya. Endapan dari kelompok ini biasanya terjadi secara terpisah dari dua jenis pertama dan secara genetik berhubungan dengan granitoid yang cukup asam yang mengeras pada kedalaman yang relatif dangkal. Berdasarkan kondisi mineralisasi, kategori ini dapat dibagi menjadi:

- a. Endapan hidrotermal dari kassiterit dengan turmalin, klorit, pirhotit, arsenopirit dari kisaran suhu tinggi dan menengah terkait dengan

hipabyssal dan intrusi granitoid dekat permukaan. Jenis endapan ini sangat penting secara ekonomi dengan mineralisasi yang luas dan bijih berkualitas tinggi. Kelompok ini dibagi menjadi dua sub tipe, yaitu endapan sulfida dan endapan dengan turmalin dan klorit yang tidak mengandung sulfida.

- b. Endapan skarn di mana cassiterite dikaitkan dengan arsenopyrite, scheelite, pyrrhotite, marmatite, dan chlorite.
- c. Endapan hidrotermal suhu tinggi dari cassiterite dalam kaitannya dengan hematit specular dalam ekstrusi asam, khas dari tipe Meksiko.
- d. Endapan hidrotermal timah-timbal-seng dari kisaran pembentukan suhu sedang; dalam bijih ini kasiterit kristalin yang halus dengan kedekatan bersama galena dan sphalerit. Endapan secara genetis terkait dengan intrusi granitoid yang ditempatkan pada kedalaman dangkal menjadi seri ekstrusif.
- e. Endapan hidrothermal timah-perak dari kisaran suhu sedang dan rendah, dihubungkan dengan stok riolit yang dekat permukaan dan memiliki komposisi yang mirip dengan endapan kelompok sebelumnya, dengan mineralisasi perak lebih banyak.

Kehadiran Timah berasal dari endapan mineral yang menghasilkan mineral logam, Hosking (1974, dalam Taylor R. G., 1979) membagi klasifikasi dari endapan timah, yaitu:

1. Diseminasi

Tipe endapan timah yang dicirikan dengan sebaran kasiterit pada batuan induk granitoid, yang disebabkan tidak adanya retakan pada batuan ketika berlangsungnya pendinginan magma.

2. Pegmatit/Aplit

Tipe endapan timah ini dibedakan berdasarkan tekstur batuan induknya, berdasarkan terminologinya pegmatit merupakan batuan yang mengandung mineral-mineral dengan ukuran kristal yang relatif lebih besar sedangkan aplit merupakan batuan granitoid yang memiliki ukuran kristal yang relatif lebih halus.

3. Skarn (Endapan Pyrometasomatic)



Endapan tipe ini umumnya terjadi ketika batugamping diterobos oleh suatu tubuh intrusi, dan berada disekitar tubuh intrusi baik sebagai pengisi retakan maupun pada bidang perlapisan. Mineralisasi timah pada endapan skarn umumnya dibawa oleh mineral kasiterit dengan mineral asosiasi berupa malayait, kalsit, magnetit, spene, ferroaktinolit dan epidot.

#### 4. Breksi hidrotermal

Endapan timah breksi hidrotermal berkaitan dengan gunungapi tipe strato volkano, mineralisasi terjadi pada urat, stockwork dan terdiseminasi secara bersama-sama sebagai endapan timah porpiri.

#### 5. Greisen

Pada dasarnya endapan greisen terdiri dari mineral kuarsa dan serisit yang merupakan ubahan dari mineral feldspar dan biotit, Endapan greisen dibagi menjadi dua yaitu endogreisen dan eksogreisen, endapan endogreisen dicirikan oleh mineralisasi yang terjadi di bagian luar dari intrusi granitoid, sedangkan eksogreisen terbentuk pada batuan induk yang diterobos oleh intrusi granitoid.

#### 6. Stanniferous veins

Endapan timah yang berada pada urat kuarsa, dicirikan dengan kehadiran mineral-mineral logam seperti pirit dan magnetit serta mineral-mineral lempung yang terbentuk disekitar tepi dari urat yang membawa mineral timah.

#### 7. Cornish lodes/veins

Endapan ini dicirikan keberadaan mineralisasi timah pada lodes atau urat-urat serta berasosiasi dengan mineral-mineral sulfida baik primer maupun sekunder.

#### 8. Metasomatisme

Endapan ini terbentuk oleh proses presipitasi yang keluar dari larutan sodium klorid yang kaya akan unsur logam (syssedimentary) yang terbentuk pada bagian tepi granitoid yang telah berubah melalui proses alterasi hidrotermal.

#### 9. Xenothermal or sub-volcanic deposits

Endapan Xenothermal terjadi sebagai sistem urat dan berada disekitar tubuh intrusi yang lebih dalam.

#### 10. Endapan tipe Mexican (epitermal atau fumarol)

Tipe endapan ini dicirikan dengan keberadaan timah pada urat serta terdiseminasi dalam endapan breksi. Mineralisasi timah umumnya berasosiasi dengan mineral fayalite, zircon, kuarsa, kalsedon, opal, sanidine, mika, zeolit dan fluorit. Tipe endapan ini hanya tersebar pada beberapa negara yaitu Meksiko, Bolivia dan Argentina.

#### 11. Stanniferous massive sulphides dan massive iron oxide

Tipe endapan ini untuk mengakomodir tipe endapan timah yang mengandung mineral-mineral sulfida dalam jumlah besar.

### III. 3. Eksplorasi Geokimia

#### III. 3. 1. Pengertian Eksplorasi Geokimia

Eksplorasi geokimia mempunyai pengertian sebagai metode yang digunakan untuk mencari endapan mineral dengan didasarkan pada pengukuran secara sistematis pada satu atau lebih pada aspek kimiawi material-material di alam guna memperoleh data yang berkaitan dengan pola geokimia yang tidak normal atau dikenal dengan istilah anomali (Rose, dkk., 1979). Dalam pengelompokan anomali (kelimpahan relatif dan *absolute*) dari unsur-unsur yang ada di bumi didasarkan pada obyek berupa pola dasar penyebaran dan migrasi dari unsur. Pembentukan anomali ini dihasilkan oleh mobilitas dan dispersi unsur-unsur yang terkonsentrasi dalam zona- zona mineralisasi (Levinson, 1974; Rose, dkk., 1979; Joyce, 1984; Chaussier, 1987). Eksplorasi geokimia tidaklah secara langsung bertujuan untuk mencari mineralisasi, tetapi hanya mencari indikasi-indikasi (anomali) yang bisa dipakai sebagai acuan untuk menentukan daerah prospek mineralisasi.

Prospeksi geokimia dapat diartikan berupa pengukuran sistematis terhadap satu atau lebih unsur-unsur jejak dalam batuan, tanah, sedimen sungai, vegetasi, air atau gas yang tujuannya untuk menentukan anomali-anomali geokimia (Levinson, 1974; Rose, dkk., 1979; Joyce, 1984; Chaussier, 1987). Anomali geokimia lebih spesifik lagi dapat dijelaskan sebagai konsentrasi abnormal dari unsur-unsur tertentu yang sangat kontras dari nilai latar belakang, yang dipercaya mengindikasikan hadir atau tidaknya endapan mineral atau bijih. Nilai latar belakang (background) adalah kisaran tertentu terhadap nilai suatu unsur dalam

mineral yang berdasarkan harga rata-rata unsur tersebut dikerak bumi. Hal yang berpengaruh terhadap nilai latar belakang ini adalah batuan sumbernya (host rock), dimana pada unsur yang sama dapat mempunyai nilai latar yang berbeda-beda tergantung dari batuan sumbernya.

Untuk mengetahui nilai suatu unsur memiliki anomali positif selain melihat nilai latar belakang, kita juga dapat melihat nilai ambang (threshold). Nilai ambang (threshold), adalah batas teratas dari nilai latar latar. Nilai ambang ini dapat ditentukan dengan beberapa cara (Ghazali dkk. 1986) :

- a. Dengan jalan membandingkan dengan data literatur.
- b. Mengambil sejumlah kecil nilai yang terletak di bagian ekor sebelah atas (suatu) populasi.
- c. Menghitung dengan rumus nilai rata-rata ditambah dua atau tiga kali nilai simpangan baku.
- d. Pengenalan kelompok atau gugus contoh yang diperkirakan anomali pada peta konsentrasi.

### III. 3. 2. Geostatistik

Geostatistik adalah bagian dari ilmu statistik yang khusus dalam analisa dan interpretasi data referensi geografis (Goovaerts, 1997; Webster dan Oliver, 2001; Nielsen dan Wendroth, 2003 dalam Hengl, 2007). Geostatistik berkembang awal tahun 1940 dalam bidang pertambangan dan perminyakan dalam mengestimasi keberadaan mineral tambang dan perminyakan. Seiring perkembangan jaman geostatistika banyak digunakan dalam analisa yang terkait dengan data yang dipengaruhi ketidakseragaman spasial. Dengan kata lain, geostatistik terdiri dari teknik statistik yang disesuaikan dengan data spasial. Salah satu kegunaan utama dari geostatistik adalah memprediksi nilai dari variabel sampel atas seluruh bidang penelitian, yang disebut sebagai prediksi spasial atau spasial interpolasi maupun ekstrapolasi (Lam, 1983; Mitas dan Mitasova, 1999; Dubois dan Galmarini, 2004 dalam Hengl, 2007).

Beberapa ilmu statistik yang digunakan dalam studi geokimia dapat berupa analisa korelasi, dan analisa anomali. Berikut beberapa analisa yang digunakan dalam penelitian ini:

### III. 3. 2. 1. Perhitungan anomali

#### 1. Pemusatan dan penyebaran data (Nuryadi, dkk., 2017)

##### a. Mengukur pemusatan data

- Rerata (mean)

Merupakan titik berat dari seperangkat data atau observasi sensitif terhadap nilai ekstrim.

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f}$$

Dimana:

$x^{\bar{}}$  = titik tengah (mid point) kelas interval ke I

$x_i$  = titik tengah interval kelas

$f$  = frekuensi observasi pada kelas interval ke i

$fx$  = jumlahkan frekwensi tiap kelas interval

- Median

Median adalah nilai tengah dari kelompok data yang nilai datanya telah disusun dari yang terkecil ke terbesar.

$$Me = Lm + \frac{w \left( \frac{n}{2} - cf \right)}{f_m}$$

Dimana:

$Me$  = median

$Lm$  = batas bawah dari kelas interval dimana median berada

$N$  = banyaknya observasi

$cf$  = frekuensi kumulatif dari kelas interval sebelum kelas median

$f_m$  = frekuensi kelas median

$w$  = lebar kelas interval dimana median berada

- Modus

Modus merupakan nilai yang paling sering muncul (frekuensi terbesar) dari seperangkat data.

$$Mo = Bb + w \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

Dimana:

Mo = modus

Bb = batas bawah dari kelas modus

w = lebar kelas interval dimana modus berada

d<sub>1</sub> = selisi frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d<sub>2</sub> = selisi frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

b. Ukuran letak

- Kuartil

Kuartil adalah ukuran letak yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama banyak, dimana masing-masing bagian mengandung 25% data.

$$K_1 = B_{K_1} + \left( \frac{\frac{N}{4} - Cf_1}{f_{K_1}} \right) \cdot C_i$$

Dimana:

K<sub>1</sub> = kuartil ke-1

B<sub>K<sub>n</sub></sub> = tepi kelas bawah kelas kuartil ke-n

N = banyaknya data

Cf<sub>1</sub> = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas kuartil 1

F<sub>k1</sub> = frekuensi kumulatif kelas kuartil 1

C<sub>i</sub> = interval kelas kuartil

Untuk kuartil 2, dan 3 nilai N berubah menjadi 2N untuk kuartil 2 dan 3N untuk kuartil 3

- Desil

Desil adalah ukuran letak yang membagi data menjadi 10 bagian yang sama banyak, dimana masing-masing bagian mengandung 10% data.

$$D_i = T_b + p \left( \frac{\frac{i}{10}n - F}{f} \right)$$

Dimana:

$D_i$  = desil ke-i

$i$  = nomor desil

$T_b$  = tepi kelas bawah kelas desil ke-n

$n$  = banyaknya data

$F$  = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas  $D_i$

$f$  = frekuensi kelas  $D_i$

$p$  = interval kelas  $D_i$

- Persentil

Persentil adalah ukuran letak yang membagi data menjadi 100 bagian yang sama banyak, dimana masing-masing bagian mengandung 1% data.

$$P_i = T_b + p \left( \frac{\frac{i}{100}n - F}{f} \right)$$

Dimana:

$P_i$  = persentil ke-i

$i$  = nomor persentil

$T_b$  = tepi kelas bawah kelas persentil ke-n

- n = banyaknya data
- F = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas  $P_i$
- f = frekuensi kelas  $P_i$
- p = interval kelas  $P_i$

c. Pengukuran penyebaran (*dispersi*)

Rata-rata dari serangkaian nilai-nilai observasi tidak dapat diinterpretasikan secara terpisah dengan dispersi (sebaran) nilai-nilai tersebut terhadap rata-ratanya. Jika terdapat keseragaman nilai-nilai observasi, maka dispersi nilai-nilai tersebut akan sama dengan nol dan data ini lebih konsisten. Sedangkan bila semakin besar variasi nilai-nilai yang ada, maka rata-rata distribusi semakin kurang representatif.

- Jarak (*range*)

Jarak adalah selisih atau beda antara pengukuran nilai terbesar dan nilai terkecil yang terdapat dalam sebuah distribusi frekuensi.

$$R = X_u - X_i$$

Dimana:

- R = range
- $X_u$  = nilai tertinggi
- $X_i$  = nilai terendah

- *Varians* dan deviasi standar

*Varians* digunakan untuk melihat kehomogenan data secara kasar, dimana nilai hasil perhitungan *varians* sebagai titik pusat dari penyebaran data.

Rumus *varians* dan deviasi standar menurut Fisher dan Wilks:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Dimana:

$S^2$  = varians

S = deviasi standar

n = jumlah data

2. Kemencengan (*skewness*) dan kurtosis (Nuryadi, dkk., 2017)

a. *Skewness*

$$sk = \frac{\bar{X} - m_0}{s}$$
$$sk = \frac{(\bar{X} - [\bar{X} - 3(\bar{X} - md)])}{s}$$

Dimana:

Sk = kemencengan

$\bar{X}$  = rata-rata hitung

$m_0/md$  = modus

s = deviasi standar

b. Kurtosis

Sesungguhnya kurtosis dapat dianggap sebagai suatu distorsi dari kurva normal.

$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^4}{\sigma^4}$$

Dimana:

$\alpha_4$  = koefisien kurtosis

n = jumlah data

$X_i$  = nilai data

$\mu$  = nilai rata-rata hitung data

$\sigma$  = standar deviasi

3. *Threshold* dan *enrichment*

a. *Treshold*



*Threshold* atau nilai ambang adalah nilai batas teratas dari nilai latar belakang, dimana nilai ambang batas dapat ditentukan dengan beberapa cara (Ghazali dkk. 1986), yaitu:

- a. Dengan jalan membandingkan dengan data literatur.
- b. Mengambil sejumlah kecil nilai yang terletak di bagian ekor sebelah atas (suatu) populasi.
- c. Menghitung dengan rumus nilai rata-rata ditambah dua atau tiga kali nilai simpangan baku ( $\bar{x} + 2SD$ ) atau ( $\bar{x} + 3SD$ ).
- d. Pengenalan kelompok atau gugus conto yang diperkirakan anomali pada peta konsentrasi.

Selain nilai ambang batas untuk mendapatkan persebaran daerah anomali lebih mendetail dapat dengan menentukan kelas geokimia (Rose dkk., 1979). Ghazali dkk. (1986) menjelaskan dalam penentuan kelas geokimia dapat menggunakan cara manual sehingga diperoleh ringkasan 4 kelas interval unsur dengan rumus:

- Kelas 1: Rata-rata + 1 nilai simpangan baku
- Kelas 2: Rata-rata + 1,5 nilai simpangan baku
- Kelas 3: Rata-rata + 2 nilai simpangan baku
- Kelas 4: Rata-rata + 2,5 nilai simpangan baku

b. *Enrichment*

Nilai enrichment merupakan nilai rentang pengkayaan dalam suatu anomali, dimana merupakan hasil dari nilai rata-rata ditambah 3 kali nilai standar deviasi dikurangi hasil dari nilai rata-rata ditambah 2 kali nilai standar deviasi (Ghazali dkk. 1986).

### III. 3. 2. 2. Korelasi unsur

#### 1. Analisa faktor

Menurut J. Supranto (2004), analisa faktor merupakan teknik statistika yang utamanya dipergunakan untuk mereduksi atau meringkas data dari variabel yang banyak diubah menjadi sedikit variabel, misalnya dari 15 variabel yang lama diubah menjadi 4 atau 5 variabel yang baru yang disebut faktor dan masih

memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli (*original variable*).

Dalam analisa faktor tidak ada variabel dependen dan independen, proses analisa faktor sendiri mencoba menemukan hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel yang saling dependen dengan yang lain sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah awal. Analisa faktor digunakan di dalam situasi sebagai berikut J. Supranto (2004):

- a. Mengenali atau mengidentifikasi dimensi yang mendasari (*underlying dimensions*) atau faktor yang menjelaskan korelasi antara suatu *set* variabel.
- b. Mengenali dan mengidentifikasi suatu *set* variabel baru yang tidak berkorelasi (*independent*) yang lebih sedikit jumlahnya untuk menggantikan suatu *set* variabel asli yang saling berkorelasi di dalam analisa multivariat selanjutnya.
- c. Mengenali atau mengidentifikasi suatu *set* variabel yang penting dari suatu *set* variabel yang lebih banyak jumlahnya untuk dipergunakan di dalam analisa multivariat selanjutnya.

Faktor yang unik tidak berkorelasi dengan sesama faktor yang unik dan juga tidak berkorelasi dengan *common factor*. *Common factor* sendiri bisa dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel-variabel yang terlihat/terobservasi (*the observed variables*) hasil penelitian lapangan.

$$F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ip}X_p$$

Keterangan:

i = Banyaknya faktor yang terbentuk; (i=1,2,3,...,k)

p = Banyaknya variabel

$F_i$  = Perkiraan faktor ke-i (didasarkan pada nilai variabel X dengan koefisiennya  $W_i$ )

$W_i$  = Timbangan/bobot atau koefisien nilai faktor ke-i

$X_i$  = Variabel ke- yang sudah dibakukan (*standardized*)

Menurut Johnson dan Wichern (1982), secara umum analisa faktor atau analisa komponen utama bertujuan untuk mereduksi data dan menginterpretasikannya sebagai suatu variabel baru yang berupa variabel bentukan. Andaikan dari  $p$  buah variabel awal/asal terbentuk  $k$  buah faktor/komponen di mana  $k < p$ , misalkan dari sejumlah variabel  $p$  sebanyak 8 variabel terbentuk  $k = 2$  buah faktor/komponen yang dapat menerangkan kesepuluh variabel awal/asal tersebut.  $K$  buah faktor/komponen utama dapat mewakili  $p$  buah variabel aslinya sehingga lebih sederhana.

Menentukan hubungan atau struktur yang mendasari antar variabel dalam analisi faktor harus memenuhi beberapa asumsi seperti:

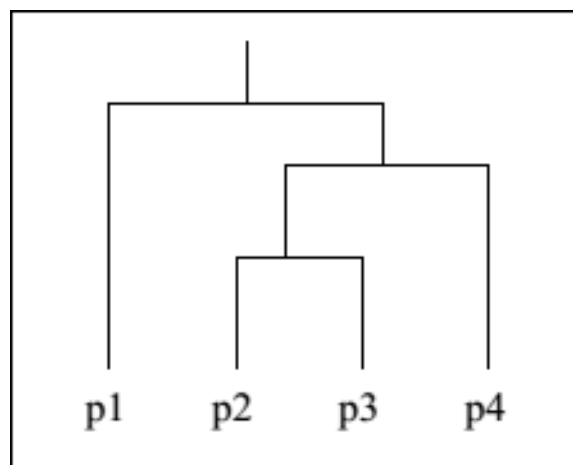
1. Nilai *determinant* yang harus mendekati 0 untuk menunjukkan antar variable saling terkait
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) yang harus lebih dari 0,5. Nilai ini merupakan perbandingan jarak antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya.
3. Nilai *Signifikansi Bartlett Test of Sphericity* yang harus dibawah 0,05.
4. Nilai korelasi *Measures of Sampling* (MSA) pada tiap koefisien korelasi harus lebih dari 0,5.
5. Nilai komunalitas yang lebih besar dari 0,5 untuk menunjukkan tingkat variabel dalam menjelaskan faktor.

## 2. Analisa *cluster*

Analisa *cluster* (*Clustering analysis*) merupakan metode pengelompokkan setiap objek ke dalam satu atau lebih dari satu kelompok, sehingga tiap objek yang berada dalam satu kelompok akan memiliki nilai interaksi yang sama. *Clustering analysis* bertujuan untuk membentuk kelompok dengan karakteristik yang sama. (Sharma, 1996). Pada algoritma *clustering*, data akan dikelompokkan menjadi *cluster-cluster* berdasarkan kemiripan satu data dengan data yang lain. Data yang dikelompokkan dalam satu *cluster* memiliki kemiripan yang tinggi, sedangkan antara data pada satu *cluster* dengan data pada *cluster* lainnya memiliki kemiripan yang rendah. Prinsip dari *clustering* adalah memaksimalkan kesamaan antar

anggota satu kelas dan meminimumkan kesamaan antar kelas/ *cluster*. Banyak algoritma *clustering* memerlukan fungsi jarak untuk mengukur kemiripan antar data. Diperlukan juga metode untuk normalisasi bermacam - macam atribut yang dimiliki data. Fungsi jarak tersebut akan digunakan dalam proses pengerjaan program tugas akhir kali ini. Kategori algoritma *clustering* yang banyak dikenal salah satunya adalah *hierarchical clustering*.

*Hierarchical clustering* merupakan salah satu algoritma *clustering* yang fungsinya dapat digunakan untuk meng-*cluster* dokumen (*document clustering*). Dari teknik *hierarchical clustering*, dapat dihasilkan suatu kumpulan partisi yang berurutan, dimana dalam kumpulan tersebut terdapat *cluster-cluster* yang mempunyai poin-poin individu, *cluster-cluster* ini berada di level yang paling bawah, Selain itu ada juga *cluster* yang didalamnya terdapat poin-poin yang mempunyai semua cluster didalamnya, *cluster* ini disebut *single cluster*, terletak di level yang paling atas (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000).



**Gambar III. 6.** Dendogram (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000)

Dalam algoritma *hierarchical clustering*, *cluster* yang berada di level yang lebih atas (*intermediate level*) dari *cluster* yang lain, dapat diperoleh dengan cara mengkombinasikan dua buah *cluster* yang berada pada level dibawahnya (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000). Hasil keseluruhan dari algoritma *hierarchical clustering* secara grafik dapat digambarkan sebagai pohon atau *dendogram* (**Gambar III. 6**), yang disebut dengan *dendogram*. Pohon ini secara grafik menggambarkan proses penggabungan dari *cluster – cluster* yang ada,

sehingga menghasilkan *cluster* dengan level yang lebih tinggi (*intermediate level*) (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000).

Dalam membuat *hierarchical clustering* ada dua metode yang sering diterapkan yaitu *agglomerative hierarchical clustering* dan *divisive hierarchical clustering*. Pada *agglomerative hierarchical*, proses *hierarchical clustering* dimulai dari *cluster-cluster* yang mempunyai poin- poin individu yang berada di level paling bawah. Pada setiap langkahnya, dilakukan penggabungan sebuah *cluster* dengan *cluster* lainnya, dimana *cluster - cluster* yang digabungkan berada saling berdekatan atau mempunyai tingkat/ sifat kesamaan yang paling tinggi (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000). Pada *divisive hierarchical clustering*, proses *hierarchical clustering* dimulai dari *single cluster* yang berada di level yang paling atas. Pada setiap langkahnya, dilakukan pemisahan (*split*) dari *cluster-cluster* yang ada sampai hanya tersisa *single cluster* dengan masing-masing poin individu yang dimilikinya. Dalam kasus ini, harus diputuskan, pada setiap langkahnya, *cluster* mana yang akan dipisah dan bagaimana pemisahan akan dilakukan (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000).






*Agglomerative hierarchical clustering* bekerja dengan sederetan dari penggabungan yang berurutan atau sederetan dari pembagian yang berurutan dan berawal dari objek-objek individual. Jadi pada awalnya banyaknya *cluster* sama dengan banyaknya objek. Objek-objek yang paling mirip dikelompokkan, dan kelompok-kelompok awal ini digabungkan sesuai dengan kemiripannya. Sewaktu kemiripan berkurang, semua sub kelompok digabungkan menjadi satu *cluster* tunggal. Hasil-hasil dari *clustering* dapat disajikan secara grafik dalam bentuk *dendrogram*. Cabang-cabang dalam pohon menyajikan *cluster* dan bergabung pada node yang posisinya sepanjang sumbu jarak (*similaritas*) menyatakan tingkat di mana penggabungan terjadi. Beberapa metode *hierarchical clustering* yang sering digunakan dibedakan menurut cara mereka untuk menghitung tingkat kemiripan atau jarak antar kelompok. Ada yang menggunakan *ward's linkage*, *centroid linkage*, *single linkage*, *complete linkage*, *average linkage*, *median linkage* dan lain-lainnya.

## BAB IV GEOLOGI DAERAH TELITIAN

### IV. 1. Geomorfologi Daerah Penelitian

Pemerian geomorfologi dalam penelitian ini didasarkan pada Verstappen (1983). Berdasarkan aspek-aspek geomorfologi yang ada berupa morfologi dan morfogenesis, daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 bentuk asal berupa bentuk asal denudasional, bentuk asal fluvial, dan bentuk asal antropogenik.

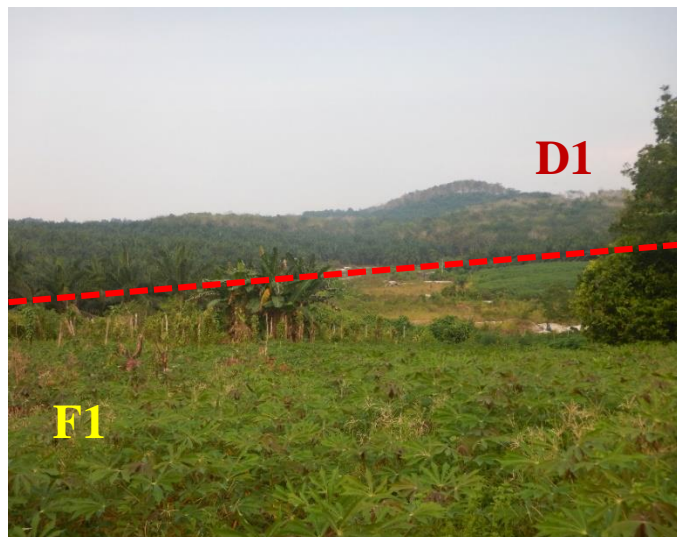
Tabel IV. 1. Pemerian bentuk lahan berdasarkan aspek-aspek geomorfologi

Bentuk Asal	Fluvial			Denudasional	Antropogenik
Simbol					
Morfometri	Dataran	Lembah	Dataran	Perbukitan	Cekungan
Morfografi	Kelerengan 0-2%, datar, berada di ketinggian 20-30 m, 15% dari luas peta	Kelerengan 6-55%, landai-curam, berada di ketinggian 20-30 m, 5% dari luas peta	Kelerengan 0-2%, hampir datar, berada di ketinggian 20-60 m, 1% dari luas peta	Kelerengan 7-30%, landai-curam, berada di ketinggian 20-80 m, 75% dari luas peta	Kelerengan >55%, sangat curam, berada di ketinggian 10-40 m, 4% dari luas peta
Morfogenesis	Morfostuktur Aktif	Morfostuktur Pasif	Morfodinamis		
	Pengangkatan	Sesar, dan pengangkatan	Sesar, dan pengangkatan	Sesar, dan pengangkatan	Sesar
	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi kuat, satuan batuan berbutir kasar	Resistensi kuat, satuan batuan berbutir kasar
	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, pelapukan, penambangan, dan Sedimentasi
Bentuk Lahan	Dataran aluvial	Tubuh sungai	Gosong sungai	Perbukitan terkikis	Lubang Tambung

Bentuk asal denudasional terusun atas satuan bentuk lahan perbukitan terkikis, dan untuk bentuk asal fluvial tersusun atas satuan bentuk lahan tubuh sungai, satuan bentuk lahan gosong sungai, dan satuan bentuk lahan dataran aluvial, sedangkan bentuk asal antropogenik tersusun atas satuan bentuk lahan lubang tambang. Untuk pemerriannya dapat melihat **Tabel IV. 1**.

#### IV. 1. 1. Satuan Bentuk Lahan Dataran Aluvial

Bentuk lahan ini memiliki morfografi dataran pada ketinggian 20-30 m yang menyusun sekitar 15% luasan peta (**Gambar IV.1**), selain itu bentuk lahan ini memiliki kelerengan rata-rata 0-2% yang mana termasuk dalam tipe dataran. Satuan bentuk lahan ini merupakan satuan bentuk lahan dimana proses erosi mengambil peran aktif dalam pembentukannya, dimana proses erosi ini didukung dengan adanya aliran sungai dan alur liar yang menjadi jalur transportasi material hasil erosi. Material hasil erosi ini nantinya akan terakumulasi pada topografi yang lebih rendah dan mengisi morfologi cekungan yang ada sepanjang jalur transportasinya, hingga mengubah morfologinya menjadi dataran dengan satuan batuan yang tak terkonsolidasi.



**Gambar IV. 1.** Satuan bentuk lahan dataran aluvial (F1) dan satuan bentuk lahan perbukitan terkikis (D1) dengan azimuth kamera N 190° E

Pada awal pembentukannya bentuk lahan ini diawali dengan adanya pengangkatan secara regional yang membentuk tinggian yang kemudian akibat

adanya resistensi batuan yang lemah maka terjadilah erosi. Pada satuan bentuk lahan ini banyak dilakukan penambangan timah yang merupakan endapan *placer*.

#### IV. 1. 2. Satuan Bentuk Tubuh Sungai

Satuan bentuk lahan ini merupakan satuan bentuk lahan dimana proses erosi dengan media air sangat berperan penting dalam pembentukannya. Akibat adanya air yang terus menerus mengerosi permukaan satuan batuan, maka terbentuklah morfologi lembah atau cekungan yang nantinya menjadi bentuk lahan tubuh sungai. Bentuk lahan ini memiliki morfografi lembah yang berada pada ketinggian 20-30 m dengan kelerengan 6-55% (tipe landai-curam) dan menyusun sekitar 5% dari luasan peta (**Gambar IV. 2**).



**Gambar IV. 2.** Satuan bentuk tubuh sungai dengan azimuth kamera N 332° E

Pada satuan bentuk lahan ini dapat ditemukan adanya mineral bijih berupa endapan *placer* timah yang terakumulasi pada bagian lekuk dalam sungai. Belum adanya proses litifikasi membuat satuan batuan dibentuk lahan ini berupa satuan batuan tak terkonsolidasi dengan resistensi yang lemah.

#### IV. 1. 3. Satuan Bentuk Lahan Gosong Sungai

Satuan bentuk lahan ini merupakan satuan bentuk lahan dimana proses sedimentasi dengan media air sangat berperan penting dalam pembentukannya. Proses sedimentasi terjadi akibat melemahnya arus sungai dan atau adanya lekukan



sungai, sehingga semakin lama proses sedimentasi berlangsung maka akan semakin luas juga bentuk lahan ini.



**Gambar IV. 3.** Satuan bentuk lahan gosong sungai dengan azimuth kamera N 146° E

Bentuk lahan ini memiliki morfografi dataran yang berada pada ketinggian 20-60 m dan menyusun sekitar 1% dari luasan peta (**Gambar IV. 3**). Bentuk lahan ini memiliki kelerengan 0-2% dimana termasuk dalam tipe hampir datar. Pada bentuk lahan ini tersusun atas material lepas yang memiliki resistensi lemah yang terdiri dari ukuran pasir hingga kerakal, selain itu juga dapat ditemukan endapan *placer* timah.

#### IV. 1. 4. Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Terkikis

Satuan bentuk lahan ini merupakan satuan bentuk lahan dimana proses erosi mengambil peran aktif dalam pembentukannya. Bentuk lahan ini memiliki morfografi bukit pada ketinggian 20-80 m dan menyusun sekitar 75% luasan peta (**Gambar IV.1**). Bentuk lahan ini memiliki kelerengan rata-rata 7-30% yang mana termasuk tingkatan landai- curam.

Awal pembentukan dari bentuk lahan ini diawali dengan adanya pengangkatan secara regional yang membentuk tinggian, selanjutnya muncul struktur geologi berupa kekar yang menyebabkan resistensi batuan yang berbeda terhadap erosi. Sehingga terbentuklah suatu daerah yang tersusun atas tinggian dan

daerah rendahan, dimana litologi penyusun daerah tinggian merupakan satuan batuan berbutir kasar dengan resistensi kuat.

#### IV. 1. 5. Satuan Bentuk Lahan Lubang Tambang



**Gambar IV. 4.** Satuan bentuk lahan lubang tambang dengan azimuth kamera N 237° E

Satuan bentuk lahan ini merupakan satuan bentuk lahan dimana terbentuknya dipengaruhi oleh aktivitas manusia berupa penambangan. Bentuk lahan ini memiliki morfografi cekungan pada ketinggian 10-40 m dan menyusun sekitar 4% luasan peta (**Gambar IV.4**). Bentuk lahan ini memiliki kelereng rata-rata >55% yang mana termasuk tingkatan sangat curam dengan satuan batuan berbutir kasar yang memiliki resistensi kuat. Bentuk lahan ini dilakukan penambangan pada urat-urat yang mengandung unsur timah, dimana urat-urat ini dikontrol oleh kelurusan-kelurusan yang dapat menjadi indikasi kekar dan sesar.




#### IV. 2. Stratigrafi Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil pengambilan dan pengamatan data dilapangan, pada lokasi penelitian ini disusun oleh satuan batuan batupasir, litodem Granit, dan endapan aluvial. Dasar pembagian ini didasarkan dari hasil *soil sampling* dan *float*, dimana komposisi mineral, dan fragmen batuan dapat menjadi dasar penarikan batuan asal dari sampel yang didapat.

Stratigrafi penyusun daerah penelitian berumur dari Trias awal - Jura awal yang tesusun atas satuan batuan batupasir dan litodem Granit, kemudian terdapat

gap waktu hingga Holosen yang disusun oleh endapan aluvial. Kolom stratigrafi daerah penelitian dapat dilihat pada **Tabel IV.2**.

**Tabel IV. 2.** Kolom stratigrafi daerah penelitian

Umur Geologi			Simbol Litologi	Satuan Batuan
Kenozoikum	Kwartar	Holosen		<p><b>Satuan endapan aluvial</b> Satuan ini didominasi oleh lempung, pasir, kerikil, dan kerakal dan berada di sekitar sungai yang masih aktif</p> <p><b>Satuan batupasir Tanjung Genting</b> Satuan ini terdiri dari perselingan batuan sedimen silisiklastik berupa batupasir dengan batulanau struktur perlapisan berupa batupasir berwarna coklat hingga coklat kemerahan dengan tekstur pasir halus - pasir kasar, membundarm terpilah baik, kemas tertutup, sedang komposisi mineral tersusun atas fragmen kuarsa, dan mineral opak, matriksnya tersusun atas mineral lempung dengan semen silika</p> <p><b>Litodem Granit Klabat</b> Terdiri dari granit dengan tekstur holokristalin, fanerik halus - sedang, bentuk kristal subhedral-anhedral, inequigranular porfiritik, sedangkan untuk komposisi tersusun atas: kuarsa, k-feldspar, dan biotit.</p>
		Plistosen		
Mesozoikum		Kapur		
		Jura		
		Trias	 	

#### IV. 2. 1. Satuan Batupasir Tanjung Genting

##### IV. 2. 1. 1. Ciri Litologi

Satuan batuan ini disusun oleh litologi batupasir, dan terdapat juga perselingan batupasir dan batulanau pada beberapa lokasi pengamatan (**Gambar IV. 5B**). Pada satuan ini tingkat pelapukan cukup tinggi sehingga singkapannya sulit ditemukan, selain itu dalam batuan ini ditemukan urat-urat mineralisasi yang telah mengalami oksidasi.

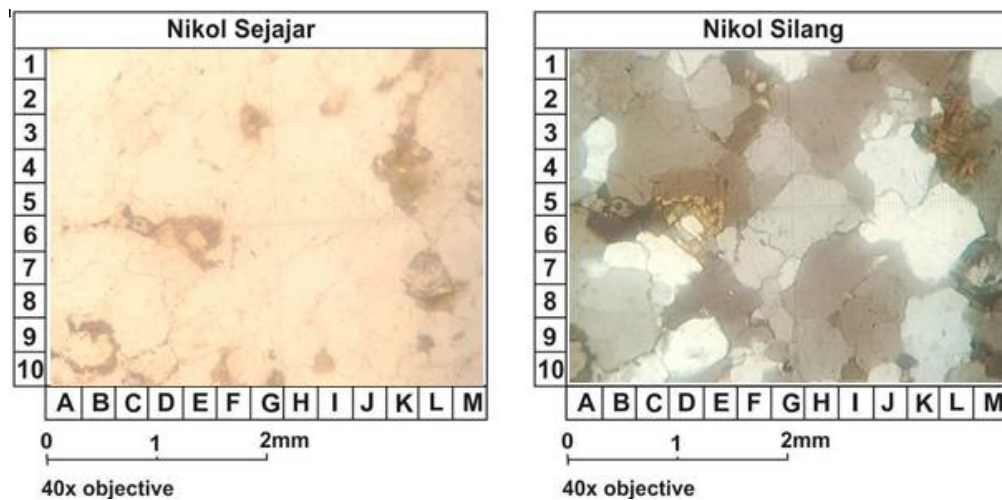


**Gambar IV. 5.** Singkapan perselingan batupasir LP 149 kedudukan N 242° E / 73° (A) dengan azimuth N 345° E dan litologi perselingan batupasir dengan batulanau LP 149 (B) dengan azimuth N 352° E

#### IV. 2. 1. 1. 1. Pemerian Megaskopis

Warna segar: cream kecoklatan; warna lapuk: coklat tua-coklat kemerahan; tekstur: pasir halus-pasir kasar (0,125 – 1 mm), terpilah baik, membundar, kemas tertutup; komposisi mineral terdiri dari fragmen kuarsa, matriks mineral berukuran lempung, dan mineral opak, dengan semen silika; dan struktur sedimennya berupa peralapisan.

#### IV. 2. 1. 1. 2. Pemerian Petrografi



**Gambar IV. 6.** Sayatan tipis sampel Quartz arenite (Klasifikasi oleh Pettijohn, 1987) LP 149

Berdasarkan hasil analisa petrografi (**Lampiran 5a**) dari hasil sayatan batuan Lokasi Pengamatan 149 (**Gambar IV. 6**) didapatkan komposisi mineral berupa fragmen kuarsa (95%), biotit (1%), dan mineral opak (4%), sehingga berdasarkan komposisi mineral tersebut didapatkan nama batuan *quartz arenite* (Pettijohn, 1987).

#### IV. 2. 1. 3. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi

Umur dari satuan batupasir ini Trias awal berdasarkan analisa kandungan fosil di dalam batu gamping dijumpai fosil *Entrocos* sp, dan *Encrinus* sp, lingkungan pengendapan diperkirakan laut dangkal, dan tebal dari satuan ini 250 m – 1250 m (Margono, U., dkk., 1995). Persebaran satuan batuan ini di daerah penelitian mencakup 80% dari luas daerah penelitian (**Lampiran 2**). Hubungan stratigrafi satuan batupasir ini dengan satuan batuan lainnya, yaitu satuan batupasir

ini di daerah penelitian diintrusi oleh Granit, dan di atasnya secara tidak selaras terendapkan endapan alluvial.

#### IV. 2. 2. Litodem Granit Klabat

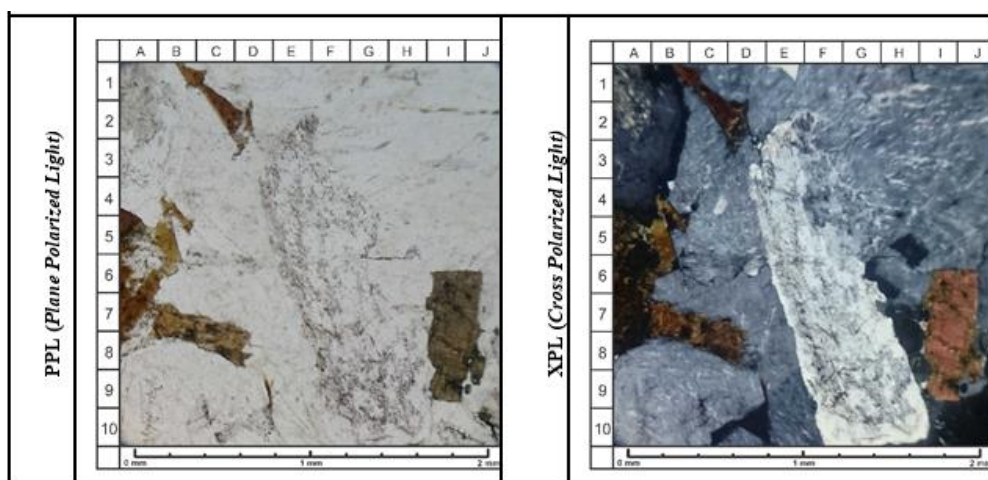
##### IV. 2. 2. 1. Ciri Litologi

Granit yang dijumpai berupa Granit warna abu-abu putih-coklat kekuningan (lapuk), holokristalin, porpiritik, komposisi mineral terdiri dari kuarsa, k feldspar, amfibol, biotit, dan mineral opak. Berdasarkan pengamatan di lokasi kehadiran Granit ini tidak dapat diamati secara langsung melainkan berdasarkan keterdapatan tanah dengan jumlah kuarsa yang dominan dan berbentuk *anhedral*. Sampel Granit ini didapatkan dari lokasi yang berdekatan dengan lokasi penelitian, sehingga diharapkan dapat merepresentasikan Granit yang sudah terlapukan menjadi tanah di lokasi penelitian.

##### IV. 2. 2. 1. 1. Pemerian Megaskopis

Berdasarkan soil sampling, Granit ini memiliki kandungan mineral silika yang cukup dominan (>60%). Selain itu memiliki mineral feldspar yang cukup banyak, hal ini bisa dilihat dari kehadiran mineral lempung hasil pelapukan feldspar.

##### IV. 2. 2. 1. 2. Pemerian Petrografi



Gambar IV. 7. Sayatan tipis sampel Quartz-Rich Granitoid (Klasifikasi oleh Streckeisen, 1976)

Berdasarkan hasil analisa petrografi (**Lampiran 5b**) dari hasil sayatan batuan (**Gambar IV. 7**) didapatkan komposisi mineral kuarsa 69%, anortoklas 20%, amfibol 10%, dan mineral opak 1% dengan nama batuan quartz-rich Granitoid (Streckeisen, 1978).

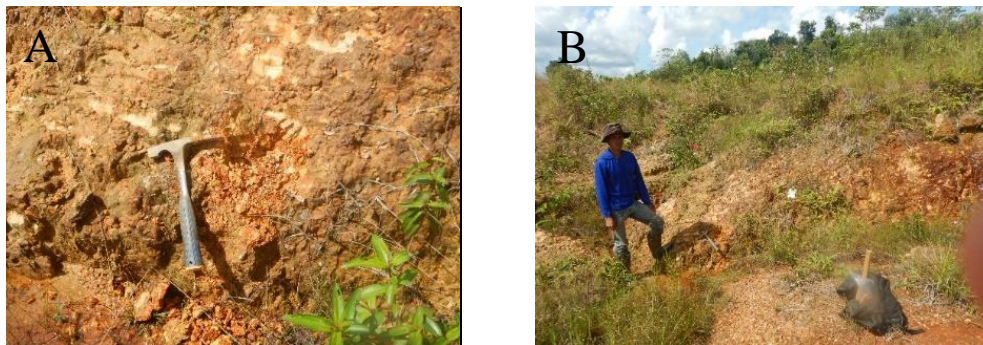
#### IV. 2. 2. 2. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi

Umur dari Granit ini diperkirakan 217 juta tahun yang lalu (Margono, U., dkk., 1995). Persebaran dari litodem Granit ini meliputi 15% dari luasan daerah penelitian (**Lampiran 2**). Hubungan stratigrafi litodem Granit ini dengan satuan batuan lainnya, yaitu litodem Granit mengintrusi satuan batupasir kemudian di atasnya terendapkan endapan aluvial secara tidak selaras.

#### IV. 2. 3. Satuan Endapan Aluvial

##### IV. 2. 3. 1. Ciri Litologi

Satuan ini tersusun dari material berukuran lempung – krakal (**Gambar IV. 8**), dimana pembentukannya dipengaruhi oleh transportasi dan sedimentasi yang terjadi pada sungai. Arus sungai dan lekukan sungai berperan aktif dalam pembentukan satuan ini, dimana di lapangan dibuktikan bahwa pada sungai yang berarus lemah dan pada lekukan sungai terjadi akumulasi endapan aluvial yang lebih dominan. Material penyusun satuan ini memiliki ciri-ciri membulat hingga menyudut, sehingga dapat diasumsikan bahwa material ini berasal dari batuan sumber yang beragam. Satuan ini di beberapa tempat terdapat endapan placer timah, pada satuan inilah banyak aktivitas pertambangan yang dilakukan oleh warga.



**Gambar IV. 8.** Endapan pasir (A) dengan azimuth N 130° E dan foto endapan aluvial dengan material berukuran lempung-krakal LP 129 (B) dengan azimuth N 130° E

#### IV. 2. 3. 2. Umur, Penyebaran, dan Hubungan Stratigrafi

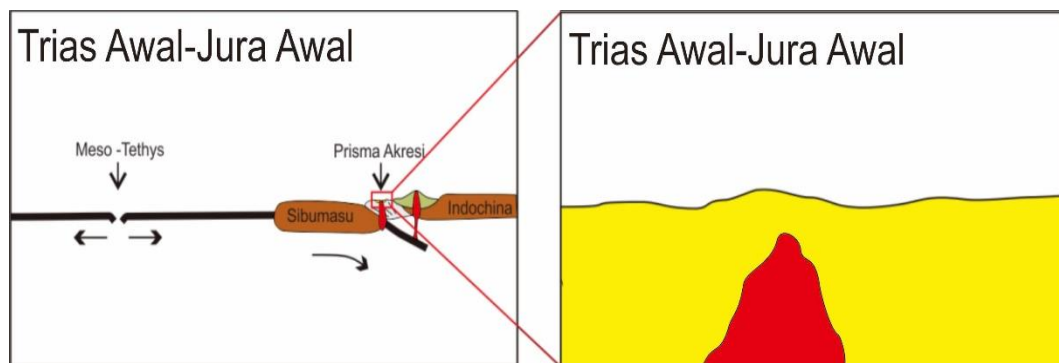
Umur satuan ini sekitar Holosen (Margono, U., dkk., 1995). Persebaran dari satuan ini berada disekitar sungai dan menempati luasan 5% dari daerah penelitian (**Lampiran 2**). Satuan ini memiliki hubungan yang tidak selaras dengan satuan batupasir dan litodem Granit.

#### IV. 3. Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi didaerah penelitian sulit didapatkan, hal ini dikarenakan kondisi lokasi penelitian yang sudah mengalami pelapukan intensif dan juga adanya campur tangan manusia berupa aktivitas tambang. Untuk mengetahui struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian, diperlukan eksplorasi geofisika untuk mengetahui data struktur bawah permukaan. Data yang didapat di daerah penelitian hanya berupa kedudukan lapisan pada LP 149 yaitu  $N 242^{\circ} E / 73^{\circ}$ , oleh karena itu pada penelitian ini hanya dilakukan penarikan interpretasi kelurusan berdasarkan citra DEM yang diharapkan mampu membantu dalam menentukan area target.

#### IV. 4. Sejarah Geologi Daerah Penelitian

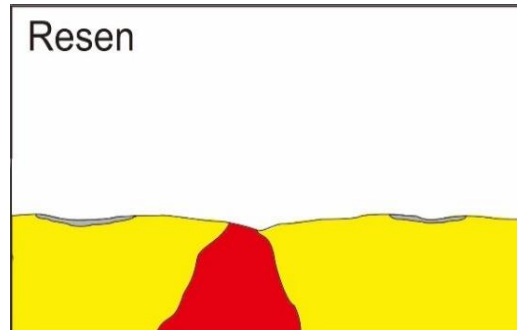
Sejarah geologi daerah penelitian dimulai setelah terbentuknya kompleks malihan pemali, dimana satuan batupasir Tanjung Genting terbentuk dilingkungan laut dangkal. Kondisi ini diakibatkan oleh adanya kolisi blok Sibumasu dengan blok Indochina pada Trias Awal-Trias Akhir (Metcalf, 2011).



**Gambar IV. 9.** Terjadinya kolisi antara Blok Sibumasu dengan Blok Indocina zaman Trias Awal – Jura Awal serta proses terbentuknya Granit Klabat di zaman Trias Awal – Trias Akhir.

Selanjutnya dalam waktu yang bersamaan terjadinya proses magmatisme yang membentuk litodem Granit Klabat yang merupakan hasil partial melting dari

blok Sibumasu (**Gambar IV. 9**). Setelah itu terjadi proses pelapukan dan erosi yang dominan hingga menghasilkan satuan endapan aluvial hingga Resen (**Gambar IV. 10**).



**Gambar IV. 10.** Kondisi daerah penelitian kala Resen.

#### **IV. 5. Potensi Geologi Daerah Penelitian**

##### **IV. 5. 1. Potensi Positif**

Potensi geologi yang positif dari daerah penelitian adalah tambang timah (**Gambar IV. 11**) yang tersebar didaerah penelitian. Tambang timah didaerah penelitian terdiri dari tambang masyarakat dan tambang milik perusahaan. Jenis endapan timah didaerah penelitian terdiri dari *vein deposit* dan endapan *placer*.

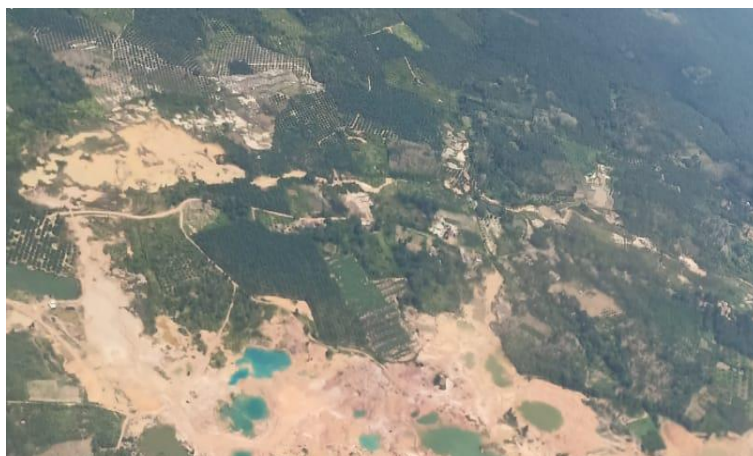
##### **IV. 5. 2. Potensi Negatif**

Potensi negatif dari daerah penelitian adalah perubahan morfologi, lubang tambang yang tidak direklamasi, dan perusakan hutan sehingga dapat menyebabkan banjir (**Gambar IV. 12**). Lubang bekas tambang yang tidak direklamasi menyebabkan terakumulasinya air yang terkontaminasi unsur logam timah (Sn) (**Gambar IV. 13**) sehingga air tanah tidak dapat digunakan untuk konsumsi.





**Gambar IV. 11.** Lokasi penambangan timah oleh warga



**Gambar IV. 12.** Kerusakan lingkungan berupa penggundulan hutan dan lubang tambang yang tidak direklamasi di Pulau Bangka



**Gambar IV. 13.** Lubang bekas tambang menjadi tempat akumulasi air terkontaminasi unsur timah

## **BAB V**

### **ANOMALI KANDUNGAN UNSUR TIMAH**

#### **V. 1. Alterasi Daerah Penelitian**

##### V. 1. 1. Jenis Alterasi

Alterasi di daerah penelitian terbentuk akibat adanya kontrol kelurusan dan jenis litologi. Sebagai akibat dari kontrol kelurusan fluida hidrothermal dapat masuk kedalam rekahan-rekahan yang terbentuk, sehingga dapat mengubah kesetimbangan batuan dinding. Selain itu kontrol litologi berdasarkan karakternya (Pirajno, 2009) juga mempengaruhi terhadap tingkat kelolosan fluida dalam interaksi difusi kedalam litologi yang nantinya akan mempengaruhi kesetimbangan yang ada sehingga membentuk mineral ubahan.

Penentuan jenis alterasi pada daerah penelitian didasarkan pada hasil analisa *analytical spectral devices* (ASD) terhadap sampel tanah dan kenampakan mineral alterasi dilapangan. Berdasarkan hasil analisa *analytical spectral devices* (ASD) terhadap sampel tanah, himpunan mineral alterasi pada daerah penelitian dapat dibagi menjadi empat himpunan mineral (**Lampiran 4**) yaitu:

##### 1. Himpunan mineral kuarsa dan tourmalin

Himpunan mineral ini sangat masif ditemukan pada Bukit Lebuk (**Gambar V.1**). Himpunan mineral ini bisa digolongkan ke dalam jenis alterasi silisifikasi, dimana alterasi silisifikasi merupakan proses penambahan mineral silika pada batuan, dengan mineral primer penyusun batuan masih dapat teramati (Taylor, 1979). Keberadaan himpunan mineral ini dilapangan terdapat pada litologi batupasir dengan kuarsa yang dominan, selain itu pada litologi batupasir juga ditemukan urat-urat kuarsa yang membawa mineral bijih kasiterit dan kehadiran mineral tourmalin berdasarkan analisa ASD.



**Gambar V. 1.** Foto keterdapatn float batupasir silisifikasi LP 491 (A) dengan azimuth N 15° E dan foto float batupasir silisifikasi LP 491 (B) dengan azimuth N 28° E

Naiknya fluida hidrothermal sehingga bisa mengubah batupasir disebabkan oleh adanya rekahan, dimana nantinya fluida hidrothermal akan menyebabkan batupasir menjadi lebih resisten terhadap pelapukan. Kehadiran mineral kuarsa yang pada umumnya terbawa oleh uap dan mineral tourmalin yang hanya terbentuk pada suhu tinggi dapat menandakan bahwa lokasi ini berdekatan dengan tubuh intrusi. Jenis alterasi ini mencakup 8 % dari luasan daerah penelitian (**Lampiran 4**).

#### 2. Himpunan mineral kaolinit PX (*Poor Crystalline*), kaolinit WX (*Well Crystalline*), dan zeolit

Persebaran himpunan mineral ini berada dibagian utara daerah penelitian. Himpunan mineral ini berasal dari pelapukan mineral feldspar yang ada didalam batuan (Hazen, R. M., dkk., 2013).

#### 3. Himpunan mineral illit dan smektit

Himpunan mineral ini tersebar pada bagian sekitar Bukit Lebuk. Kehadiran mineral smektit pada daerah penelitian merupakan hasil pelapukan dari mineral *mafic*, yang kemudian bila tingkat pelapukan berlanjut dapat berubah menjadi mineral illit (Hazen, R. M., dkk., 2013).

#### 4. Himpunan mineral montmorilonit dan beidellit

Himpunan mineral ini terdapat pada bagian selatan Bukit Lebuk, dan himpunan mineral ini berasal dari proses alterasi hidrothermal yang melibatkan kehadiran batuan intrusi atau batuan vulkanik (Hazen, R. M., dkk., 2013).

Berdasarkan himpunan mineral yang terbentuk, himpunan mineral kaolinit PX (*Poor Crystalline*) dan kaolinit WX (*Well Crystalline*), himpunan mineral illit dan smektit, serta himpunan mineral montmorilonit dan beidellit termasuk dalam jenis alterasi argilik. Alterasi argilik merupakan jenis alterasi dimana terbentuk pada kondisi fluida hidrotermal netral sampai asam dengan temperatur rendah (<230°C) (Morrison, 1995). Menurut Taylor (1979) alterasi argilik dicirikan dengan adanya kehadiran mineral-mineral lempung seperti kaolinit, smektit, dan illit. Hasil dari proses argilisasi ditandai dengan kondisi batuan yang sudah mulai hancur, dimana ukuran kristal atau butir batuan relatif sudah berukuran lempung.



**Gambar V. 2.** Foto keterdapatan float batupasir teroksidasi LP 393 (A) dengan azimuth N 196° E dan foto float batupasir teroksidasi LP 393 (B) dengan azimuth N 184° E

Keterdapatan alterasi argilik dilapangan terdapat pada litologi batupasir yang telah mengalami pelapukan, dan sedikit pada tanah hasil lapukan dari Granit. Alterasi ini tersebar hampir diseluruh daerah penelitian, terkecuali pada daerah Bukit Lebuk. Alterasi argilik mencakup 82% dari luasan daerah penelitian (**Lampiran 4**).

## V. 1. 2. Tahapan Alterasi

### V. 1. 2. 1. Tahap kuarsa ± tourmalin

Tahapan ini berasal dari fase *liquid* dari fluida hidrothermal yang naik ke permukaan melalui rekahan yang terbentuk dari struktur geologi. Fluida hidrothermal ini sangat kaya akan silika sehingga memperkaya kandungan silika pada batuan sampling. Kenampakan lapangan pada tahap ini sangat didominasi oleh mineral kuarsa, sedangkan kehadiran mineral tourmalin diinterpretasikan berasal dari fluida suhu tinggi yang mana pada umumnya mineral tourmalin berdekatan dengan tubuh intrusi. Dengan melihat asosiasi mineral yang terbentuk, tahap ini terbentuk pada suhu  $>300^{\circ}\text{C}$  (Hedenquist, J., dkk., 2000) (**Tabel V. 1**).

### V. 1. 2. 2. Tahap illit/smektit + smektit + kaolinit + Zeolit

Tahap alterasi ini terjadi dengan difusi fluida hidrothermal dengan suhu lebih rendah kedalam batuan sampling, yang kemudian membentuk mineral baru. Mineral yang hadir dalam alterasi ini berupa illit/smektit, smektit (Saponit, dan beidellit), kaolinit (kaolinit *Poor Crystalline*, dan halloysit), zeolit (thomsonit-Ca, chabazit, dan gmelinit-Na) yang mana mereka terbentuk sebagai hasil ubahan dari mineral primer seperti feldspar dan mineral mika. Alterasi argilik terbentuk akibat proses hidrothermal yang selanjutnya diikuti oleh pelapukan terhadap mineral alterasi, hal ini dapat dilihat dari kehadiran mineral kaolinit PX (*Poor Crystalline*) yang persentasenya lebih besar dari mineral kaolinit WX (*Well Crystalline*) (**Lampiran 10**). Berdasarkan asosiasi mineral yang terbentuk, tahap ini terbentuk pada suhu  $130^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$  (Hedenquist, J., dkk., 2000) (**Tabel V. 2**).

### V. 1. 2. 3. Tahap oksidasi

Tahap ini terjadi akibat dari pelapukan dan oksidasi terhadap mineral pirit yang kemudian membentuk urat polimetalik, dimana dilapangan memiliki penampakan berwarna hitam dengan bentuk irreguler. Mineral oksida berdasarkan pengamatan di lapangan dan hasil analisa ASD berupa mineral pirit, goethit dan hematit, selanjutnya berdasarkan hasil analisa XRF mereka memiliki kandungan kadar Fe yang tinggi. Kehadiran unsur Fe ini dapat berasal dari proses pengkayaan

supergen yang berasal dari hasil pencucian mineral sulfida oleh air meteorik. Berdasarkan kaitannya terhadap proses pelapukan dan oksidasi, tahap ini diinterpretasikan terjadi pada suhu  $>0^{\circ}\text{C}$  (Lawless, dkk., 1998) (**Tabel V. 3**).

**Tabel V. 1.** Penentuan temperatur dari tahapan alterasi kuarsa  $\pm$  tourmalin menunjukkan kisaran suhu  $>300^{\circ}\text{C}$  (Hedenquist, J., dkk., 2000)

MINERAL	TEMPERATUR ( $^{\circ}\text{C}$ )											
	100				200				300			400
KUARSA												
TOURMALIN												

**Tabel V. 2.** Penentuan temperatur dari tahapan alterasi kaolinit  $\pm$  smektit  $\pm$  illit  $\pm$  zeolit menunjukkan kisaran suhu  $130^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$  (Hedenquist, J., dkk., 2000)

MINERAL	TEMPERATUR ( $^{\circ}\text{C}$ )											
	0				100				200			300
KAOLINIT												
SMEKTIT												
ILLIT/SMEKTIT												
ZEOLIT												

**Tabel V. 3.** Penentuan temperatur dari tahapan oksidasi menunjukkan kisaran suhu  $< 100^{\circ}\text{C}$  (Lawless, dkk., 1998).

MINERAL	TEMPERATUR ( $^{\circ}\text{C}$ )											
	0				100				200			300
OKSIDA BESI												

### V. 1. 3. Mineralisasi

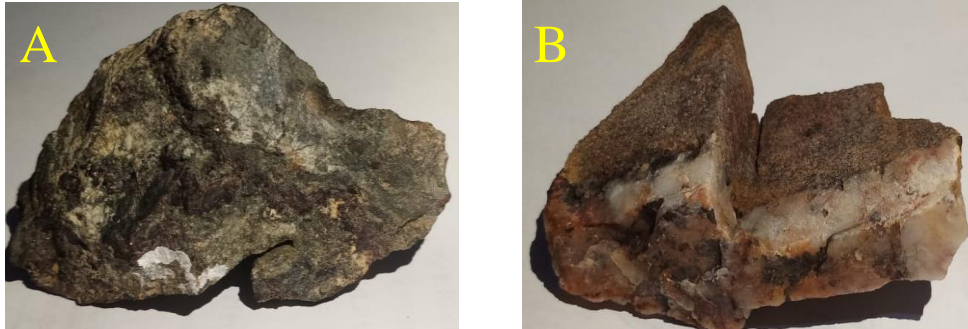
Mineralisasi di daerah penelitian berdasarkan pengamatan secara megaskopis membentuk mineral bijih, yaitu berupa kasiterit dan pirit (**Gambar V. 3**), dan hematit serta goethit (**Gambar V. 4**).

#### a. Kasiterit ( $\text{SnO}_2$ )

Mineral kasiterit merupakan mineral target dalam kegiatan eksplorasi ini, dimana keterdapatannya dibawa oleh urat-urat kuarsa. Pengamatan secara megaskopis memperlihatkan mineral ini berwarna kehitaman, berbentuk prismatic dengan ukuran yang halus. Keterdapatannya mineral ini disekitar puncak bukit, dan area tambang.

b. Pirit ( $\text{FeS}_2$ )

Mineral pirit dalam sampel megaskopis memperlihatkan warna kuning keemasan, kilap logam, bentuk kubik dan berkembang disekitar urat-urat kuarsa pada litologi batupasir.



**Gambar V. 3.** Sampel megaskopis LP 244 mengandung mineral kasiterit dan mineral pirit (A) dan LP 529 mengandung mineral kasiterit (B)



**Gambar V. 4.** Sampel megaskopis LP 496 mengandung mineral hematit dan goethit

c. Goethit ( $\text{FeO}(\text{OH})$ )

Mineral goethit dalam sampel megaskopis memperlihatkan warna kuning hingga coklat, dan berkembang pada litologi batupasir yang terbentuk urat polimetalik. Mineral ini telah mengalami oksidasi sehingga bersama-sama dengan mineral hematit memperkaya unsur Fe dalam batuan. Kehadiran mineral ini diperkuat berdasarkan hasil ASD yang tersebar hampir diseluruh lokasi penelitian.

#### d. Hematit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

Mineral hematit dalam sampel megaskopis memperlihatkan warna merah tua cerah, kilap tanah, dan berkembang pada litologi batupasir yang terbentuk urat polimetalik. Mineral ini telah mengalami oksidasi sehingga memperkaya unsur Fe dalam batuan. Kehadiran mineral ini diperkuat berdasarkan hasil ASD yang tersebar hampir diseluruh lokasi penelitian.

### V. 2. Anomali dan Asosiasi Unsur Timah (*Pathfinder*) Daerah Tenelitian

Analisa anomali dan *pathfinder* termasuk dalam kegiatan eksplorasi geokimia, dimana kegiatan eksplorasi geokimia bertujuan untuk mencari endapan mineral dengan didasarkan pada pengukuran yang sistematis (Rose dkk., 1979). Pengukuran dan analisa yang dilakukan dalam eksplorasi geokimia berdasarkan ilmu geostatistik, hal ini dikarenakan perhitungan geostatistik dapat digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel sampel atas seluruh bidang penelitian (Lam, 1983; Mitas dan Mitasova, 1999; Dubois dan Galmarini, 2004 dalam Hengl, 2007).

Dalam penelitian ini analisa geokimia terdiri atas analisa kluster dan analisa faktor untuk menentukan hubungan antar unsur, serta analisa anomali untuk menentukan daerah yang memiliki potensi untuk dieksploitasi. Kegiatan analisa ini dilakukan terhadap 276 data lapisan tanah yang masih menunjukkan butiran batuan asal, 472 data semua lapisan tanah, dan 163 data *float* yang seluruhnya memiliki data kandungan unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K. Data-data diatas dalam analisisnya dibagi lagi menjadi empat bagian berdasarkan himpunan mineral alterasinya, yaitu Bukit Lebuk (himpunan mineral kuarsa dan tourmalin), bagian utara daerah penelitian (himpunan mineral kaolinit PX, kaolinit WX, dan zeolit), bagian sekitar Bukit Lebuk (himpunan mineral illit dan smektit), dan bagian selatan Bukit Lebuk (himpunan mineral montmorilonit dan beidellit). Pembagian diatas bertujuan untuk melihat persebaran unsur secara mendetail dan meminimalisir kesalahan perhitungan akibat jarak data yang terlalu lebar.

#### V. 2. 1. Analisa *Pathfinder* Unsur Timah

Dalam mencari *pathfinder* unsur timah dilakukan dengan cara menganalisa data kandungan unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K dengan



analisis kluster dan analisa faktor. Analisis kluster bertujuan untuk membentuk kelompok dengan karakteristik yang sama (Sharma, 1996). Analisa kluster akan mempersempit hubungan tiap unsur, hal ini dikarenakan data-data unsur pada analisa kluster akan dikelompokkan menjadi kluster-kluster berdasarkan kemiripan satu data dengan data yang lain. Analisa kluster yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hierarchical clustering*, dimana kluster dalam *hierarchical clustering* dapat diperoleh dengan cara mengkombinasikan dua buah cluster yang berada pada level dibawahnya (Steinbach, Karypis, & Kumar, 2000). Hasil *hierarchical clustering* secara grafik digambarkan sebagai pohon atau *dendogram* (**Lampiran 13**). Berdasarkan analisa kluster didapatkan bahwa unsur Sn secara umum berasosiasi dengan unsur Zn, unsur Mn, unsur Ce, unsur W, dan unsur Cu (**Table V.4**),

**Tabel V. 4.** Analisa faktor dan analisa kluster terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K.

Data Seluruh Lapisan Tanah				
	Bukit Lebuk	Sekitar Bukit Lebuk	Utara	Selatan bukit Lebuk
Analisa kluster	Sn, (As, U, Zn, Cu, Fe, Ti, Mn)	Sn, Zn, Mn, Ce, W, (Cu, As, Pb, Fe, U)	Sn, Cu, Zn, (Mn, As, Pb, Zr)	Sn, (As, U, K, Pb, Mn)
Analisa faktor	Sn, As, U, Zn, Cu, Fe	Sn, Pb, As, Cu atau Sn, W	Sn dan As	Sn, Pb, K, Mn
Data Lapisan Mengandung Butiran Batuan Asal				
	Bukit Lebuk	Sekitar Bukit Lebuk	Utara	Selatan bukit Lebuk
Analisa kluster	Sn, (As, Zn, Cu, U, Fe)	Sn, Mn, Ce, W, (Zn, As, Cu, Pb, Fe, U)	Sn, Cu, Zn, Zr, (Mn, As, Pb)	Sn, (U, Zn, Cu, As, Pb, K, Mn)
Analisa faktor	Sn, As, Zn, Cu, U, Fe	Sn, As, Cu	Sn dan As	Sn, K, Pb, Mn
Data Floot				
	Bukit Lebuk	Sekitar Bukit Lebuk	Utara	Selatan bukit Lebuk
Analisa kluster	Sn, (Pb, As, U, Zn, Fe, Cu, Mn, Zr, Ti, K)	Sn, Ce, W, (As, Cu, Zr, Pb, Mn, Ti)	Sn, (Mn, W, As, Pb, Cu, Zr, Zn)	Sn
Analisa faktor	Sn, Pb, As, U, Zn, Fe, Cu, Mn, Zr, Ti, K	Sn dan Zr	Sn dan Mn	-
Keterangan:				
Merah	Tidak memenuhi syarat dan nilai korelasi <0,4			
Hijau	Tidak memenuhi syarat dan nilai korelasi >0,4			
Bold-kurung	Satu kluster tetapi tidak berhubungan erat			

Selanjutnya setelah dilakukan analisis kluster maka di lanjutkan dengan analisis faktor, dimana analisis ini bertujuan untuk mereduksi atau meringkas data dari variabel yang banyak diubah menjadi sedikit variabel dan masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli (J. Supranto, 2004). Pada analisa faktor terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada keseluruhan data didapatkan bahwa secara umum unsur Sn berasosiasi dengan unsur As, unsur Pb, dan unsur Cu (**Lampiran 13**), akan tetapi berdasarkan

data keseluruhan lapisan tanah dan data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal unsur Sn berasosiasi dengan unsur Fe, unsur Mn, unsur As, unsur Pb, unsur Cu, unsur Zn, unsur U, dan unsur K. Data *float* menunjukkan unsur Sn berasosiasi dengan unsur Fe, unsur Mn, unsur Ti, unsur As, unsur Pb, unsur Cu, unsur Zr, unsur Zn, unsur U, dan unsur K (**Table V.4**).

#### V. 2. 2. Kelas Anomali Unsur Sn dan Unsur-Unsur Pandu (*Pathfinder*)

Analisa anomali suatu unsur berguna untuk menentukan daerah prospek dari unsur tersebut (Rose dkk., 1979), dimana nantinya berdasarkan daerah prospek dapat dilakukan kegiatan eksplorasi lanjutan untuk memastikan cadangan unsur tersebut. Untuk mengetahui anomali didasarkan pada Ghazali, dkk (1986), yaitu: kelas 1: rata-rata + 1 nilai simpangan baku; kelas 2: rata-rata + 1,5 nilai simpangan baku; kelas 3: rata-rata + 2 nilai simpangan baku; kelas 4: rata-rata + 2,5 nilai simpangan baku. Selain analisa kelas anomali perlu juga dilakukan analisa terhadap nilai ambang batas (*threshold*), hal ini dikarenakan nilai ambang batas memberikan informasi mengenai daerah anomali yang memiliki nilai diatas batas teratas dari nilai latar belakang (Ghazali, dkk., 1986). Analisa nilai *threshold* dilakukan dengan cara nilai rata-rata ditambah 3 kali nilai standar deviasi (Ghazali, dkk., 1986).

Analisis anomali terhadap data keseluruhan lapisan tanah (**Tabel V. 5**) dan data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal (**Tabel V. 6**) menunjukkan perbedaan nilai anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya yang mencolok antara area Bukit Lebuk dan sekitarnya dengan area lainnya. Kehadiran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya yang terakumulasi pada area Bukit Lebuk dan sekitarnya mengindikasikan bahwa sumber mineral yang menghasilkan unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berasal dari daerah sekitar Bukit Lebuk.

Pengambilan data pada bagian utara sangatlah minim sehingga menyebabkan jarak nilai anomali yang jauh antar kelasnya, pengambilan data yang sedikit dikarenakan tidak ditemukannya alterasi yang terjadi pada bagian utara daerah penelitian. Sama seperti dengan bagian utara, bagian selatan Bukit Lebuk menunjukkan nilai anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya yang rendah walaupun dengan persebaran data yang merata, dimana hal ini didukung

dengan tidak ditemukannya titik lokasi pengamatan yang memiliki nilai kandungan unsur dalam rentang kelas anomali.

**Tabel V. 5.** Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data seluruh lapisan tanah.

<b>Sekitar Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	232,51	189,52	92,70	13,87	181644,64	405,95	116,02	15,61	11521,00
2	317,84	245,94	117,22	19,45	230353,53	553,10	152,07	20,99	14072,24
3	403,17	302,36	141,75	25,03	279062,42	700,24	188,13	26,38	16623,47
4	488,50	358,78	166,27	30,61	327771,31	847,39	224,19	31,76	19174,70
<b>Treshold</b>	573,82	415,20	190,80	36,18	376480,20	994,54	260,25	37,14	21725,94
<b>Bukit Lebuk</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	325,30	631,69	142,10	45,83	149876,30	109,05	78,20	16,38	19086,38
2	410,06	798,70	167,73	60,29	193279,15	124,13	96,71	22,15	22345,02
3	494,81	965,70	193,36	74,76	236682,01	139,20	115,23	27,92	25603,66
4	579,57	1132,71	218,99	89,23	280084,87	154,28	133,75	33,69	28862,30
<b>Treshold</b>	664,32	1299,71	244,63	103,69	323487,73	169,36	152,27	39,46	32120,94
<b>Selatan Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	78,41	98,83	13,92	5,88	26895,79	87,42	75,71	5,47	1895,25
2	101,75	122,91	18,81	8,56	29652,99	99,66	99,94	7,65	2324,85
3	125,09	146,99	23,69	11,24	32410,19	111,89	124,17	9,83	2754,46
4	148,43	171,07	28,58	13,92	35167,39	124,12	148,40	12,01	3184,07
<b>Treshold</b>	171,77	195,16	33,46	16,61	37924,59	136,36	172,62	14,19	3613,67
<b>Utara</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	1363,43	119,96	64,68	6,39	233374,75	360,25	122,42	18,74	11074,03
2	1959,02	156,73	79,72	9,18	300489,81	478,53	161,71	25,10	13083,82
3	2554,61	193,50	94,76	11,98	367604,88	596,81	201,00	31,45	15093,61
4	3150,20	230,27	109,80	14,77	434719,94	715,09	240,29	37,81	17103,40
<b>Treshold</b>	3745,79	267,03	124,84	17,57	501835,01	833,37	279,59	44,17	19113,19

**Tabel V. 6.** Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal.

<b>Sekitar Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	272,94	228,70	107,24	17,19	222980,85	500,86	130,31	19,66	13068,77
2	376,61	296,15	135,89	23,95	278029,55	684,59	169,75	25,94	15913,83
3	480,27	363,61	164,54	30,70	333078,25	868,32	209,19	32,22	18758,89
4	583,94	431,07	193,19	37,46	388126,95	1052,05	248,63	38,51	21603,95
<b>Treshold</b>	687,60	498,53	221,84	44,22	443175,65	1235,78	288,07	44,79	24449,00
<b>Bukit Lebuk</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	367,42	812,00	162,86	58,23	198395,22	124,07	98,88	20,38	22493,69
2	473,23	1017,45	194,43	76,57	251524,97	139,52	120,50	27,61	25884,45
3	579,03	1222,90	226,00	94,91	304654,72	154,96	142,12	34,84	29275,20
4	684,83	1428,35	257,57	113,25	357784,46	170,41	163,74	42,08	32665,96
<b>Treshold</b>	790,63	1633,80	289,14	131,59	410914,21	185,85	185,35	49,31	36056,71
<b>Selatan Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	74,10	118,91	18,11	8,66	27988,52	96,01	101,24	4,90	2380,22
2	99,41	150,65	24,37	12,47	31322,97	111,10	135,45	6,96	2950,20
3	124,71	182,39	30,63	16,28	34657,42	126,19	169,66	9,02	3520,19
4	150,01	214,14	36,89	20,09	37991,88	141,28	203,88	11,08	4090,18
<b>Treshold</b>	175,31	245,88	43,16	23,90	41326,33	156,37	238,09	13,14	4660,17
<b>Utara</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	690,86	150,68	57,97	6,00	250339,26	489,57	155,18	22,35	12613,15
2	988,56	194,23	70,49	8,64	306531,59	649,59	204,59	28,99	14996,43
3	1286,27	237,79	83,01	11,27	362723,92	809,61	254,01	35,63	17379,71
4	1583,98	281,34	95,53	13,90	418916,25	969,62	303,42	42,26	19762,99
<b>Treshold</b>	1881,68	324,90	108,06	16,54	475108,58	1129,64	352,84	48,90	22146,27

**Tabel V. 7.** Hasil pembagian kelas anomali unsur pada data *float*

<b>Sekitar Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	5588,68	1117,89	520,01	88,14	1127348,81	2250,39	3740,72	314,80	319,58	88,98	14038,95
2	7862,73	1470,66	659,48	117,33	1335063,58	2939,27	4370,08	369,29	390,64	105,21	17489,09
3	10136,78	1823,44	798,95	146,51	1542778,34	3628,16	4999,44	423,79	461,71	121,43	20939,23
4	12410,83	2176,22	938,42	175,69	1750493,11	4317,05	5628,80	478,28	532,78	137,66	24389,37
<b>Treshold</b>	14684,88	2528,99	1077,89	204,87	1958207,88	5005,93	6258,16	532,78	603,85	153,89	27839,51
<b>Bukit Lebuk</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	346,65	2789,32	2328,77	685,89	1232788,56	241,57	1607,21	246,56	402,85	115,85	7431,14
2	449,37	3717,89	3100,45	918,54	1651296,64	306,86	1943,91	282,23	539,28	155,88	9156,02
3	552,09	4646,45	3872,13	1151,18	2069804,72	372,15	2280,61	317,91	675,71	195,90	10880,89
4	654,82	5575,01	4643,81	1383,83	2488312,80	437,43	2617,32	353,59	812,13	235,93	12605,76
<b>Treshold</b>	757,54	6503,57	5415,50	1616,47	2906820,88	502,72	2954,02	389,27	948,56	275,95	14330,63
<b>Selatan Bukit</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	114,18	23,70	8,45	0,00	17207,91	59,45	2119,66	283,17	12,62	0,00	1017,61
2	133,28	27,44	10,92	0,00	17870,12	61,92	2590,24	331,25	13,05	0,00	1167,16
3	152,37	31,19	13,40	0,00	18532,32	64,40	3060,82	379,33	14,74	0,00	1316,71
4	171,46	34,94	15,87	0,00	19194,53	66,87	3531,40	427,42	15,80	0,00	1466,27
<b>Treshold</b>	190,55	38,69	18,35	0,00	19856,73	69,35	4001,98	475,50	16,86	0,00	1615,82
<b>Utara</b>	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	25,23	454,98	431,57	48,00	1263065,90	9431,56	3794,77	328,93	265,63	96,03	11795,36
2	34,99	630,03	550,24	65,40	1502454,95	13181,77	4491,14	396,37	326,05	114,46	14523,92
3	44,75	805,09	668,91	82,80	1741844,00	16931,98	5187,50	463,80	386,47	132,90	17252,47
4	54,51	980,14	787,58	100,20	1981233,04	20682,19	5883,87	531,24	446,90	151,34	19981,03
<b>Treshold</b>	64,27	1155,20	906,25	117,60	2220622,09	24432,41	6580,23	598,68	507,32	169,77	22709,58

### V. 3. Persebaran Endapan Unsur Timah dan *Pathfinder*

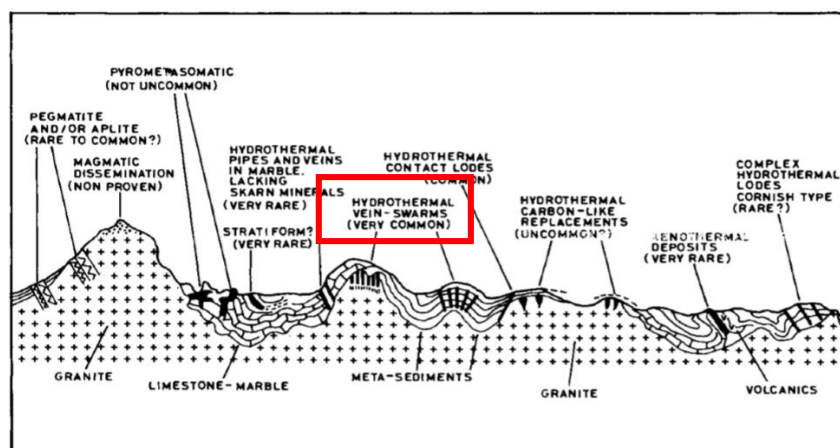
Kehadiran unsur Timah (Sn) dan unsur-unsur *pathfinder* mendominasi bagian Bukit Lebuk dan sekitarnya, dimana kumpulan kelas anomali tiap unsur cenderung dekat dengan alterasi silisifikasi dan cenderung mengikuti arah kelurusan barat laut - tenggara. Persebaran nilai anomali unsur Timah (Sn) dan unsur-unsur *pathfinder* menunjukkan bahwa semakin mendekati zona alterasi silisifikasi maka nilai anomali akan semakin tinggi, sebaliknya bila semakin jauh dari zona alterasi silisifikasi maka nilai anomali akan semakin rendah terutama pada *float*.

Analisa anomali terhadap data keseluruhan lapisan tanah (**Tabel V. 5**), data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal (**Tabel V. 6**), dan data *float* (**Tabel V. 7**) menunjukkan perbedaan nilai yang mencolok antara bagian utara dan bagian selatan dengan bagian lainnya. Pengambilan data pada bagian utara sangatlah minim sehingga menyebabkan jarak nilai anomali yang tinggi antar kelasnya. Selain itu kehadiran unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya di bagian utara daerah telitian erat kaitannya dengan proses transportasi dengan media air,

sehingga nilai unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya akan tampak mencolok pada daerah sekitar sungai (**Gambar V. 5** dan **Gambar V. 6**).

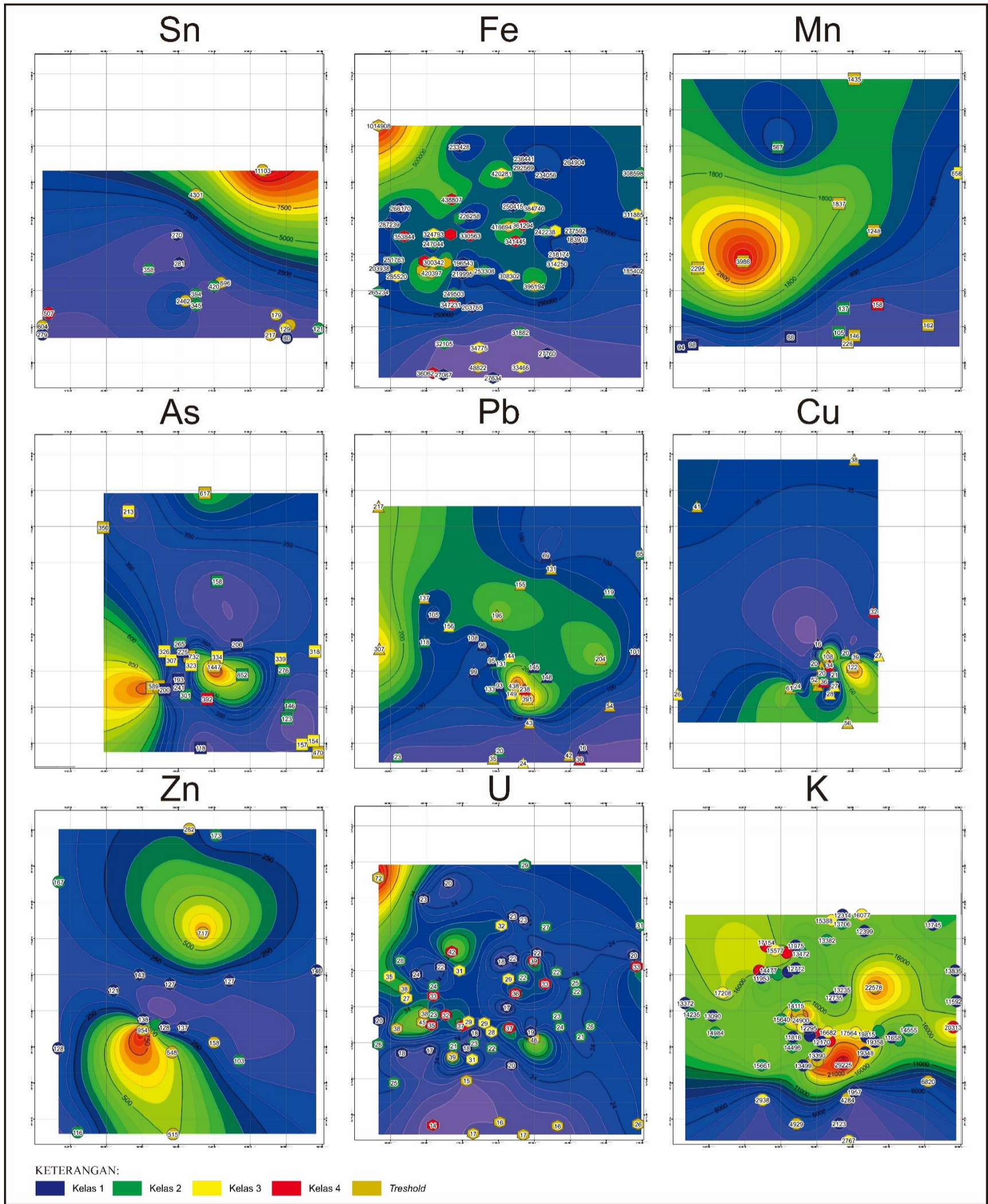
Bagian selatan Bukit Lebuk menunjukkan nilai anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya yang rendah walaupun dengan persebaran data yang merata, hal ini menjelaskan bahwa pada bagian selatan Bukit Lebuk memiliki kandungan yang rendah untuk unsur-unsur tersebut dan ketidakhadiran sungai menyebabkan tidak adanya transportasi terhadap hasil pelapukan yang mengandung unsur-unsur tersebut (**Gambar V. 5** dan **Gambar V. 6**). Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor geomorfologi sangat mempengaruhi kehadiran unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya melalui aspek bentuk lahan, alur liar, dan topografi.

Berbeda dengan bagian utara dan bagian Selatan Bukit Lebuk, pada bagian Bukit Lebuk dan bagian sekitar Bukit Lebuk memiliki jarak nilai anomali yang hampir seragam pada unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya (**Tabel V. 5**, **Tabel V. 6**, dan **Tabel V. 7**). Nilai persebaran yang merata tiap unsurnya bisa mengindikasikan bahwa letak batuan yang mengandung mineral pembawa unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berada diarea tersebut. Dengan melihat persebaran unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya pada **Gambar V. 6**, **Gambar V. 7**, dan **Gambar V. 8** dapat dilihat bahwa batuan diarea Bukit Lebuk, merupakan salah satu sumber dari unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya.

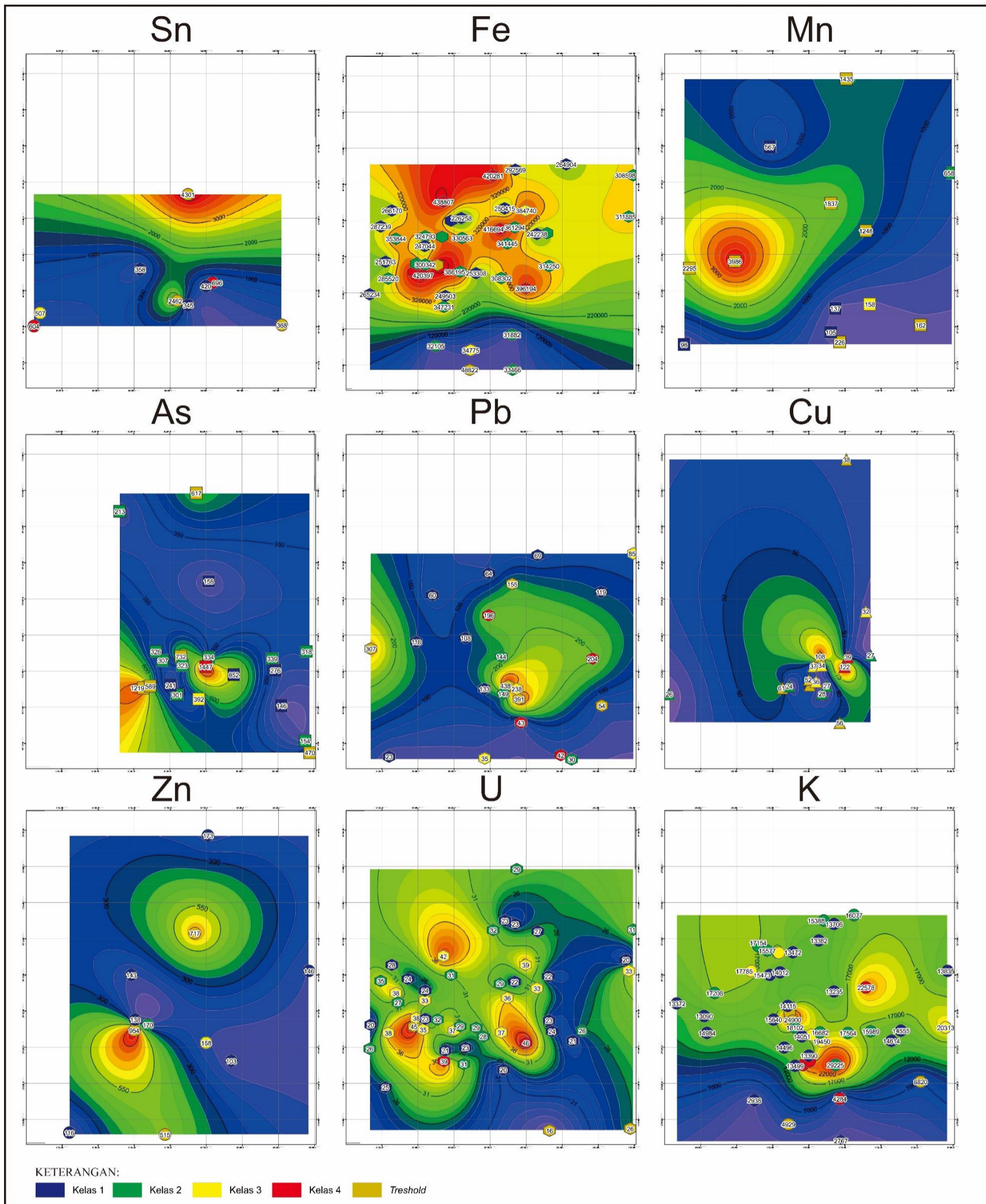


**Gambar V. 5.** Diagram representasi tipe dari endapan timah primer daerah penilitan dalam kotak merah (Hosking, 1970, dalam Taylor, 1979)

Setelah mengetahui bahwa sumber mineral pembawa unsur timah dan unsur-unsur asosiasinya berada di daerah Bukit Lebuk, maka dilakukan penentuan jenis endapan timah di daerah penelitian. Endapan timah di daerah penelitian dapat dimasukkan ke dalam jenis *Sulfide-cassiterite* (Smirnov, 1977, dalam Schwartz, M.O., dkk., 1995) hal ini dikarenakan kehadiran unsur timah di daerah penelitian disertai oleh kehadiran turmalin di area Bukit Lebuk, selain itu kehadiran mineral turmalin juga menandakan kehadiran intrusi granit yang dekat dengan permukaan dimana hal ini dapat dibuktikan dengan adanya litodemo granit di bagian selatan area penelitian. Jenis endapan timah di daerah penelitian juga dapat diklasifikasikan ke jenis *stanniferous veins* (Hosking, 1979, dalam Taylor R. G., 1979) hal ini diperkuat dengan kehadiran mineral kasiterit di dalam urat-urat kuarsa yang dikontrol oleh kelurusan-kelurusan yang ada. Mineral kasiterit di area penelitian juga hadir bersama mineral logam pirit, hematit, goethite dan mineral lempung yang terbentuk disekitarnya.

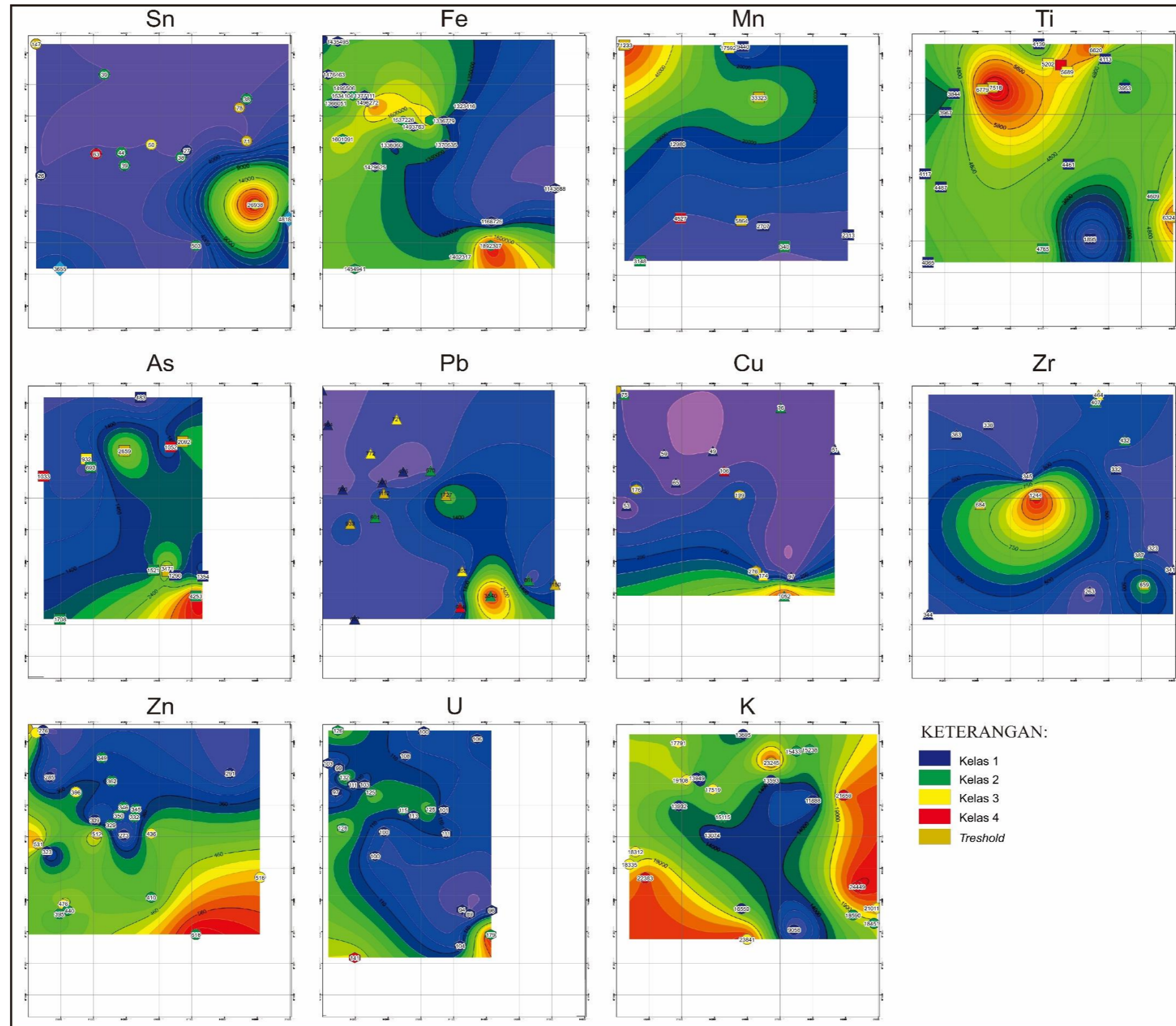


Gambar V. 6. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berdasarkan data seluruh lapisan tanah.



Gambar V. 7. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berdasarkan data lapisan tanah mengandung butiran batuan asal.





Gambar V. 8. Persebaran anomali unsur Sn dan unsur-unsur asosiasinya berdasarkan data *float*

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN**

#### **VII. 1. Kesimpulan**

Berdasarkan pengamatan lapangan, pengambilan data, deskripsi, dan didukung oleh hasil analisa laboratorium, hasil penelitian pada Daerah Desa Ranggung, Kecamatan Air Bara, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai berikut:

1. Kehadiran anomali unsur timah dipengaruhi oleh struktur geologi berupa kelurusan arah barat laut-tenggara, alterasi silisifikasi, proses erosi, serta bentuk lahan.
2. Unsur timah pada daerah telitian tidak memiliki unsur asosiasi secara spesifik, akan tetapi berdasarkan persebaran nilai anomali di sekitar area alterasi silisifikasi dan analisa faktor serta analisa cluster pada data secara umum dapat dilihat bahwa unsur Sn berhubungan dengan kehadiran unsur As, unsur Pb, dan Unsur Cu.
3. Nilai anomali unsur timah (Sn) maupun unsur-unsur asosiasinya yang melebihi nilai ambang batas terakumulasi pada area sekitar alterasi silisifikasi dan area yang dilalui aliran air.
4. Unsur timah dilokasi penelitian termasuk dalam tipe endapan *sulfide cassiterite* (Smirnov, 1977, dalam Schwartz, M.O., dkk., 1995) dan *stanniferous veins* (Hosking, 1979, dalam Taylor R. G., 1979).
5. Kehadiran sedikit mineral tourmalin yang mana hanya terbentuk pada suhu tinggi dapat menjadi kunci terdapatnya tubuh intrusi yang terletak disekitar alterasi silisifikasi, sehingga diperlukan eksplorasi bawah permukaan guna mengetahui informasi lebih lanjut mengenai kehadiran unsur timah (Sn) dilokasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barber, A. J., M. J. Crow, dan J. S. Milson, 2005, *Sumatra: Geology, Resources, and Tectonic Evolution*, Geological Society Memoirs No. 31, London: Geological Society of London.
- Bemmelen, R.W. Van., 1949, *The Geology of Indonesia*, Vol. 1 A, Amsterdam : Government Printing Office, The Hague.
- Bird, M.I., Taylor, D. & Hunt, C., 2005, Palaeoenvironments of insular Southeast Asia during the Last Glacial Period: a savanna corridor in Sundaland, *Quatern. Sci. Rev.*, 24, 2228–2242.
- Chausier, J.B, and Jean Morer., 1987, *Mineral Prospecting Manual.*, North Oxford AcedemicnPublisher Ltd.
- Corbett, G. J.and Leach, T. M., 1997, *Southwest Pacific Rim Gold-Copper Systems: Structure, Alteration, and Mineralization. Short Course Manual.*
- Franto, 2015, Interpretasi Struktur Geologi Regional Pulau Bangka Berdasarkan Citra Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) *Jurnal Promine* vol. 3 hal. 10 - 20.
- Franto dan Alam S. P., 2017, *Studi Mineralisasi Timah Primer Di Daerah Paku, Kecamatan Payung, Pulau Bangka, Pangkal Pinang: Universitas Bangka Belitung.*
- Ghazali, S.A., Muchjidin & Hariwidjaja, 1986, *Penyelidikan Geokimia Endapan Sungai Metoda dan Teknik*, , Publikasi Khusus, No. 27, Volume 1, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung.
- Hazen, R. M., Sverjensky, D. A., Azzolini, D., Bish, D. L., dkk., 2013, *Clay mineral evolution*, Washington DC.
- Hengl, T., 2007, *A Practical Guide to Geostatistical Mapping of Environmental Variables*, Luxembourg: JRC European Commision.
- Hosking, K.,F.,G., 1988, *The World's Major Type of Tin Deposit, Geology of Tin Deposits in Asia and he Pacific, Mineral Concentration and Hydrocarbon Accumulations in The ESCAP Region*, Vol. 3, Springer-Verlag, p.3-49.

- Johnson, R. A and D. W. Wichern. (1982). *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Joyce, A.S., 1974, *Exploration Geochemistry*, Australia: Techpress.
- Levinson A., 1974, *Introduction to Exploration Geochemistry*, University of California
- Margono, U., Supandjono, R. J. B., dan Partoyo, E., 1995, *Peta Geologi Lembar Bangka Selatan, Sumatera, Skala 1:250.000*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Metcalf, I. 2011. *Paleozoic–Mesozoic history of SE Asia*. University of New England
- Metcalf, I., 2017, *Tectonic evolution of Sundaland*, *Bulletin of the Geological Society of Malaysia*, Volume 63, pp. 27 – 60.
- Mollengraaff, G.A.F., 1921, *Modern deep-sea research in the east Indian archipelago*, *Geographical Journal*, 57, 95–121.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., dan Budiantara, M., 2017, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, Yogyakarta: Gramasurya.
- Pettijohn, F.J., Potter, P.E., and Siever, R., 1987, *Sand and Sandstone*, 2nd edition, Springer-Verlage Inc, New York.
- Pirajno, 2009, *Hydrothermal Processes and Mineral Systems*: Springer Science + Bussines Media B.V.
- Rose, A.W., Hawkes, H.E., & Webb, J.S., 1979, *Geochemistry in Mineral Exploration*. New York, N.Y: Academic Press.
- Schwartz, M.O. Rajah, S.S., Askury, A.K., Putthapiban, P. and Jaswadi, S., 1995, *The Southeast Asian Tin Belt*, Elsevier, 26, *EarthScience Reviews* 38 (1995), pp. 95-293.
- Setyawarno, D., 2016, *Panduan Statistik Terapan Untuk Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Pendidikan IPA FMIPA UNY.
- Sharma, Subhash, 1996, *Applied Multivariate Techniques*, Wiley, New York
- Steinbach, M., Karypis, G. & Kumar, V., 2000, *A comparison of document clustering techniques*, *KDD workshop on text mining* (Vol. 400, No. 1, pp. 525-526).

- Streckeisen, A. 1978. IUGS Subcommissions on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and Nomenclature of Volcanic Rocks, Carbonatite and Melilitic Rocks. Recommendation and Suggestion. Neues Jahrbuch fuer Mineralogie. p 1-14. Stuttgart.
- Supranto, J., 2004, Analisa Multivariat Arti dan Interpretasi, Rineka Cipta, Jakarta.
- Taylor, R.G. 1979. Geology of Tin Deposits: New York. Elsevier Scientific Publishing Company.
- Van Zuidam, R.A., 1985, Aerial Photo-Interpretation Terrain Analysis and Geomorphology Mapping. Smith Publisher The Hague, ITC.
- Verstappen, H. 1983, Applied Geomorphology. Geomorphological Surveys for Enviromental Development. New York: Elsevier.

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1: Peta Lintasan**

**Lampiran 2: Peta Geologi**

**Lampiran 3: Peta Geomorfologi**

**Lampiran 4: Peta Persebaran Himpunan Mineral**

**Lampiran 5: Peta Anomali Unsur Sn dan *Pathfinder* Berdasarkan Data Seluruh Lapisan Tanah**

**Lampiran 6: Peta Anomali Unsur Sn dan *Pathfinder* Berdasarkan Data Lapisan Tanah Mengandung Butiran Batuan Asal**

**Lampiran 7: Peta Anomali Unsur Sn dan *Pathfinder* Berdasarkan Data *Float***

**Lampiran 8: Petrografi Batuan Sedimen (a) dan Batuan Beku (b)**

**Lampiran 9: Perhitungan Anomali Unsur Sn dan *Pathfinder***

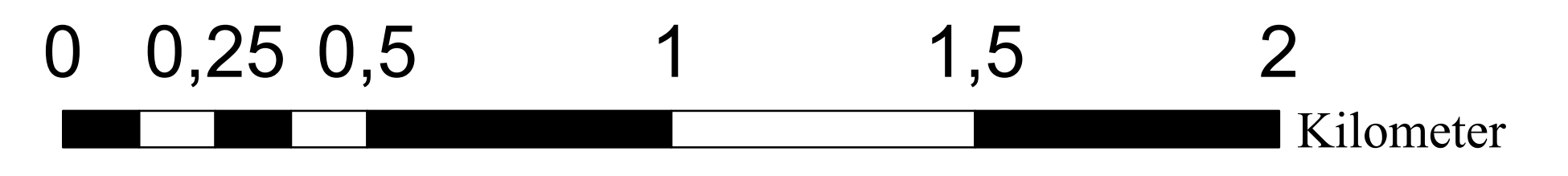
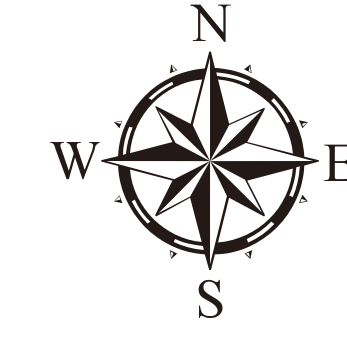
**Lampiran 10: Data ASD**

**Lampiran 11 Data XRF**

**Lampiran 12: Data Base Sampel**

**Lampiran 13: Analisa Faktor dan Analisa Kluster**

PETA LINTASAN  
DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

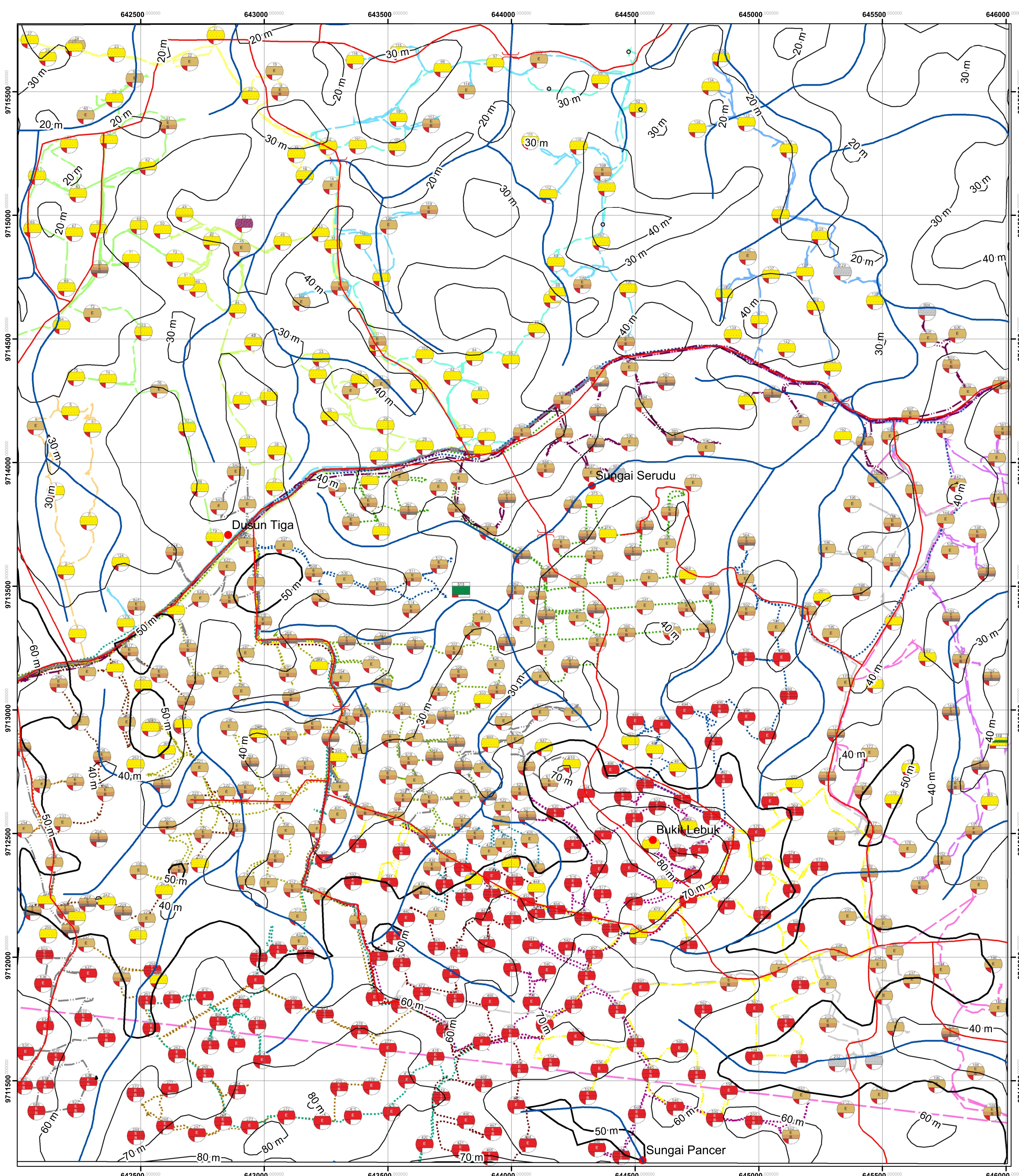
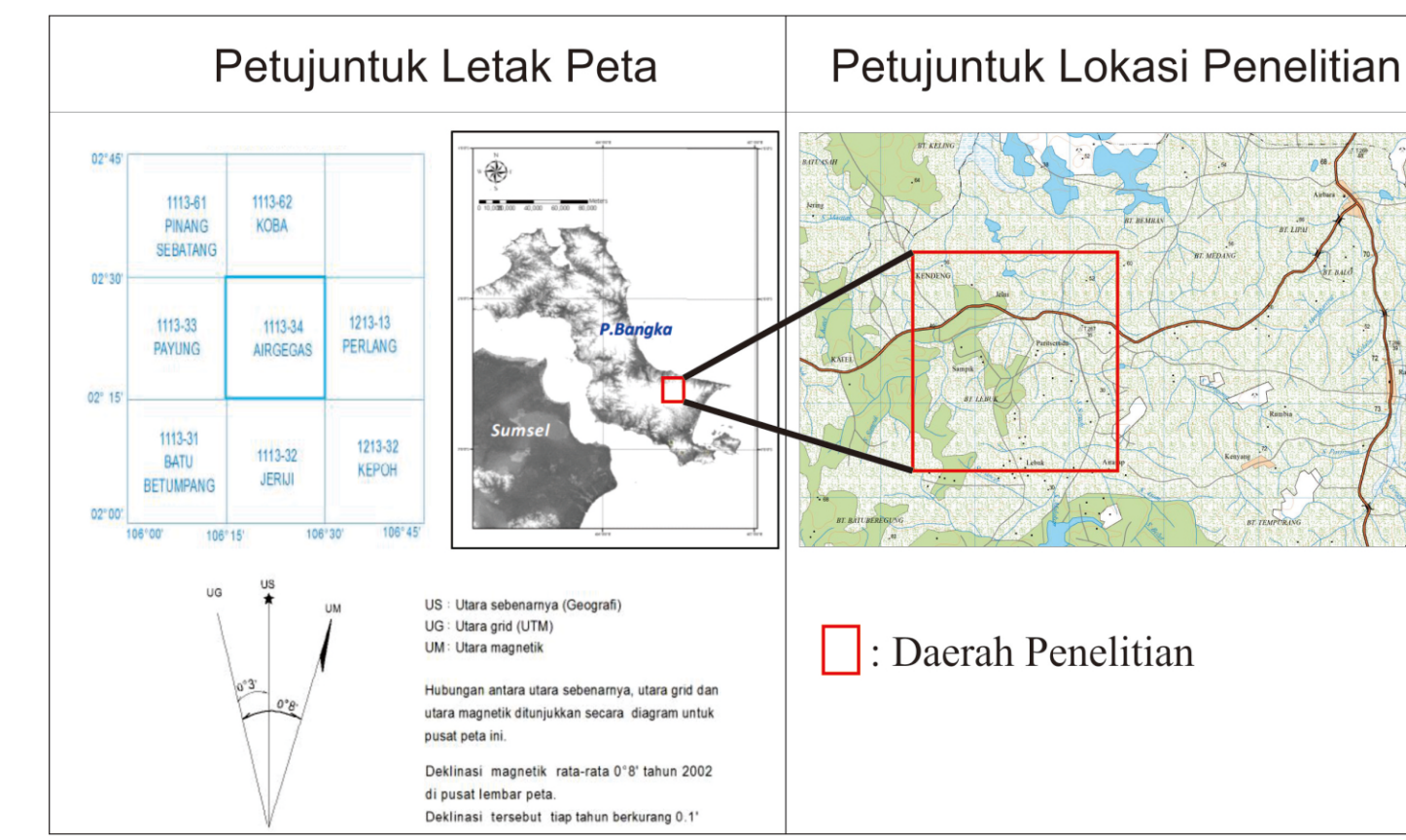


SKALA 1 : 10.000

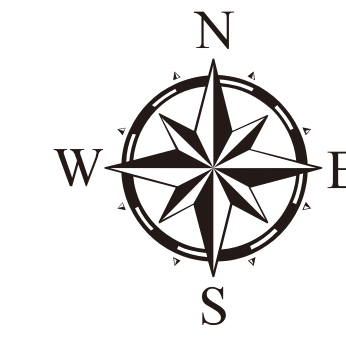
KETERANGAN:

	Sungai		Singkapan perselingan batupasir dengan batulanau		Lintasan hari ke-4		Lintasan hari ke-14
	Garis kontur		Singkapan batulanau		Lintasan hari ke-5		Lintasan hari ke-15
	Jembatan		Batuan asal batupasir		Lintasan hari ke-6		Lintasan hari ke-16
	Jalan		Batuan asal granit		Lintasan hari ke-7		Lintasan hari ke-17
	Nama daerah administratif		Horizon E		Lintasan hari ke-8		Lintasan hari ke-18
	Nomor lokasi pengamatan		Horizon B		Lintasan hari ke-9		Lintasan hari ke-19
	Uji sampel ASD dan XRF		Horizon C		Lintasan hari ke-10		Lintasan hari ke-20
	Float batupasir		Lintasan hari ke-1		Lintasan hari ke-11		Lintasan hari ke-21
	Singkapan batupasir		Lintasan hari ke-2		Lintasan hari ke-12		Lintasan hari ke-22
	Endapan pasir		Lintasan hari ke-3		Lintasan hari ke-13		Lintasan hari ke-23

PETA INDEKS



PETA GEOLOGI  
DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG



0 0,25 0,5 1 1,5 2  
Kilometer

SKALA 1 : 10.000

LEGENDA:

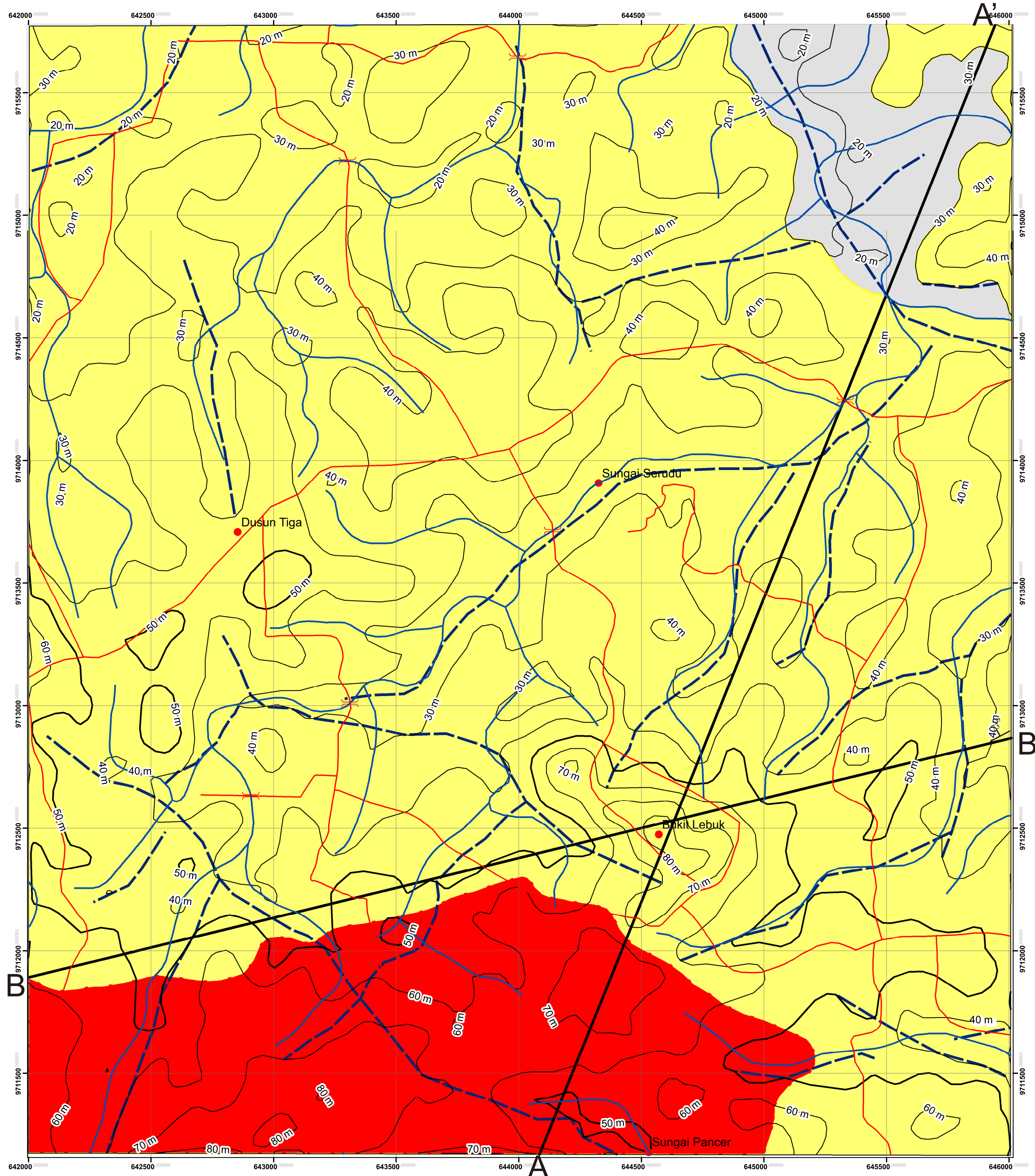
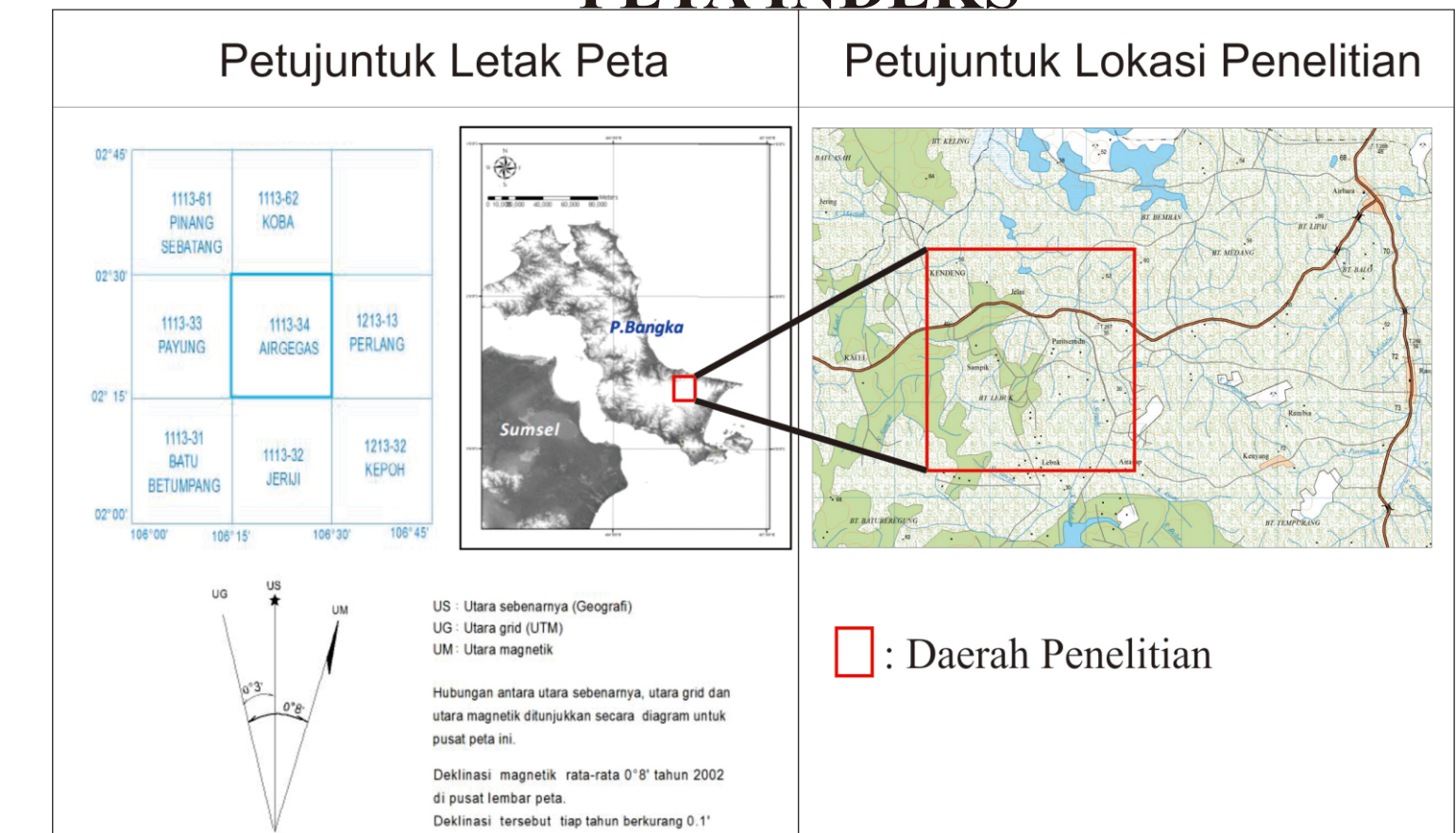
Umur Geologi		Simbol Litologi	Satuan Batuan
Kenozoikum	Kuarter		Satuan endapan aluvial Satuan ini didominasi oleh lempung, pasir, kerikil, dan kerakal dan berada di sekitar sungai yang masih aktif
	Plistosen		Satuan batupasir Tanjung Genting Satuan ini terdiri dari peninggalan batuan sedimen silisiklastik berupa batupasir dengan butiran struktur perlapisan berupa batupasir berwarna coklat hingga coklat kemerahan dengan tekstur pasir halus - pasir kasar/merupakan serpih baik, kemas tertutup, sedangkan komposisi mineral tersusun atas fragmen kuarsa, dan mineral opak, matriksnya tersusun atas mineral lempung dengan semen silika
Mesozoikum	Kapur		Litoderm Granit Klabat Terdiri dari granit dengan tekstur holokristalin, fasetik baik-sedang, bentuk kristal subhedral-anhedral, inequigranular porfiritik, sedangkan untuk komposisi tersusun atas: kuarsa, k-feldspat, dan biotit.
	Jura		
	Trias		

Modifikasi: Margono, U., Supandjono, R. J. B., dan Partoyo, E., 1995

KETERANGAN:

- Sayatan
- Sungai
- Garis kontur
- Jembatan
- Jalan
- Nama daerah administratif
- Garis kelurusan
- Batas kontak satuan

PETA INDEKS



PENAMPANG SAYATAN A-A'  
PETA GEOLOGI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1

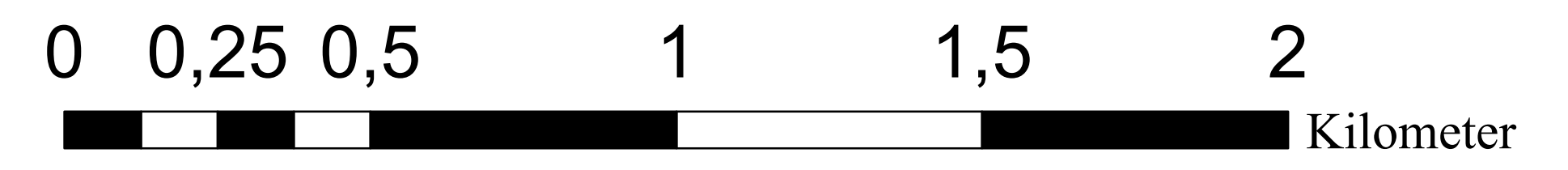
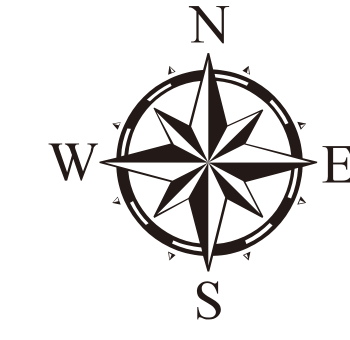


PENAMPANG SAYATAN B-B'  
PETA GEOLOGI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1

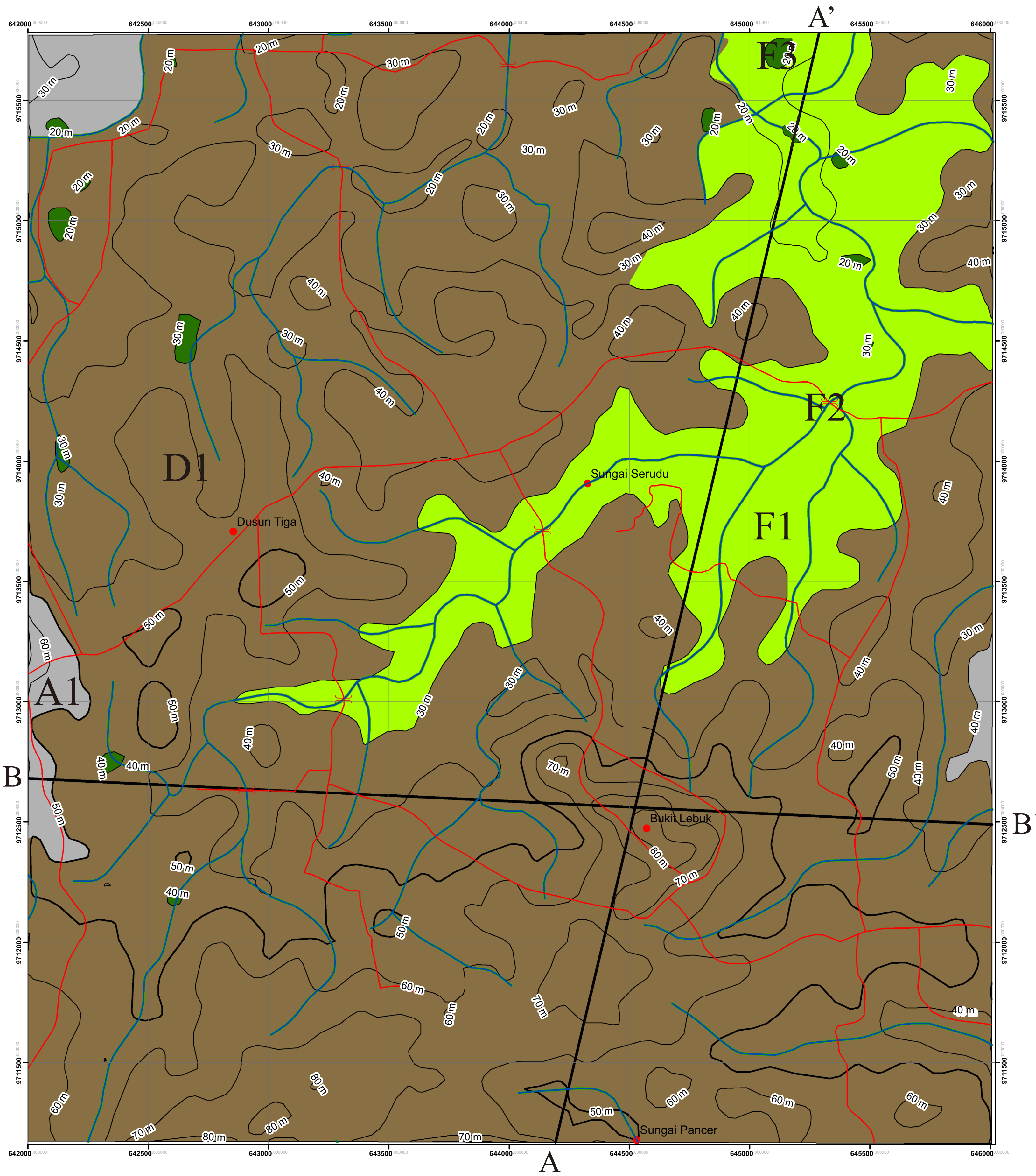




PETA GEOMORFOLOGI  
DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG



SKALA 1 : 10.000



ASPEK-ASPEK GEOMORFOLOGI:

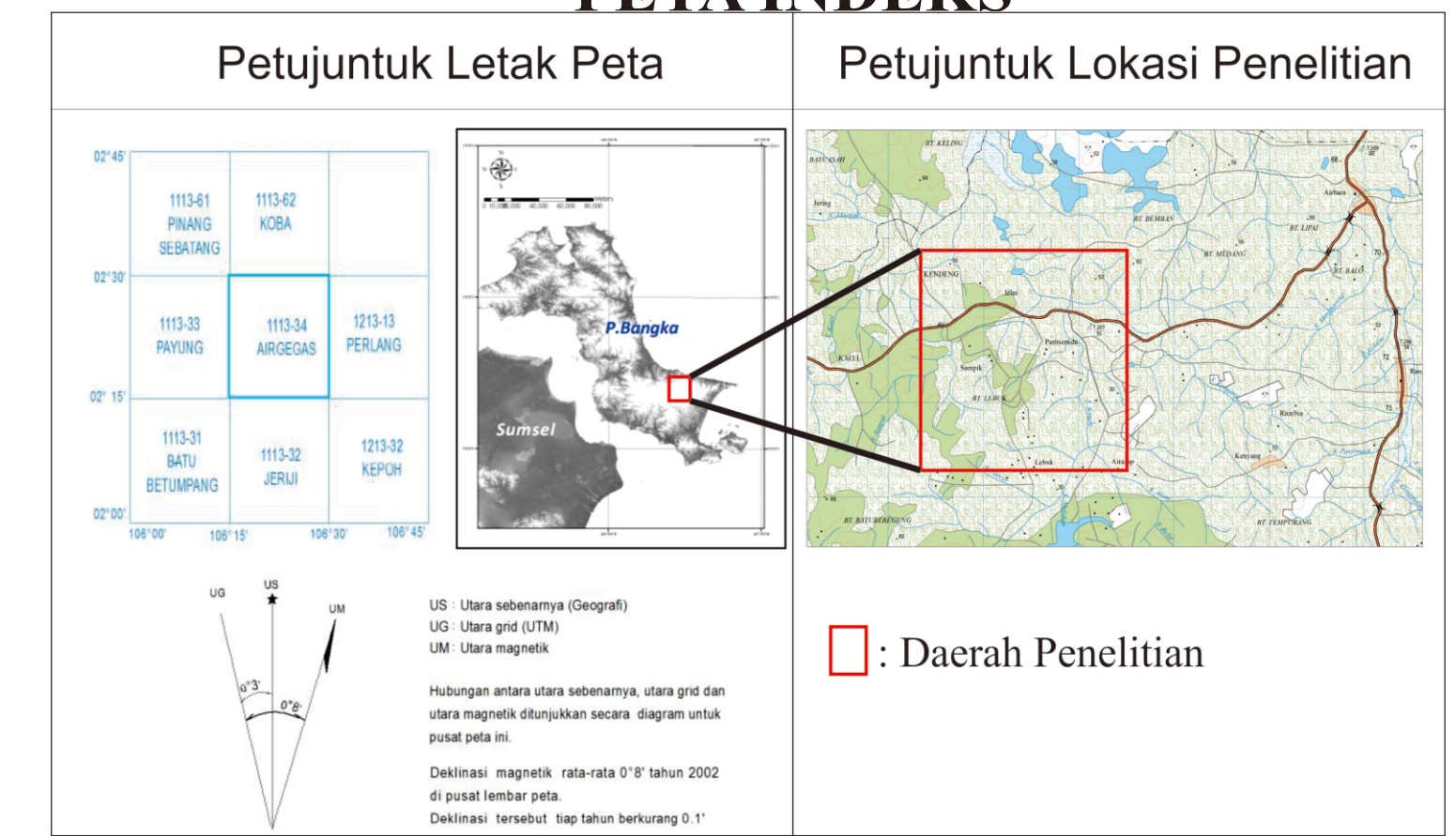
Bentuk Asal	Fluvial			Denudasional	Antropogenik	
Simbol	F1	F2	F3	D1	A1	
Morfologi	Morfometri	Dataran	Lembah	Dataran	Perbukitan	Cekungan
	Morfografi	Kelerengan 0-2%, datar, berada di ketinggian 20-30 m, 15% dari luas peta	Kelerengan 6-55% landai-scuram, berada di ketinggian 20-30 m, 5% dari luas peta	Kelerengan 0-2%, hampir datar, berada di ketinggian 20-60 m, 1% dari luas peta	Kelerengan 7-30%, landai-scuram, berada di ketinggian 20-80 m, 75% dari luas peta	Kelerengan >55%, sangat curam, berada di ketinggian 10-40 m, 4% dari luas peta
Morfogenesis	Morfostruktur Aktif	Pengangkatan	Sesar, dan pengangkatan	—	Sesar, dan pengangkatan	Sesar
	Morfostruktur Pasif	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi lemah, satuan batuan tak terkonsolidasi	Resistensi kuat, satuan batuan berbutir kasar	Resistensi kuat, satuan batuan berbutir kasar
	Morfodinamis	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, dan pelapukan	Erosi, pelapukan, penambangan, dan Sedimentasi
Bentuk Lahan	Dataran aluvial	Tubuh sungai	Gosong sungai	Perbukitan terkikis	Lubang Tambang	

Referensi: Verstephen, H. (1983) dan Van Zuidan, R.A. (1982)

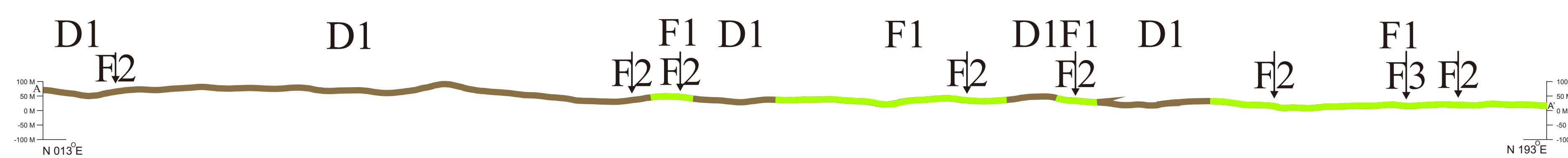
KETERANGAN:

- Sayatan
- Sungai
- Garis kontur
- Jembatan
- Jalan
- Nama daerah administratif
- Batas bentuk lahan

PETA INDEKS



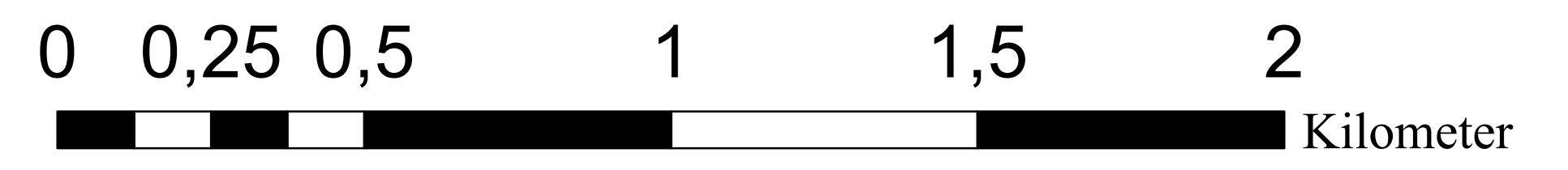
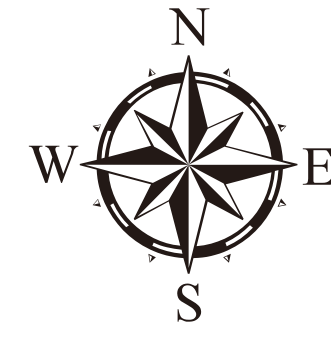
PENAMPANG SAYATAN A-A'  
PETA GEOMORFOLOGI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1



PENAMPANG SAYATAN B-B'  
PETA GEOMORFOLOGI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1



PETA HIMPUNAN MINERAL ALTERASI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA, KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

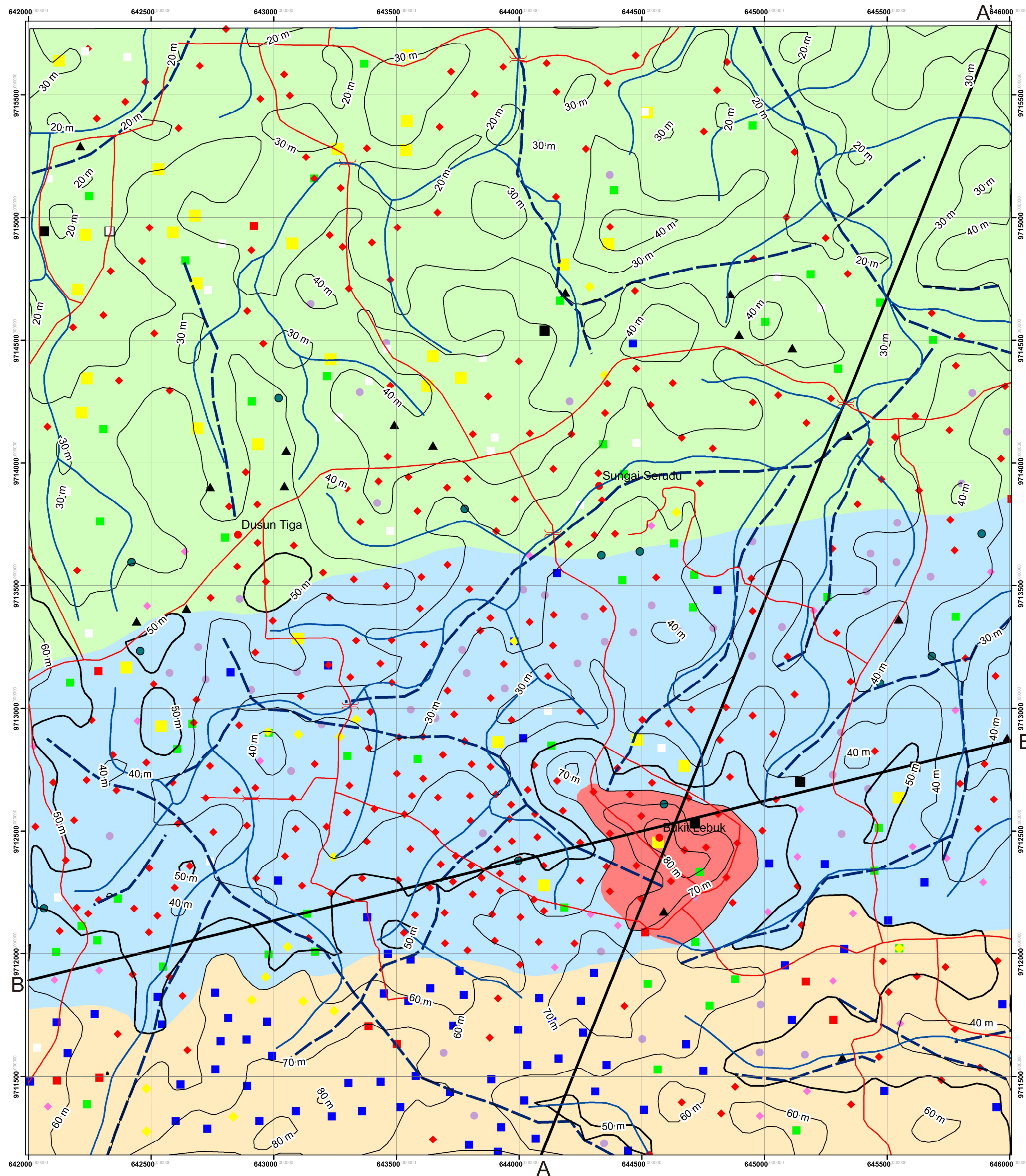
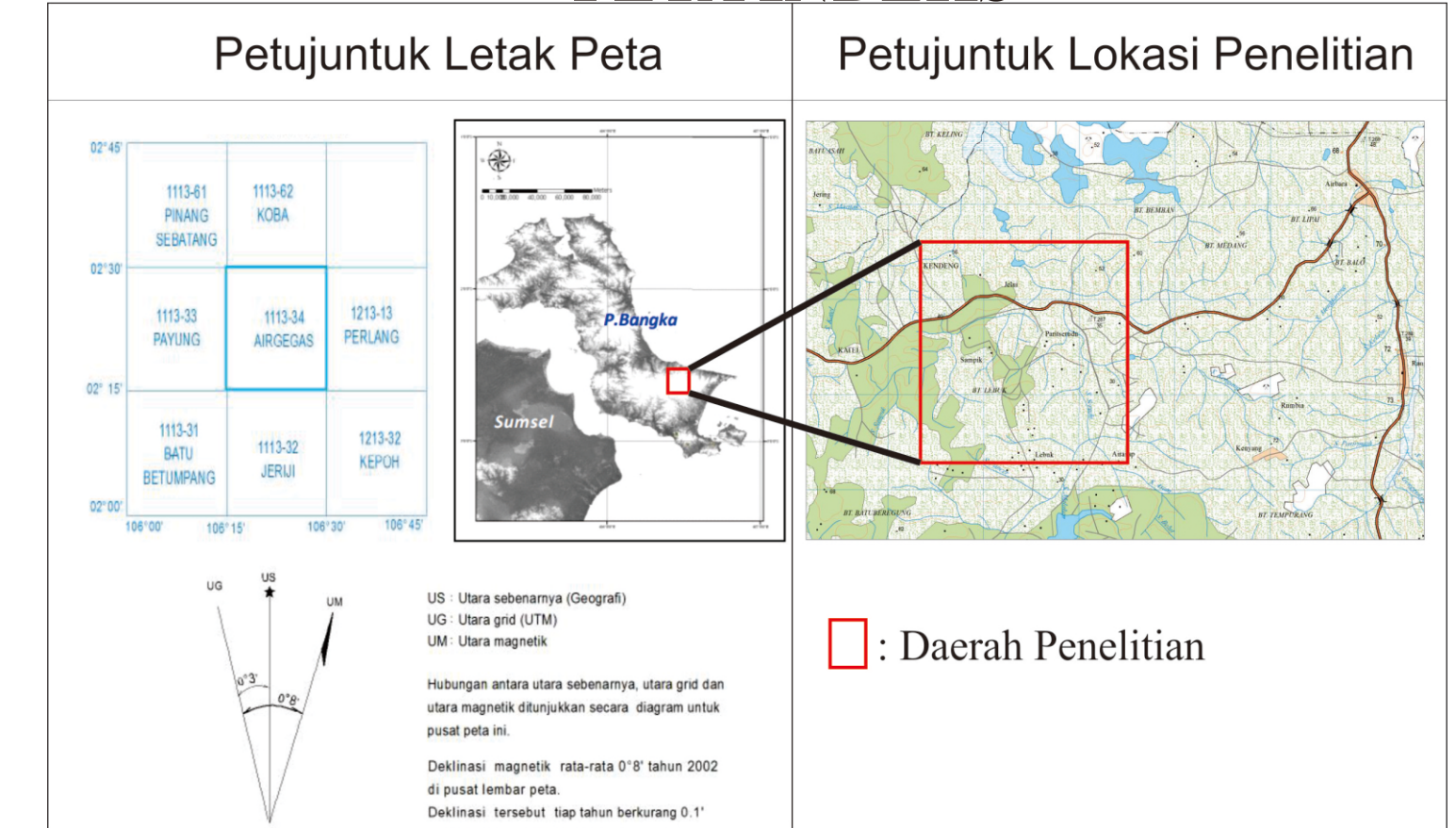


SKALA 1 : 10.000

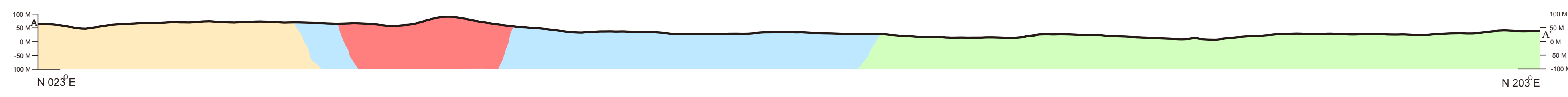
KETERANGAN:

	Sayatan		Beidellite, Montmorilonit
	Sungai		Illite, kaolinite PX
	Garis kontur		Illite, beidellite
	Jembatan		Illite-saponite
	Jalan		Illite Smectite
	Nama daerah administratif		Smectite
	Garis kelurusan		Beidellite, Gypsum
	Batas kontak himpunan mineral		Himpunan mineral illit+smektit
	K-illite		Himpunan mineral illite+smektit
	Kaolinite		Himpunan mineral illit+smektit
	Montmorillonite		Himpunan mineral illit+smektit
	Zeolite		Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit
			Himpunan mineral illit+smektit

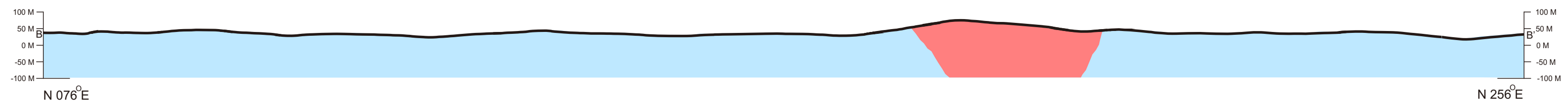
PETA INDEKS



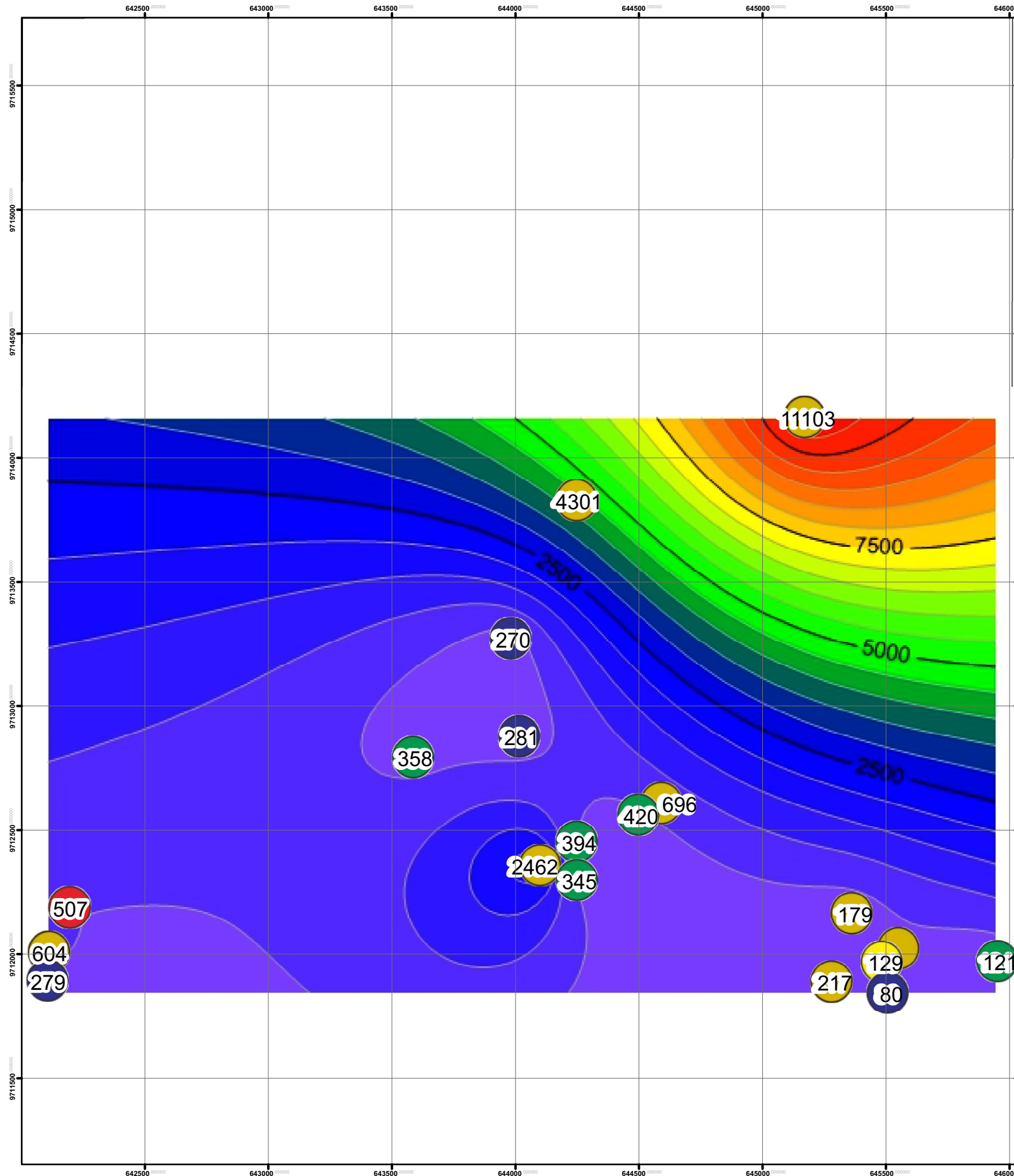
PENAMPANG SAYATAN A-A'  
PETA HIMPUNAN MINERAL ALTERASI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1



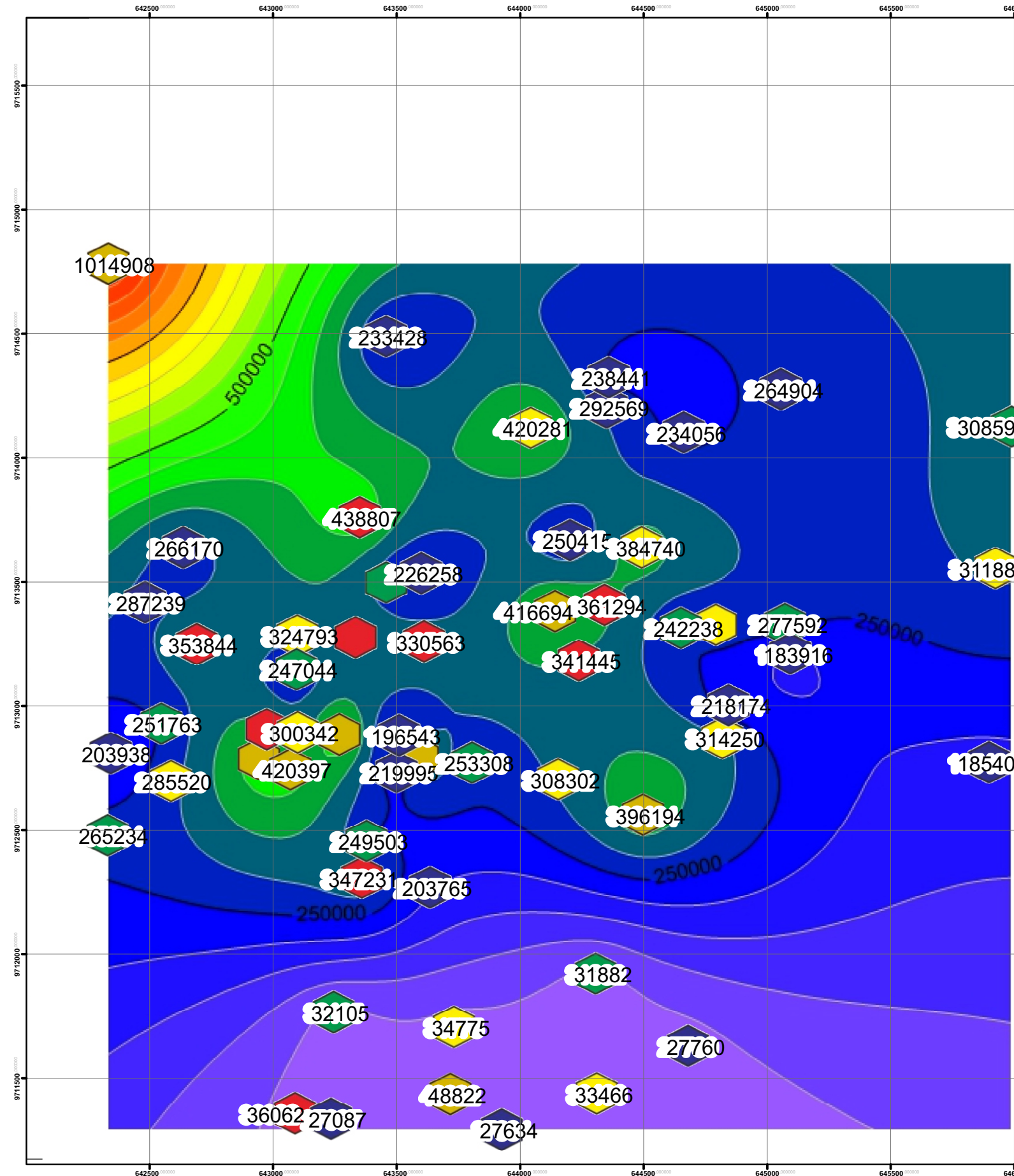
PENAMPANG SAYATAN B-B'  
PETA HIMPUNAN MINERAL ALTERASI DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA  
SKALA 1 : 10.000  
H:V = 1:1



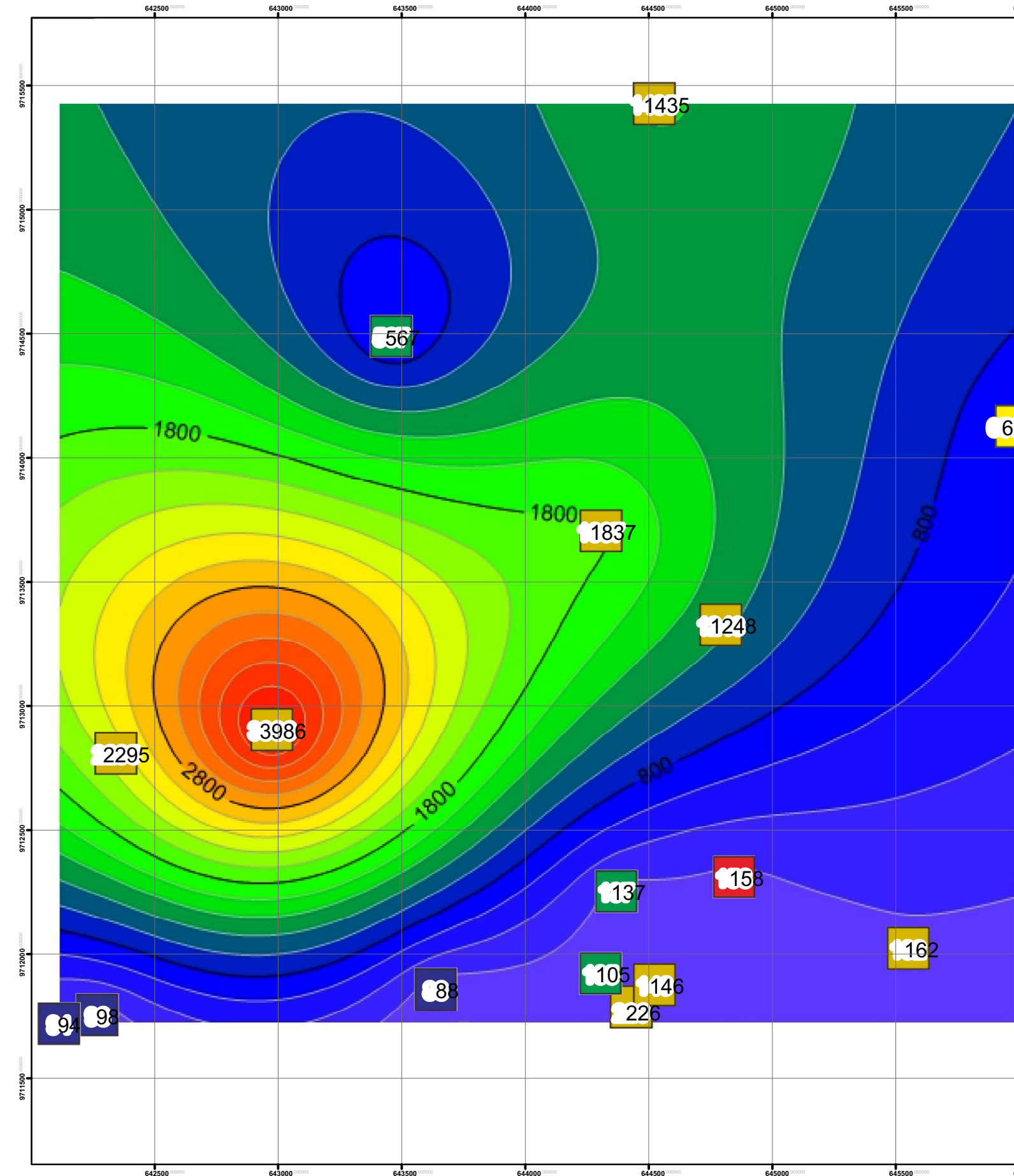
Sn



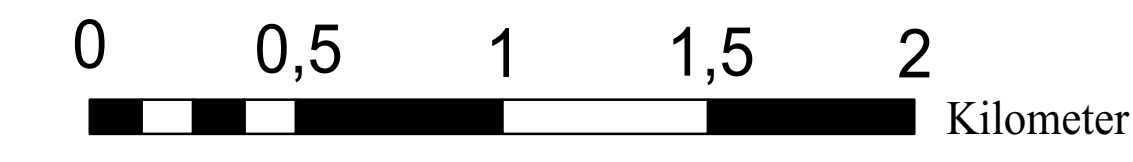
Fe



Mn

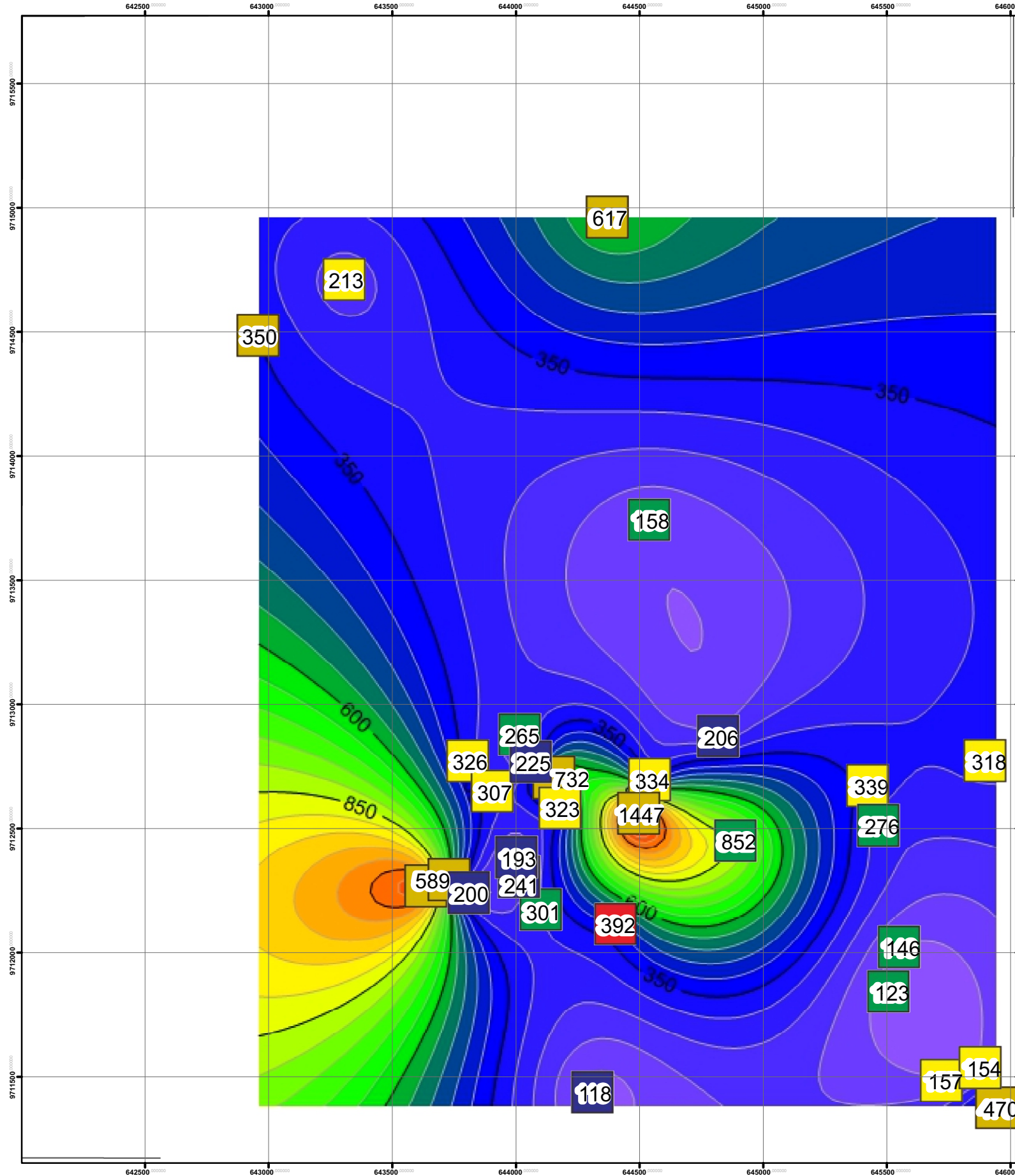


PETA PESEBARAN ANOMALI UNSUR Sn DAN *PATHFINDER* BERDASARKAN DATA SELURUH HORIZON DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA, KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

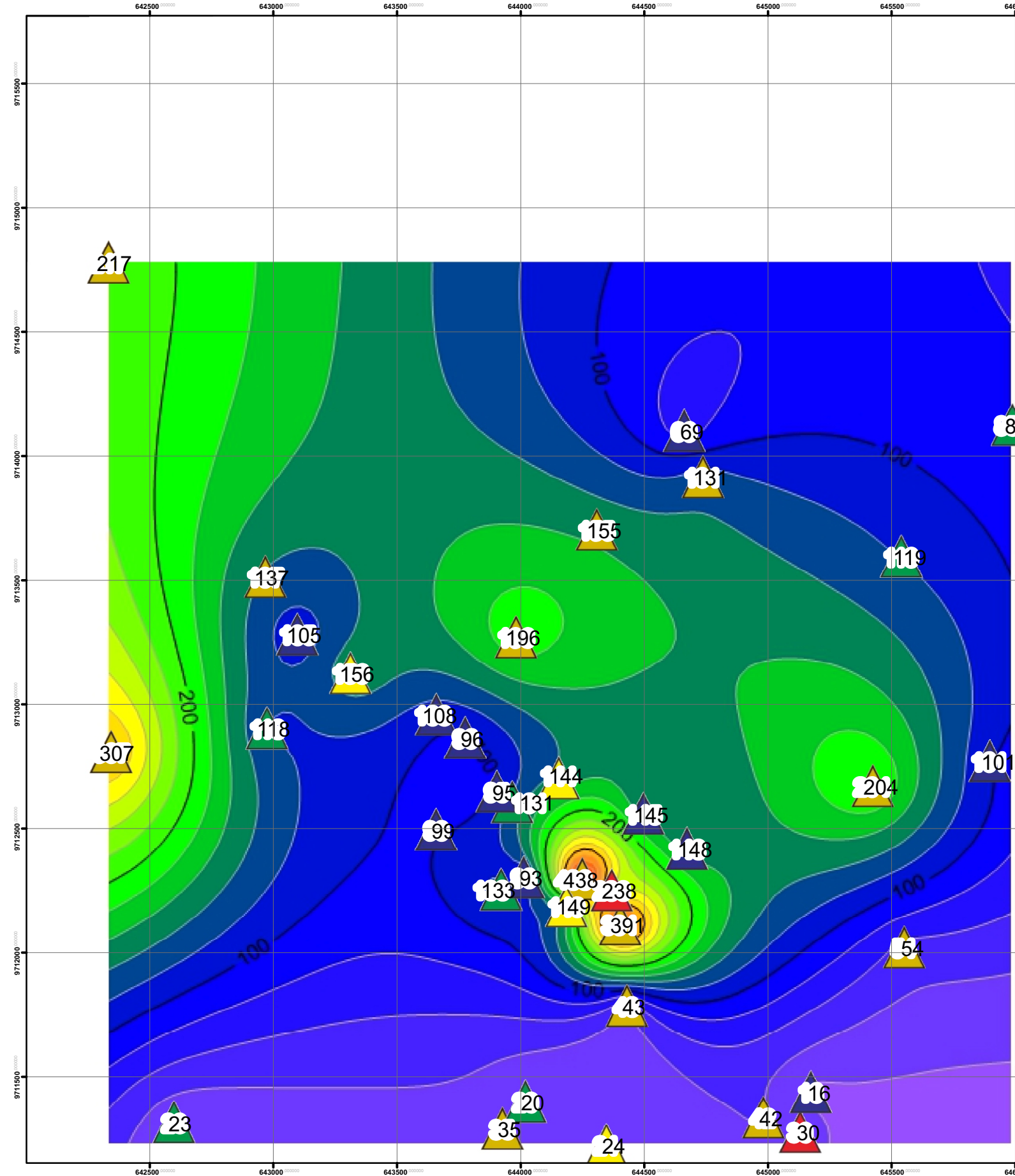


SKALA 1 : 20.000

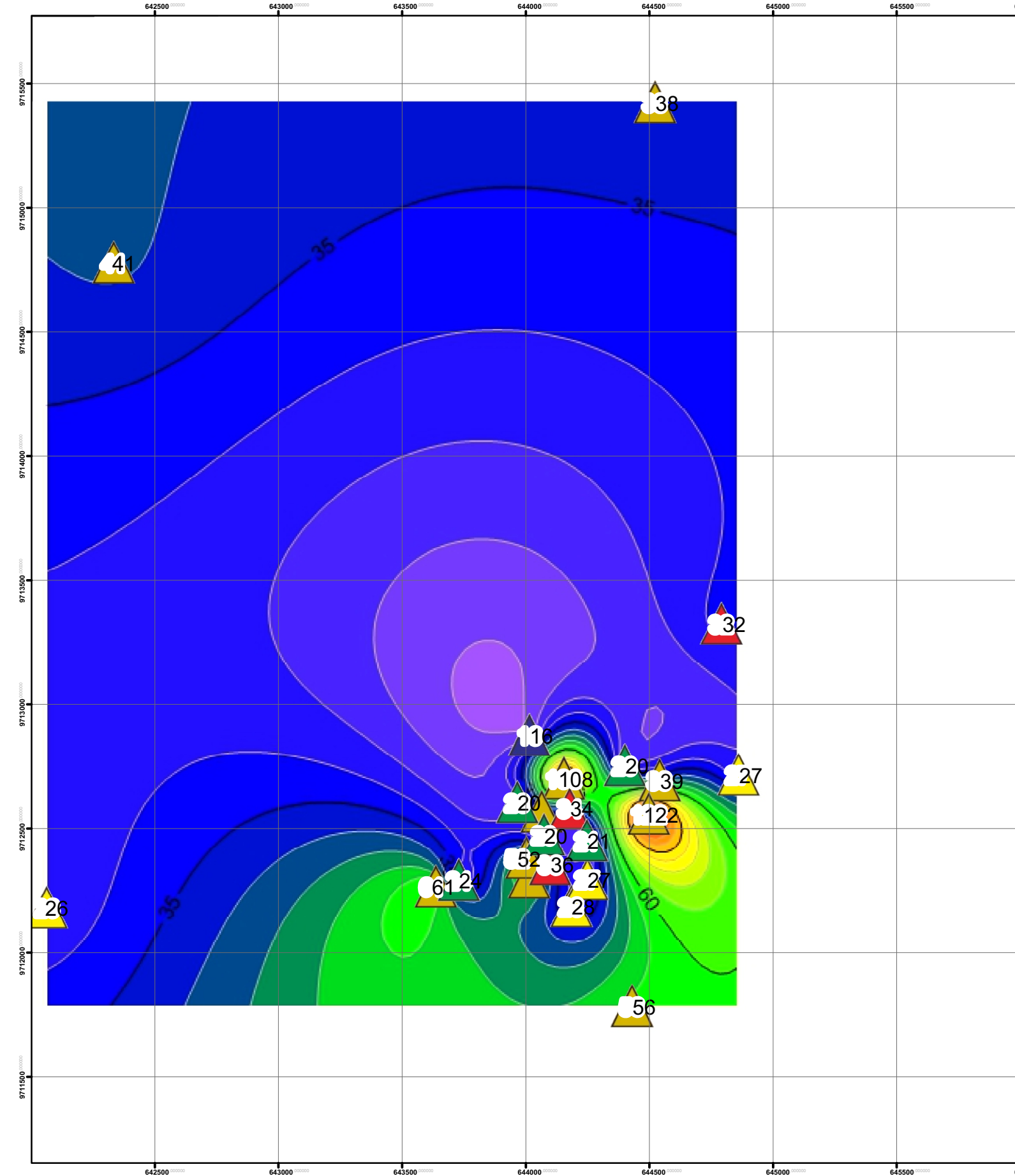
As



Pb



Cu



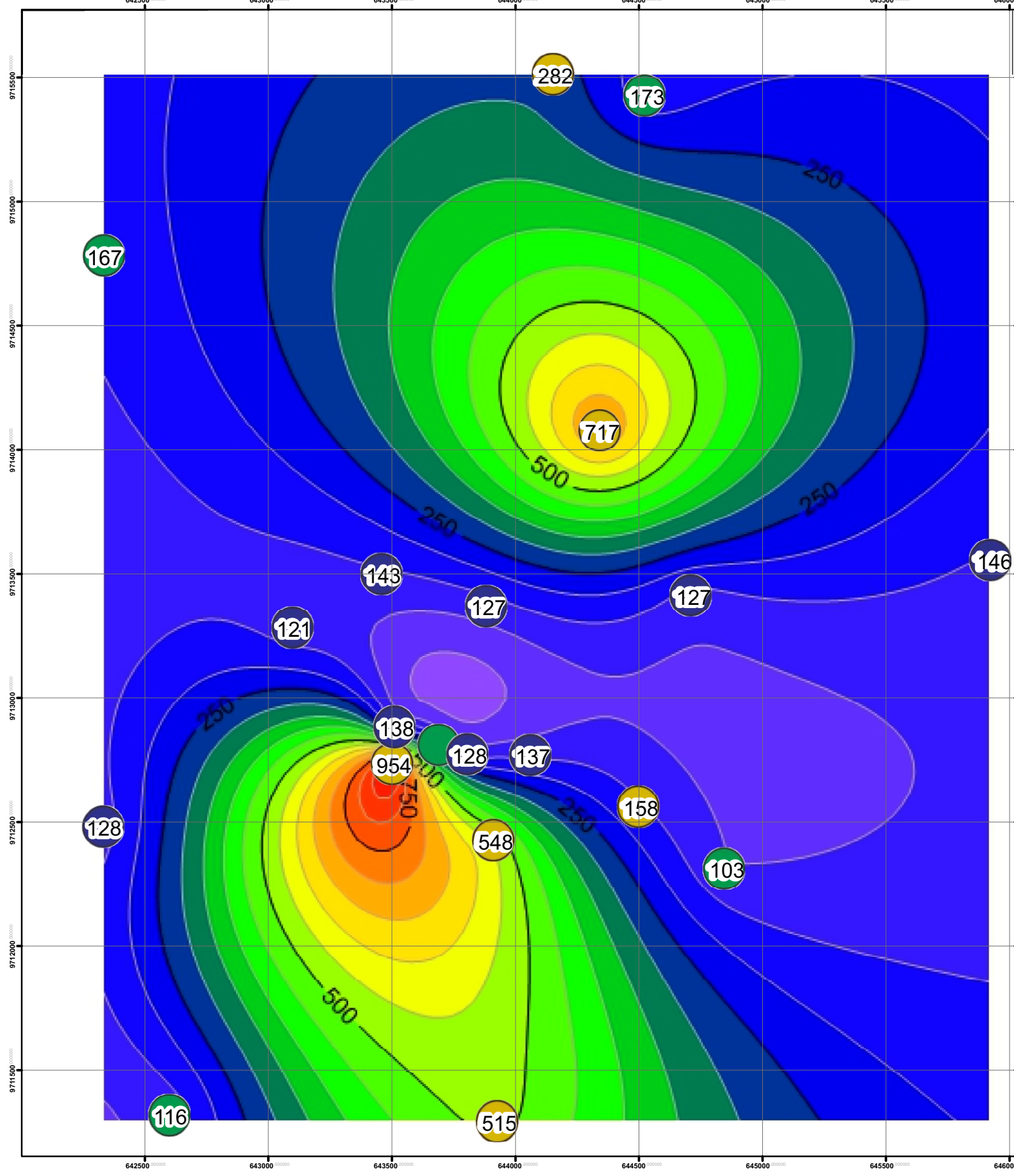
KELAS ANOMALI:

Kelas	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	232,5147	189,5168	92,69675	13,87326	181644,6	405,9536	116,0169	15,61168	11521
2	317,8415	245,9368	117,2217	19,45077	230353,5	553,099	152,0749	20,9949	14072,24
3	403,1683	302,3569	141,7467	25,02827	279062,4	700,2444	188,1329	26,37811	16623,47
4	488,4951	358,777	166,2716	30,60578	327771,3	847,3898	224,191	31,76133	19174,7
Threshold	573,8219	415,1971	190,7966	36,18328	376480,2	994,5353	260,249	37,14455	21725,94
Bukit Lebuk	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	325,3007	631,6934	142,1032	45,82741	149876,3	109,0497	78,19581	16,38075	19086,38
2	410,0564	798,6979	167,7337	60,29374	193279,2	124,1272	96,71476	22,15007	22345,02
3	494,812	965,7025	193,3642	74,76008	236682	139,2047	115,2337	27,9194	25603,66
4	579,5676	1132,707	218,9947	89,22641	280084,9	154,2821	133,7527	33,68872	28862,3
Threshold	664,3232	1299,712	244,6253	103,6927	323487,7	169,3596	152,2716	39,45804	32120,94
Selatan Bukit	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	78,40788	98,82552	13,9238	5,877589	26895,79	87,42232	75,71255	5,469712	1895,248
2	101,7494	122,908	18,80772	8,559502	29652,99	99,65641	99,94039	7,649522	2324,854
3	125,091	146,9905	23,69164	11,24142	32410,19	111,8905	124,1682	9,829332	2754,46
4	148,4325	171,073	28,57556	13,92333	35167,39	124,1246	148,3961	12,00914	3184,066
Threshold	171,7741	195,1555	33,45947	16,60524	37924,59	136,3587	172,6239	14,18895	3613,672
Utara	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	1363,431	119,9632	64,67576	6,387657	233374,7	360,2536	122,4209	18,74255	11074,03
2	1959,02	156,7307	79,71566	9,182495	300489,8	478,5319	161,7122	25,09867	13083,82
3	2554,609	193,4981	94,75556	11,97733	367604,9	596,8102	201,0035	31,45479	15093,61
4	3150,198	230,2656	109,7955	14,77217	434719,9	715,0885	240,2948	37,81091	17103,4
Threshold	3745,787	267,0331	124,8354	17,56701	501835	833,3668	279,5861	44,16703	19113,19

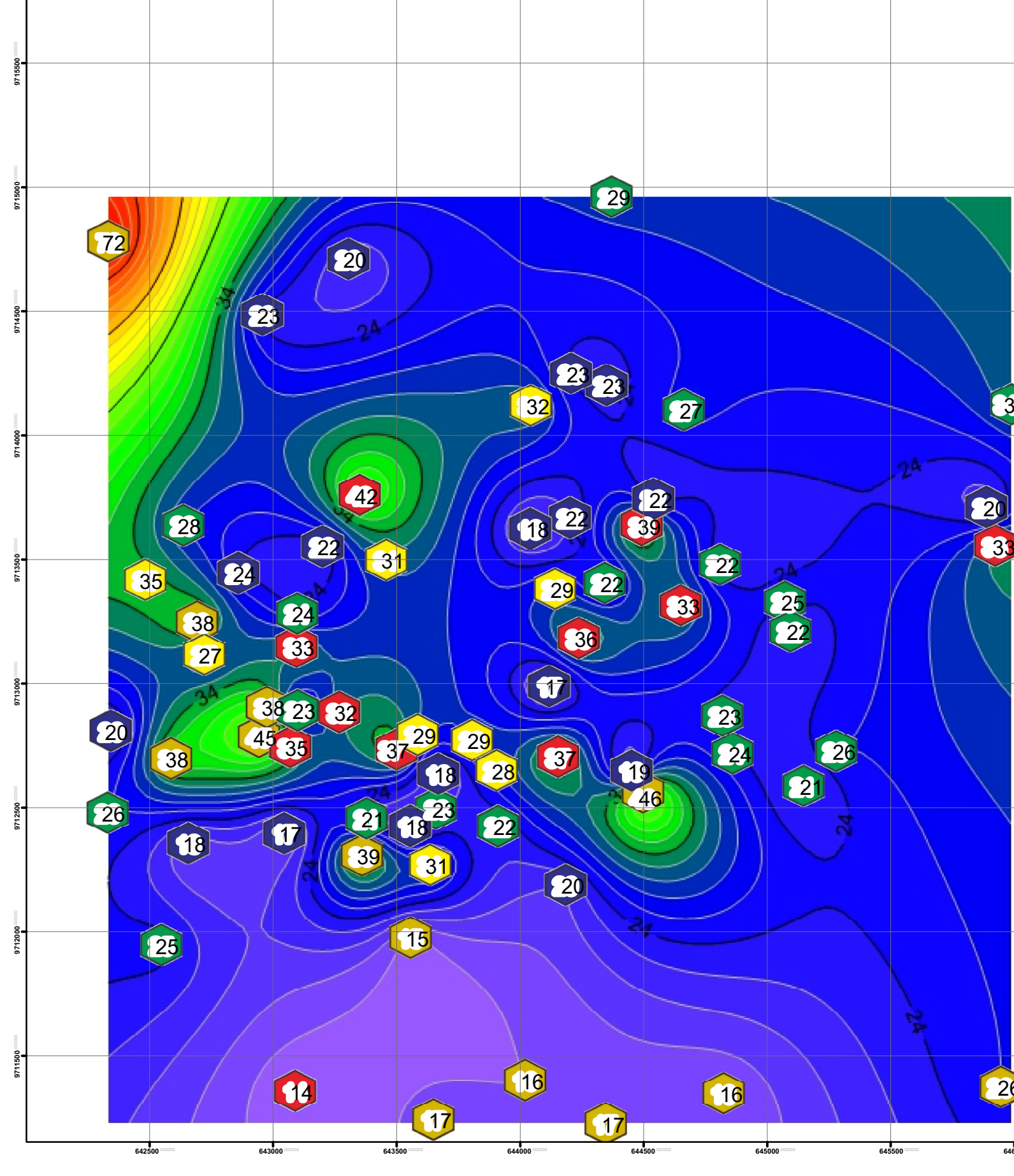
KETERANGAN:

- Kelas 1
- Kelas 2
- Kelas 3
- Kelas 4
- Threshold

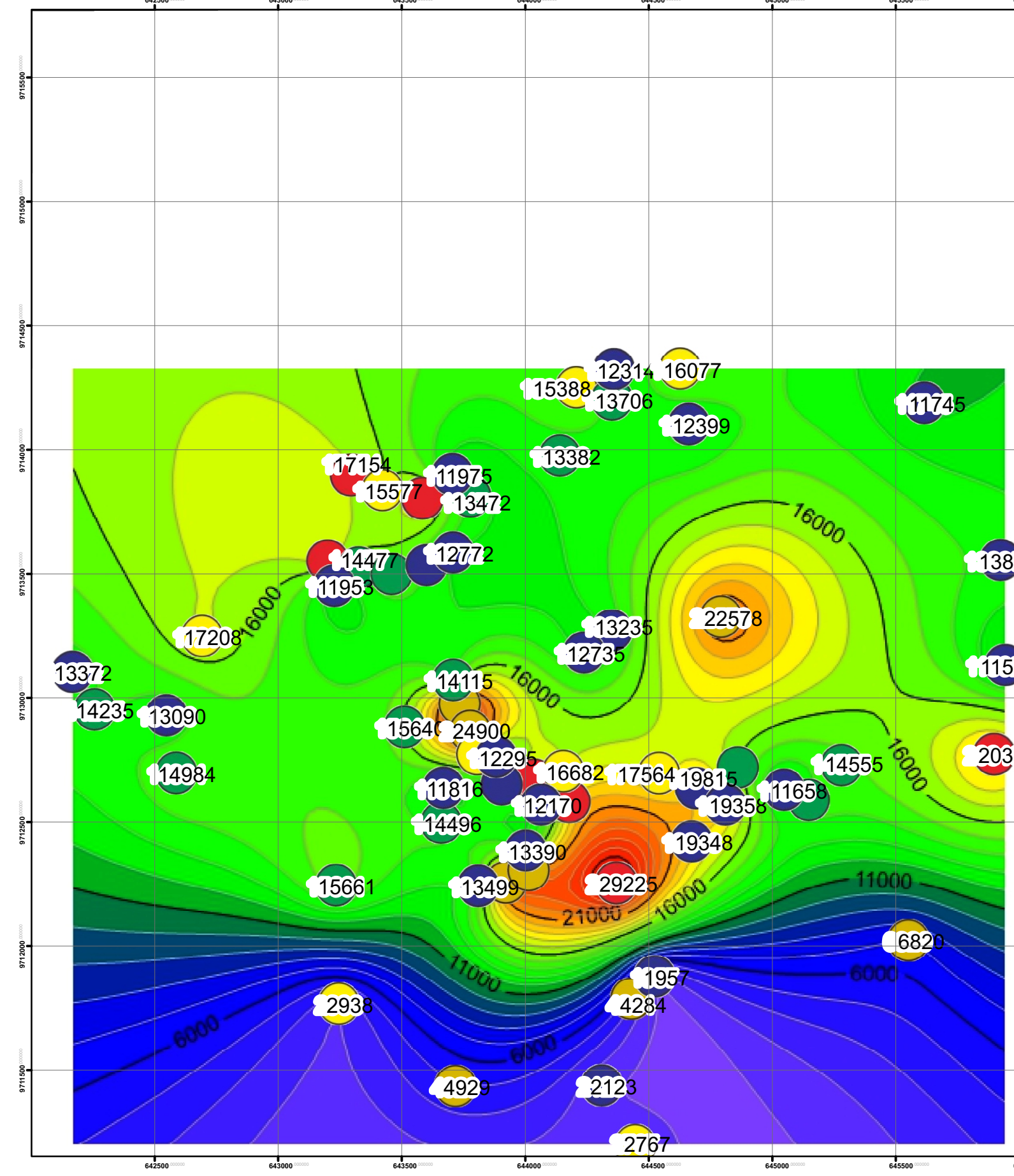
Zn



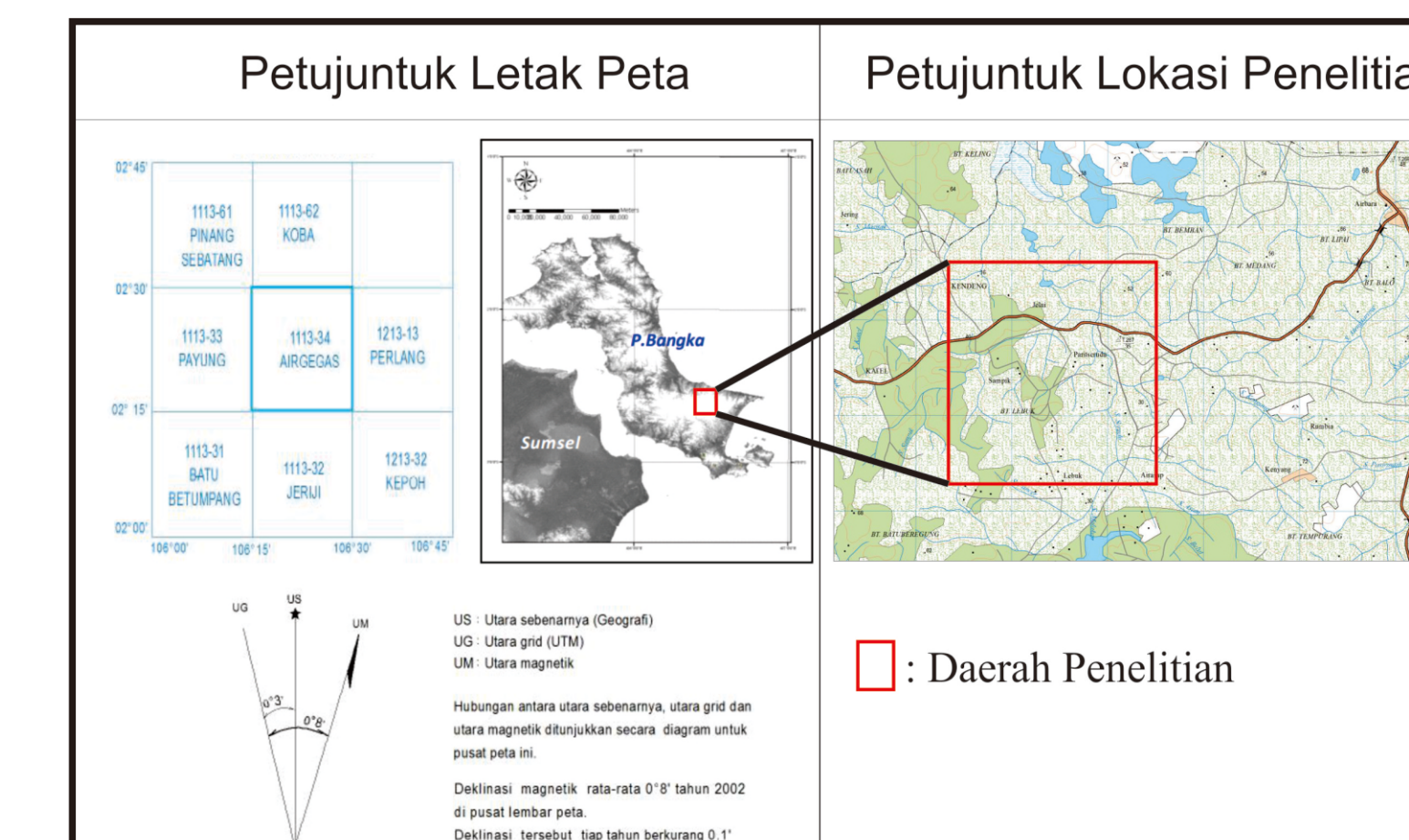
U



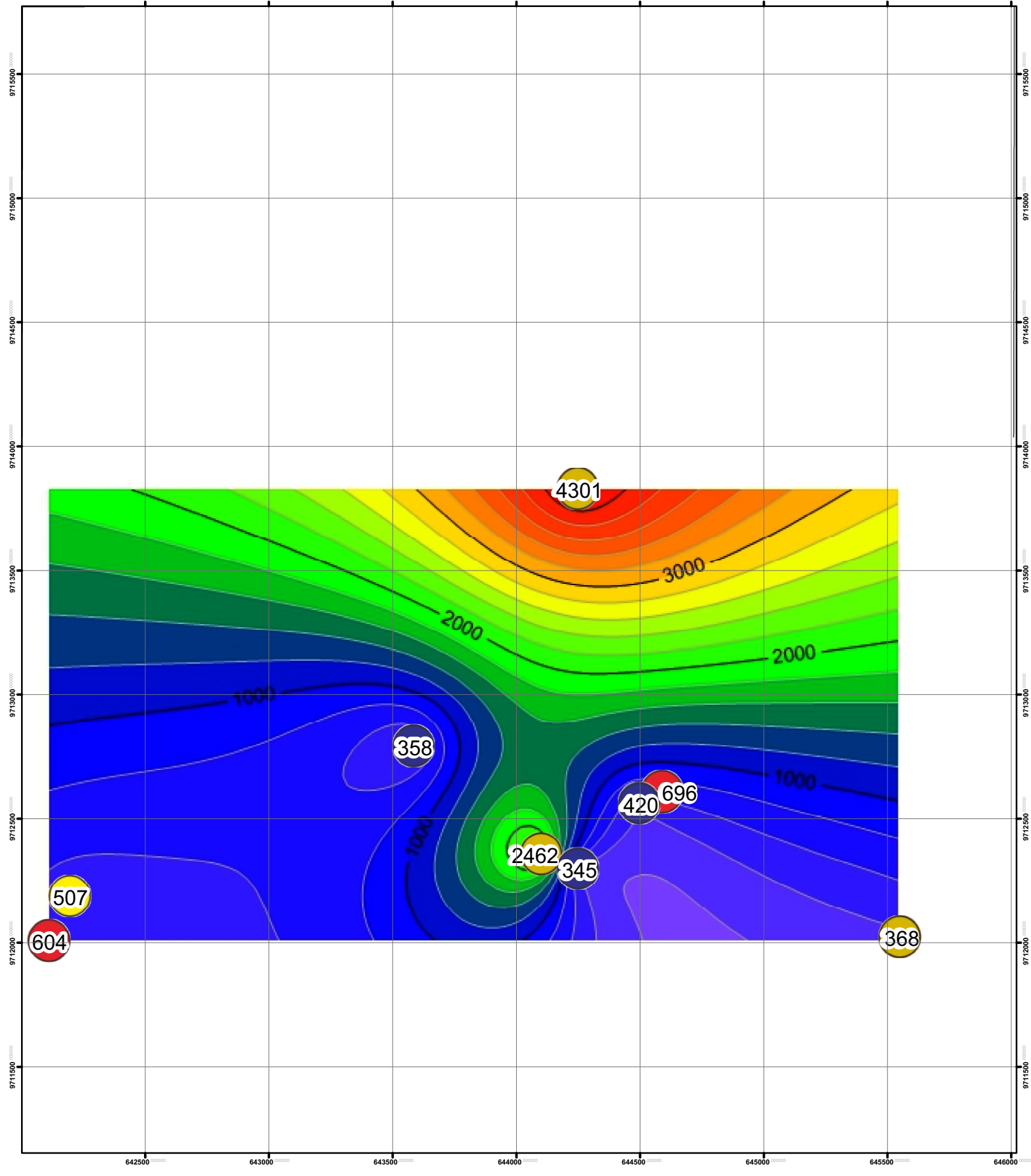
K



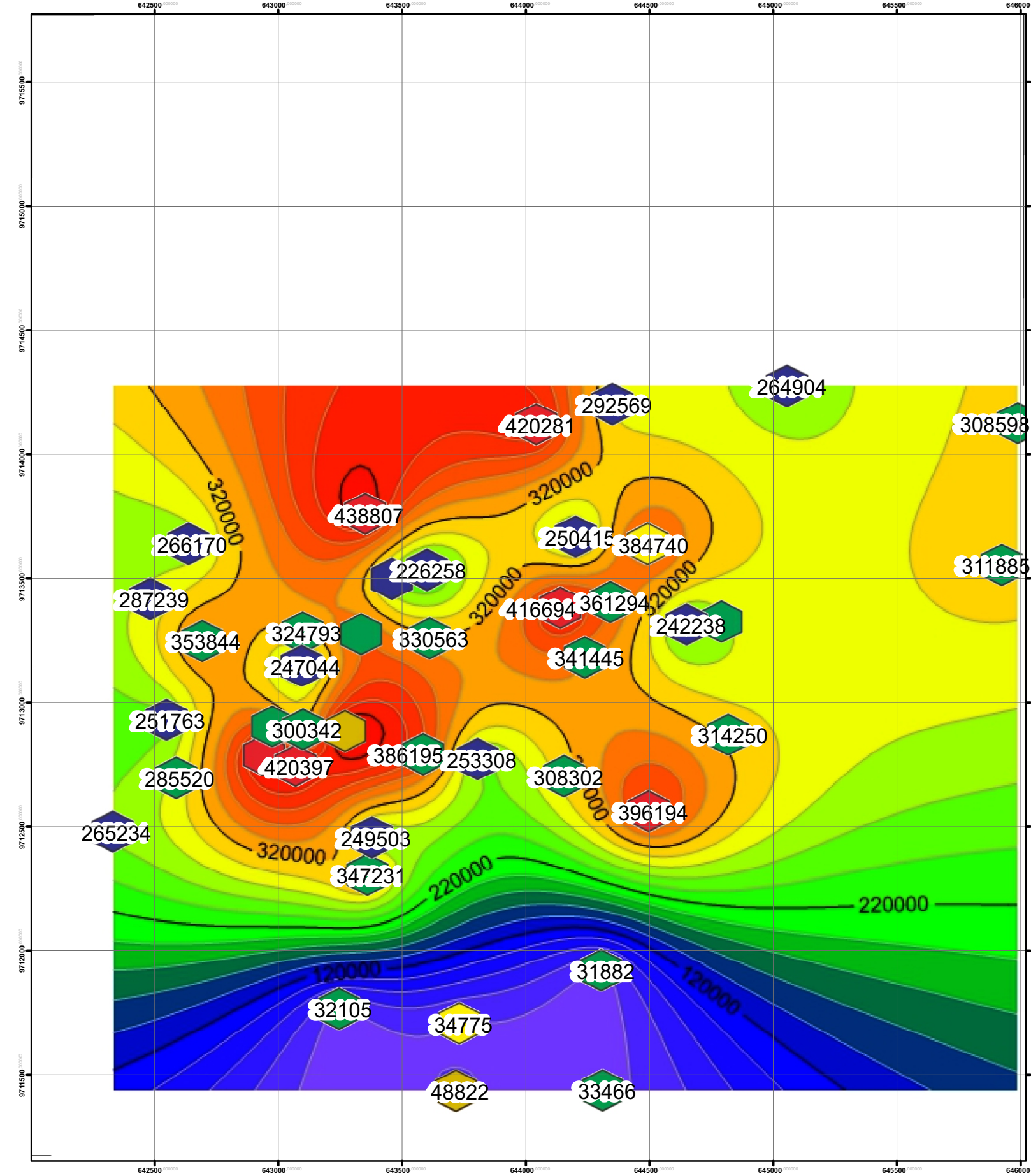
PETA INDEKS



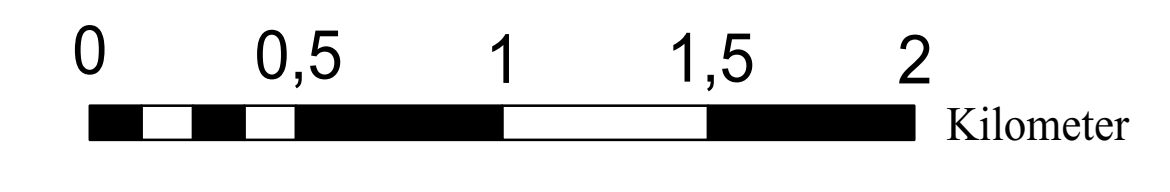
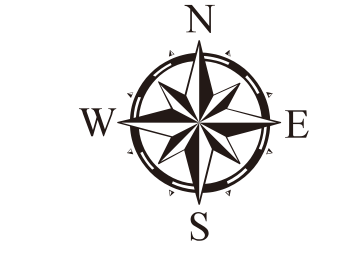
Fe



Mn

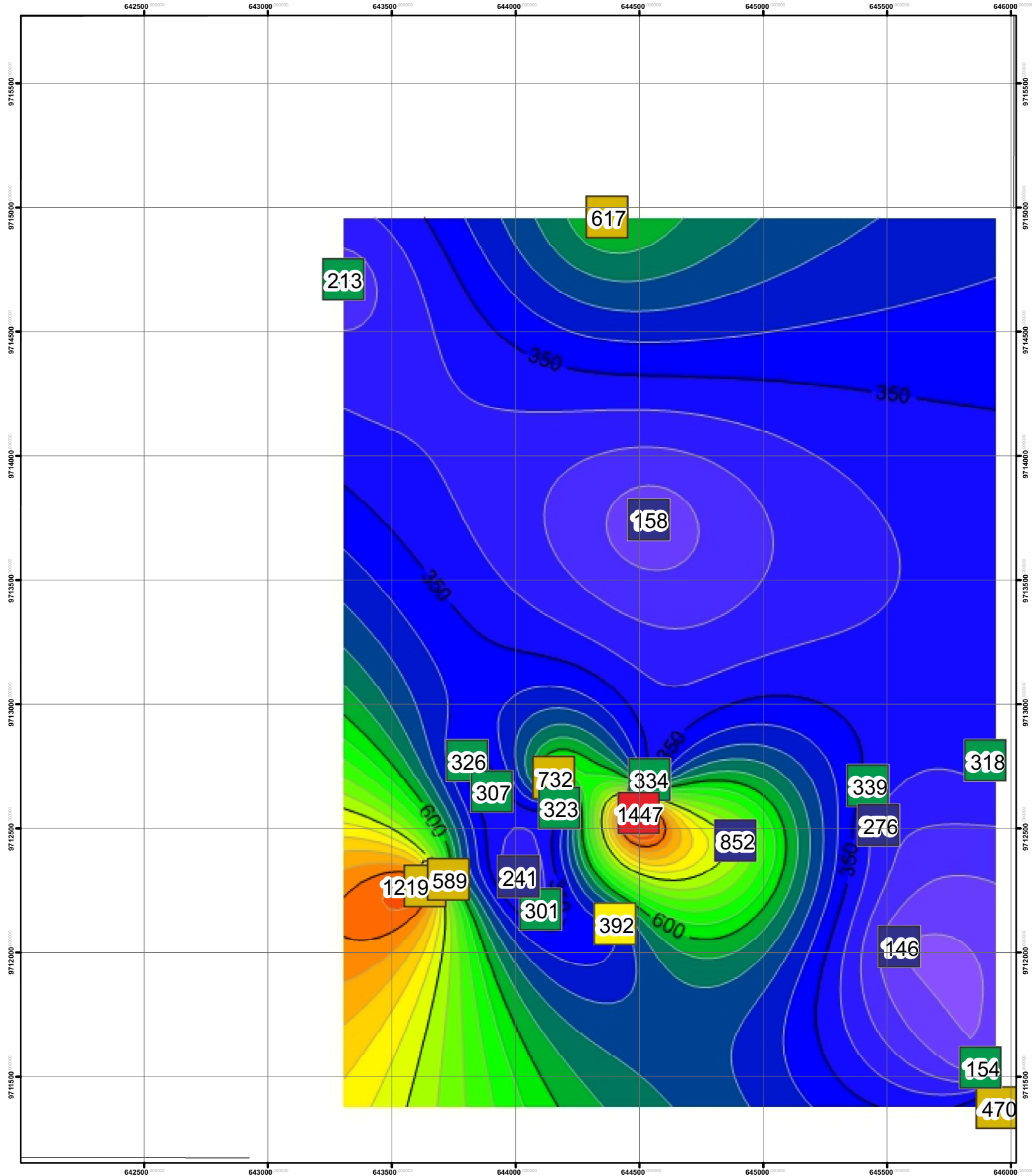


PETA PESEBARAN ANOMALI UNSUR Sn DAN *PATHFINDER*  
BERDASARKAN DATA HORIZON B DAN C  
DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

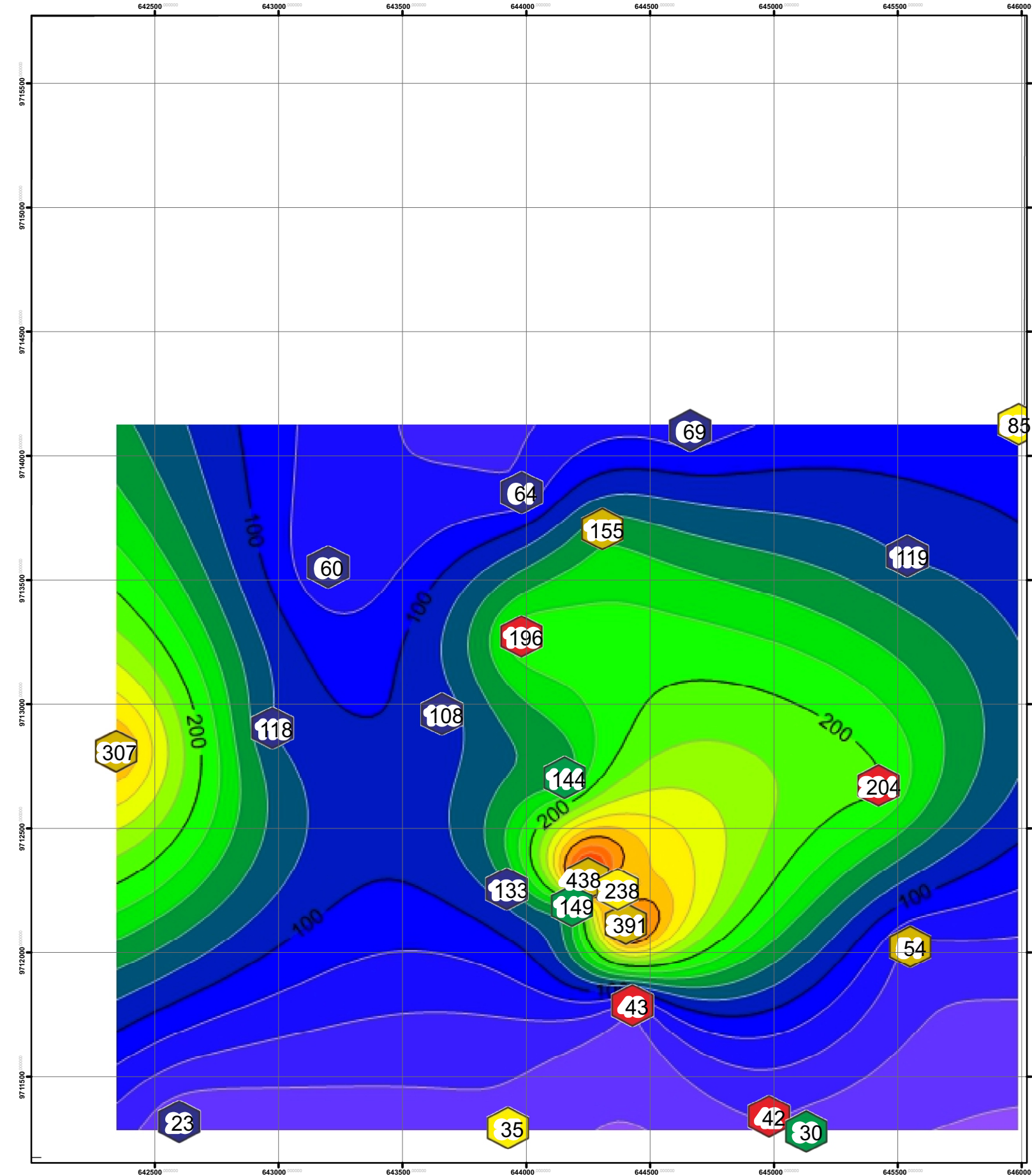


SKALA 1 : 20.000

Pb



Cu



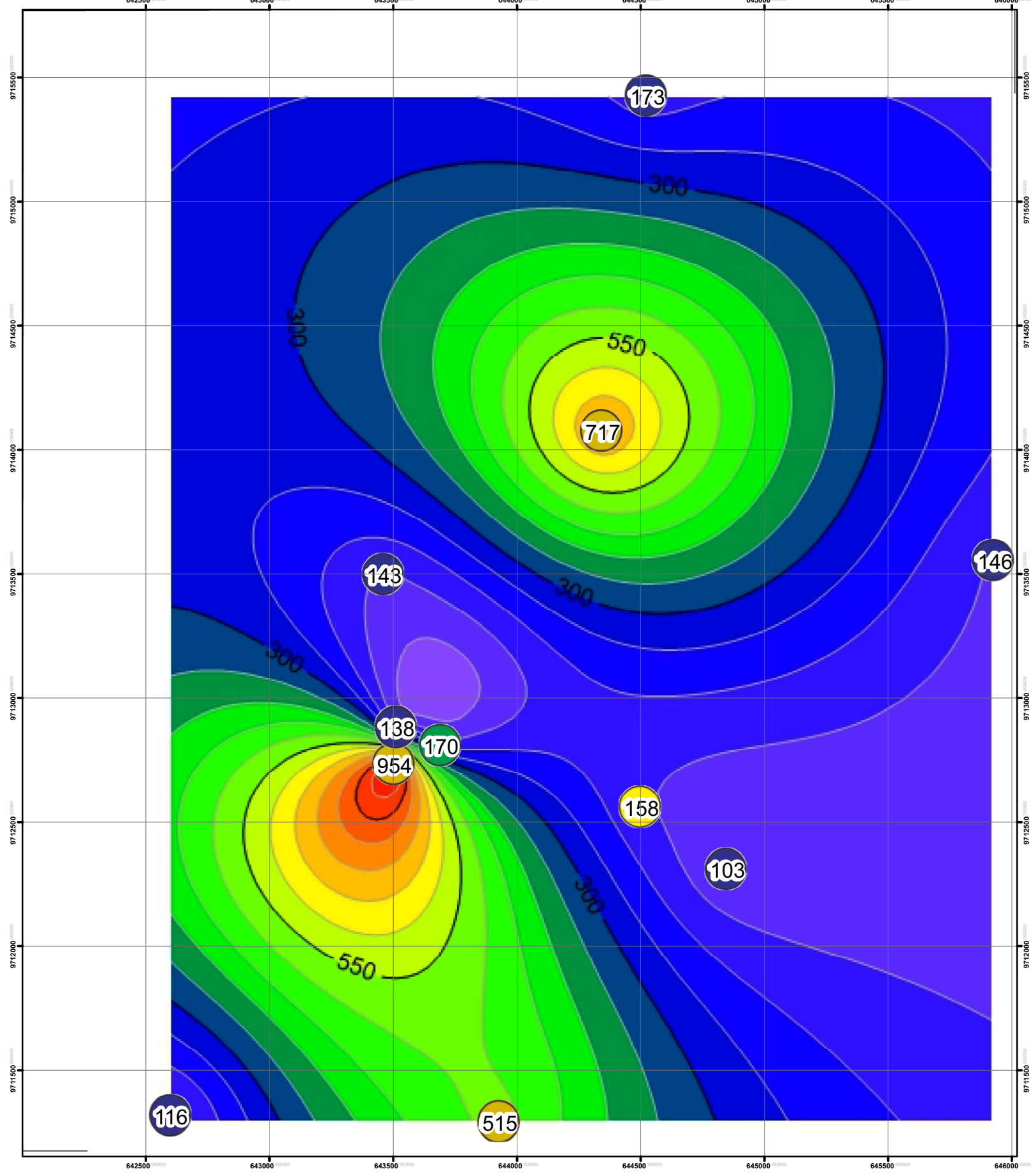
KELAS ANOMALI:

Kelas	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	272,942	228,6952	107,2384	17,18882	222980,8531	500,8556395	130,3092006	19,66239772	13068,77249
2	376,6067	296,1546	135,8888	23,94573	278029,5515	684,5865842	169,7481759	25,94359658	15913,8306
3	480,2714	363,6141	164,5393	30,70264	333078,2499	868,3175289	209,1871512	32,22479544	18758,88872
4	583,9362	431,0735	193,1897	37,45954	388126,9483	1052,048474	248,6261265	38,5059943	21603,94684
Threshold	687,6009	498,533	221,8402	44,21645	443175,6468	1235,779418	288,0651018	44,78719316	24449,00496
Bukit Lebuk	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	367,4229	811,9951	162,8638	58,22614	198395,2213	124,0713575	98,87586578	20,37598101	22493,69281
2	473,2253	1017,447	194,432	76,56648	251524,9683	139,5161271	120,4956168	27,60942606	25884,44831
3	579,0277	1222,899	226,0003	94,90683	304654,7153	154,9608967	142,1153679	34,8428711	29275,20381
4	684,83	1428,351	257,5685	113,2472	357784,4623	170,4056664	163,735119	42,07631615	32665,9593
Threshold	790,6324	1633,804	289,1368	131,5875	410914,2093	185,850436	185,3548701	49,3097612	36056,7148
Selatan Bukit	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	74,10343	118,9111	18,11355	8,657672	27988,51712	96,01376558	101,2397011	4,897068185	2380,216873
2	99,40515	150,6528	24,37402	12,46799	31322,97013	111,1039817	135,4521442	6,956713389	2950,204939
3	124,7069	182,3945	30,6345	16,27831	34657,42313	126,1941978	169,6645873	9,016358592	3520,193006
4	150,0086	214,1362	36,89498	20,08862	37991,87614	141,2844139	203,8770305	11,0760038	4090,181072
Threshold	175,3103	245,8779	43,15545	23,89894	41326,32914	156,3746301	238,0894736	13,135649	4660,169138
Utara	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Zn	U	K
1	690,8561	150,6757	57,96723	6,000421	250339,2578	489,5729855	155,1761494	22,35206002	12613,15315
2	988,563	194,2318	70,48931	8,635247	306531,5886	649,5902475	204,5911472	28,9896285	14996,43165
3	1286,27	237,7879	83,01139	11,27007	362723,9194	809,6075095	254,006145	35,62719697	17379,71014
4	1583,977	281,344	95,53346	13,9049	418916,2502	969,6247715	303,4211428	42,26476544	19762,98864
Threshold	1881,684	324,9001	108,0555	16,53972	475108,581	1129,642033	352,8361406	48,90233391	22146,26714

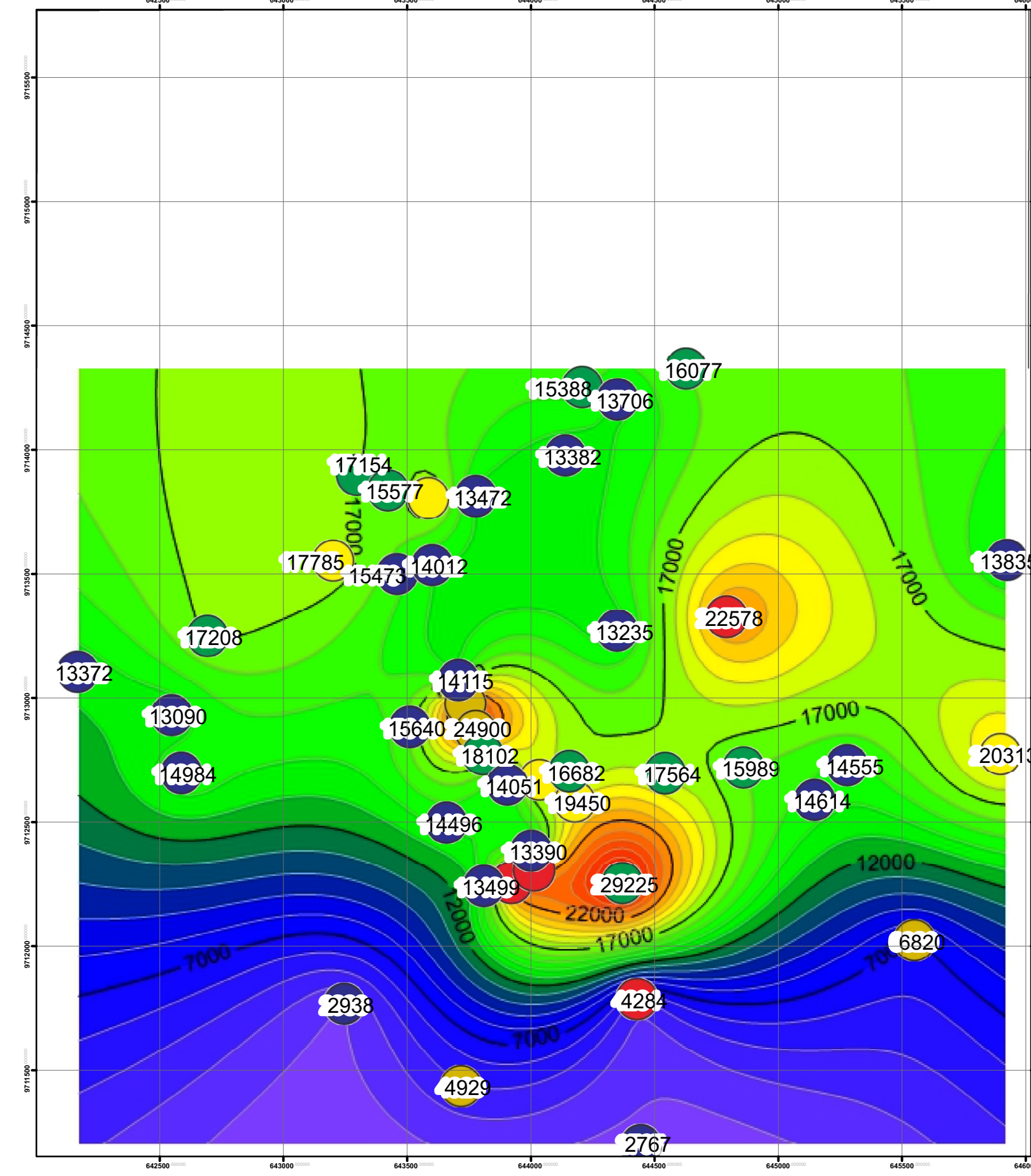
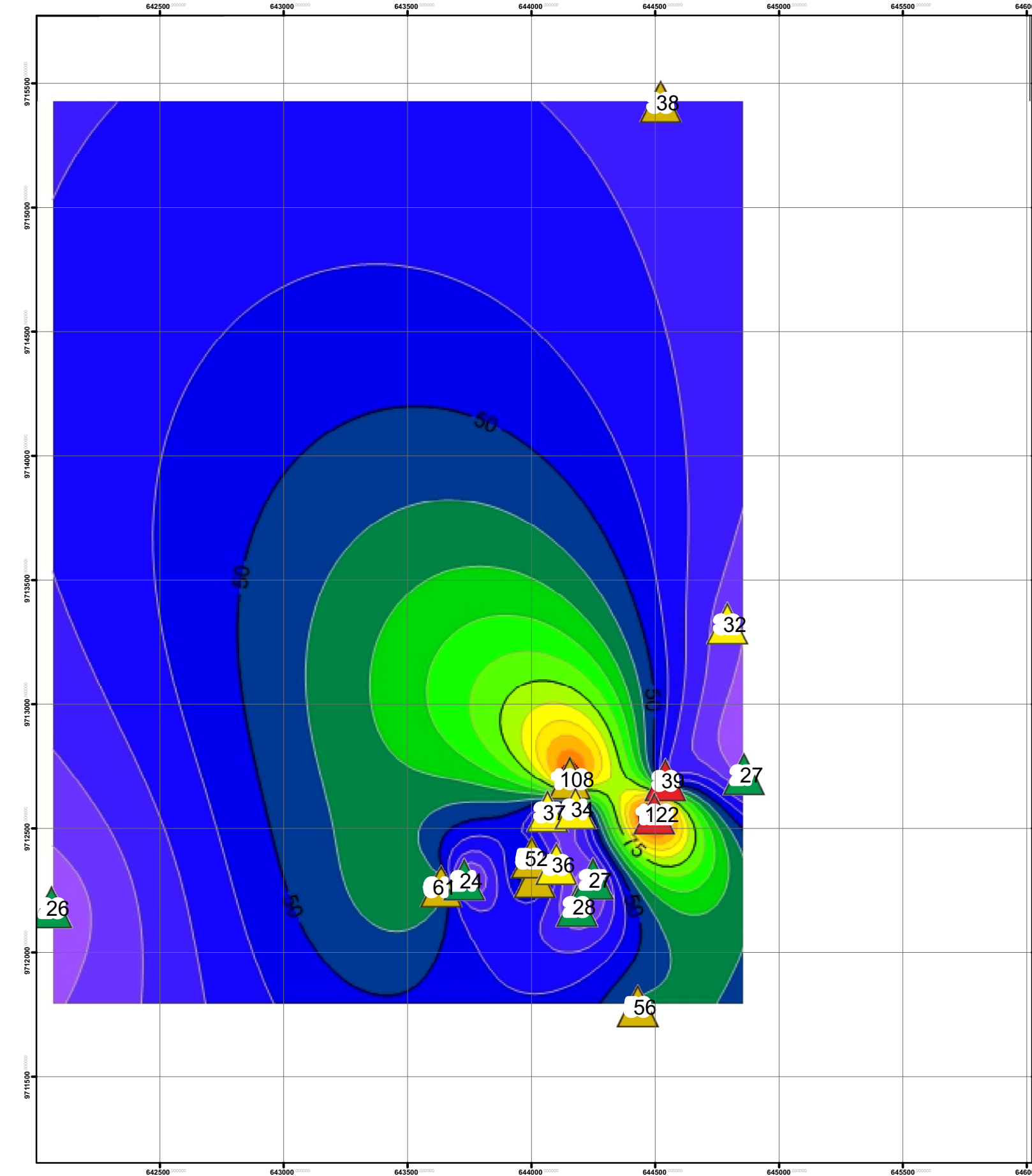
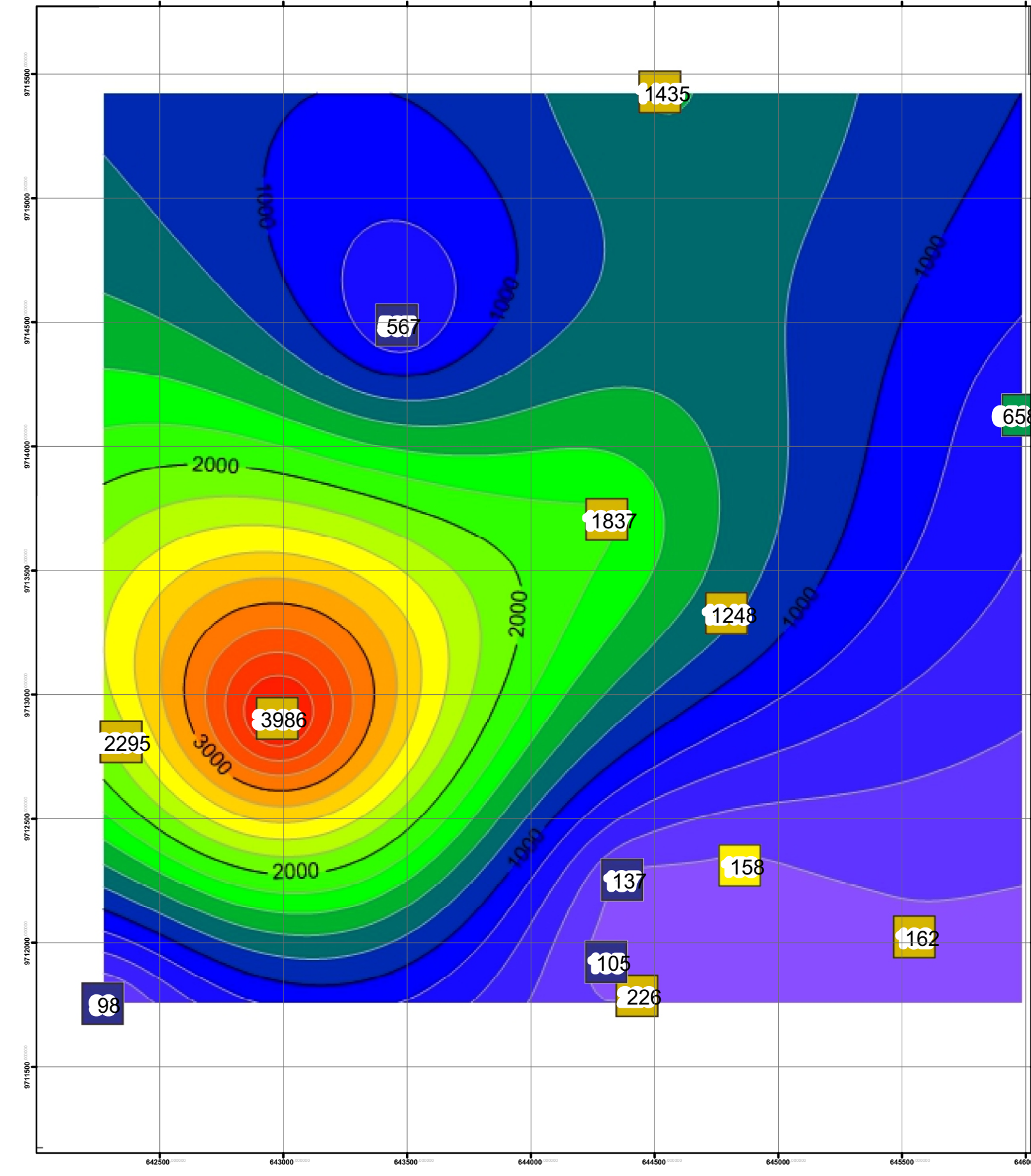
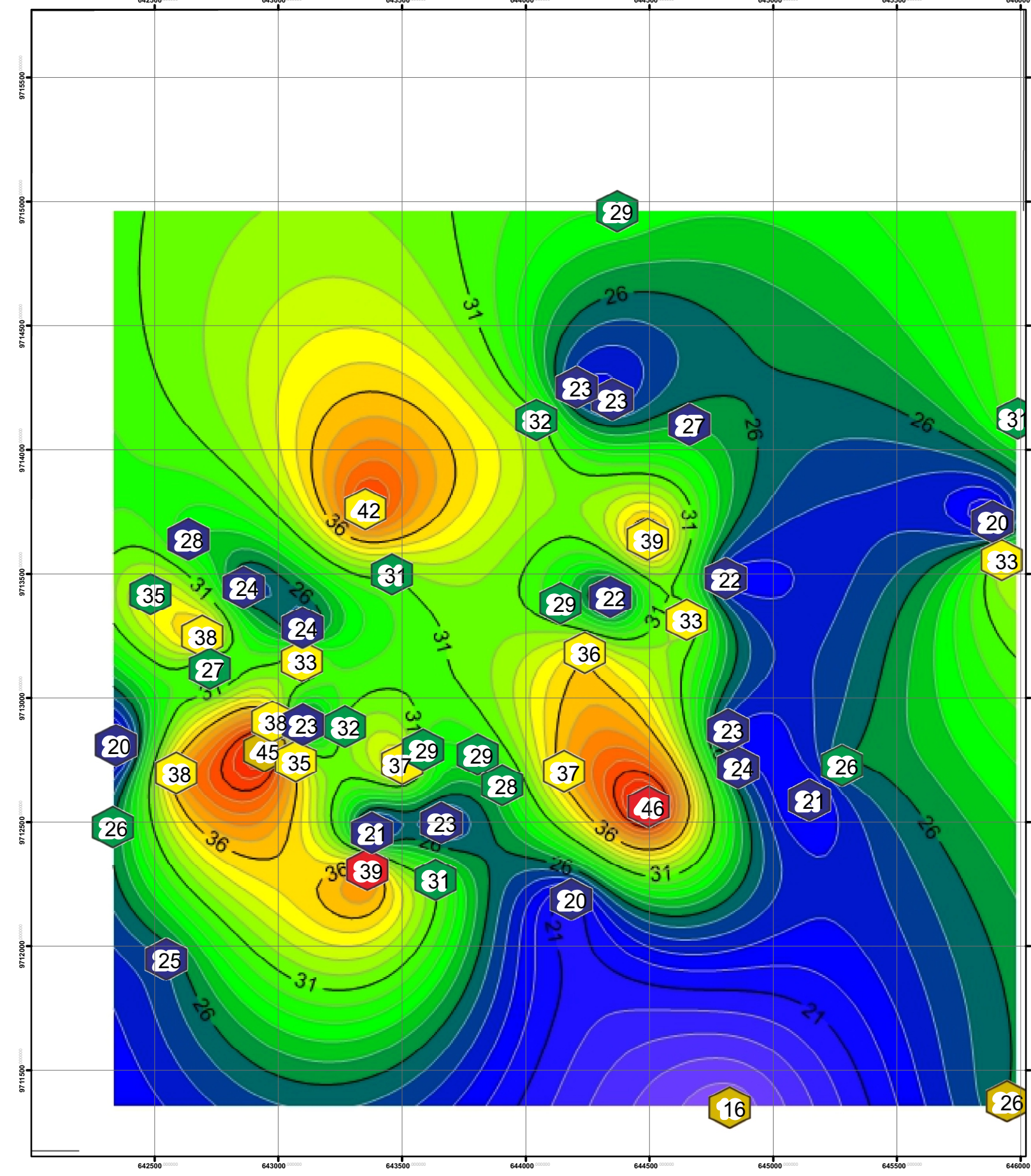
KETERANGAN:

- Kelas 1
- Kelas 2
- Kelas 3
- Kelas 4
- Threshold

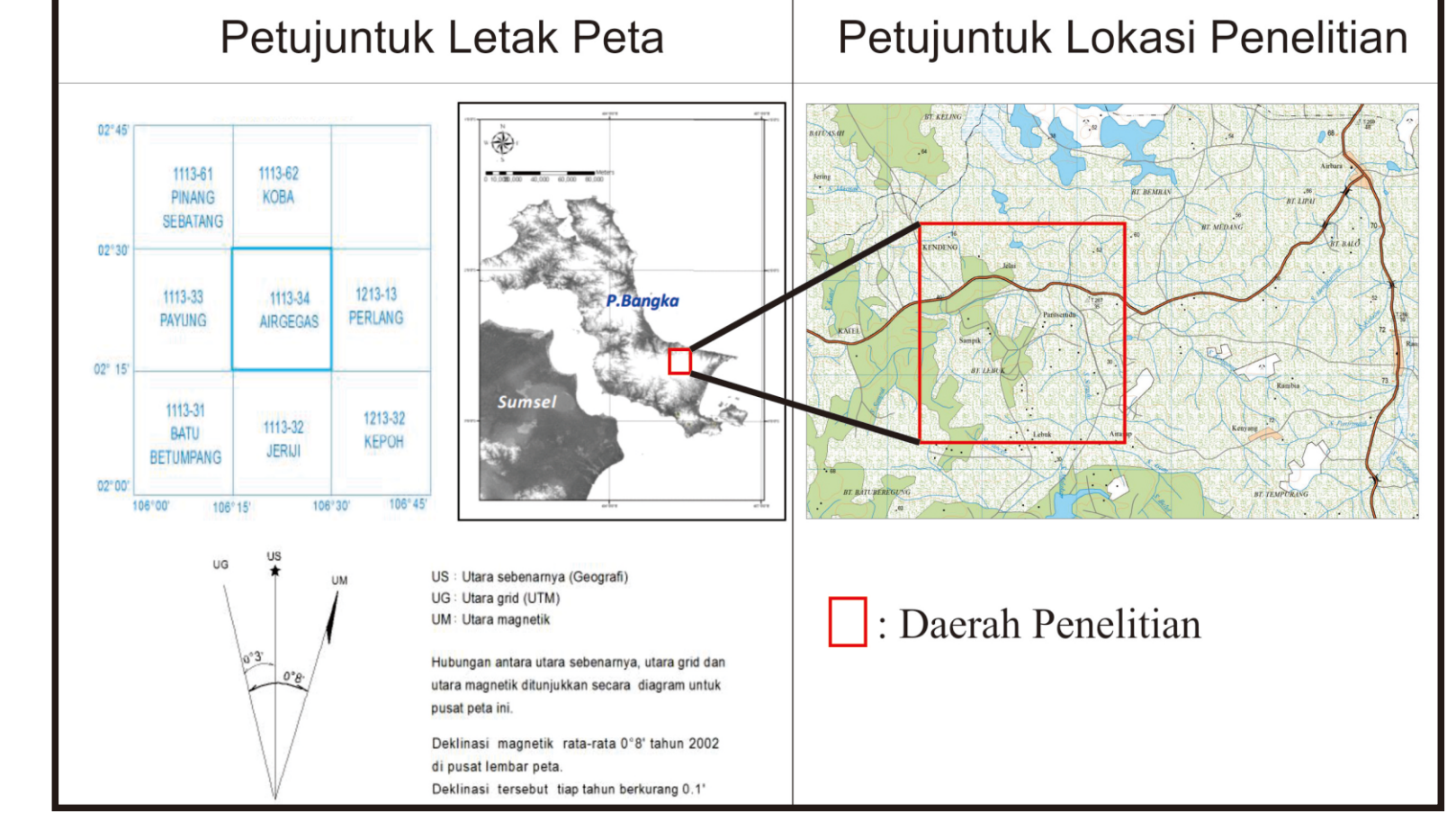
U



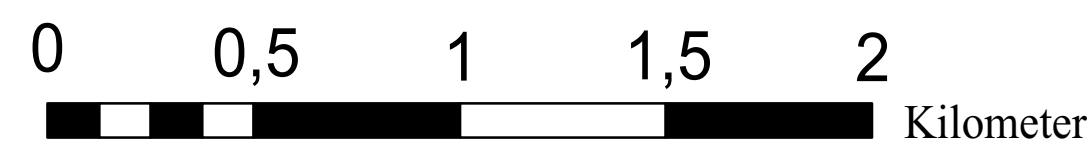
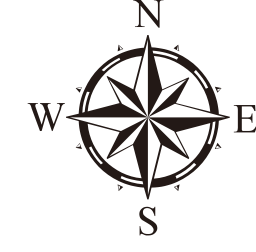
K



PETA INDEKS



PETA PESEBARAN ANOMALI UNSUR Sn DAN *PATHFINDER*  
BERDASARKAN DATA *FLOAT*  
DAERAH RANGGAS DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN AIR BARA, KABUPATEN BANGKA SELATAN,  
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG



SKALA 1 : 20.000

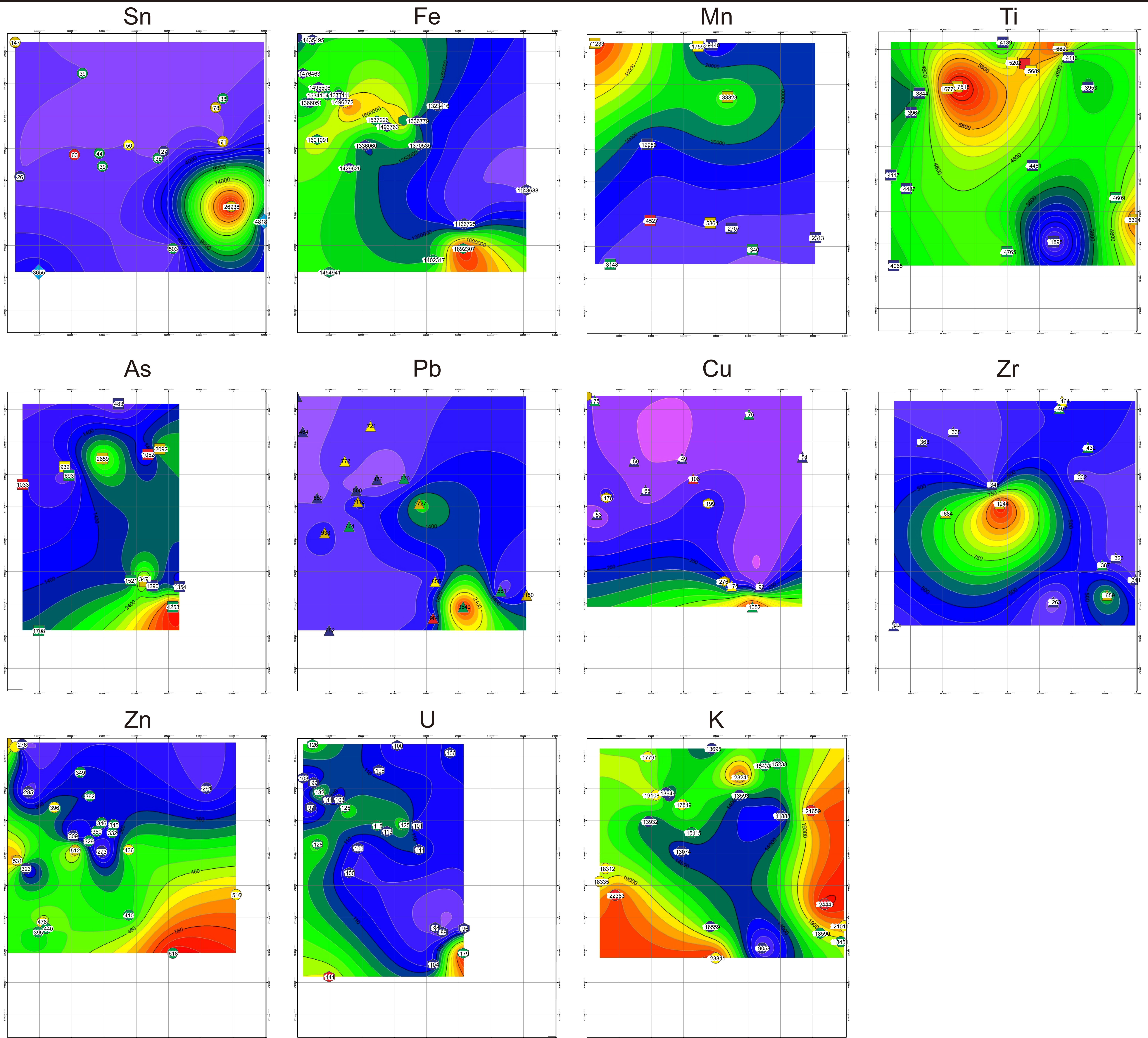
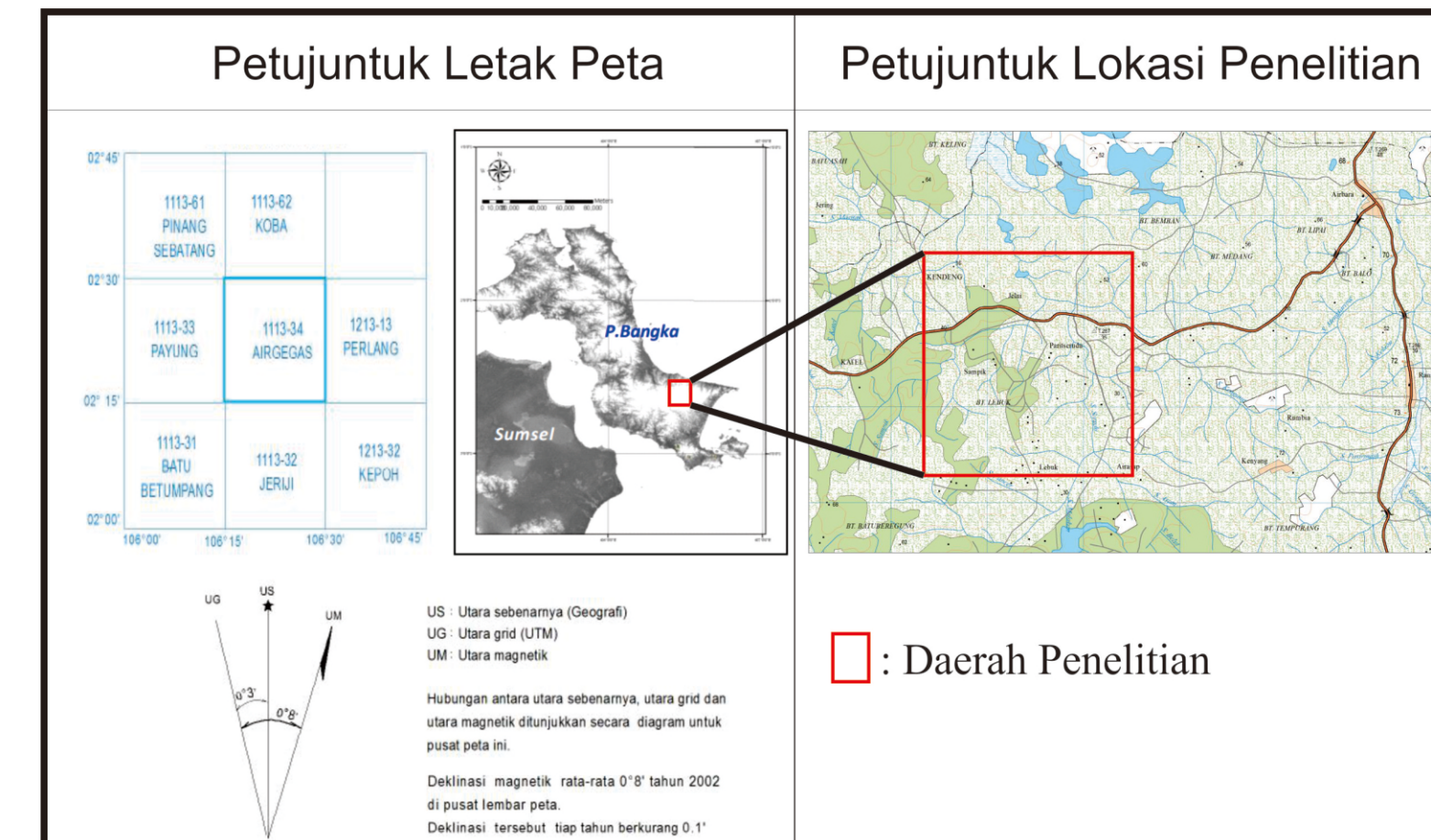
KETERANGAN:

- Kelas 1
- Kelas 2
- Kelas 3
- Kelas 4
- Threshold

KELAS ANOMALI:

NO. ANOMALI	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	5588,681	1117,887	520,0079	88,14318	1127349	2250,385	3740,721	314,7957	319,5781	88,98125	14038,95
2	7862,729	1470,664	659,4786	117,3259	1335064	2939,273	4370,081	369,2907	390,6449	105,208	17489,09
3	10136,78	1823,441	798,9492	146,5086	1542778	3628,16	4999,442	423,7858	461,7117	121,4347	20939,23
4	12410,83	2176,218	938,4198	175,6913	1750493	4317,047	5628,802	478,2809	532,7785	137,6615	24389,37
Threshold	14684,88	2528,995	1077,89	204,874	1958208	5005,934	6258,163	532,7759	603,8453	153,8882	27839,51
Bukit Lebuk											
NO. ANOMALI	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	346,6463	2789,325	2328,766	685,8911	1232789	241,5737	1607,206	246,5561	402,8525	115,8512	7431,144
2	449,3695	3717,887	3100,449	918,5366	1651297	306,8606	1943,909	282,2342	539,2788	155,8769	9156,016
3	552,0927	4646,449	3872,131	1151,182	2069805	372,1475	2280,612	317,9123	675,705	195,9025	10880,89
4	654,8159	5575,011	4643,814	1383,828	2488313	437,4343	2617,315	353,5904	812,1313	235,9281	12605,76
Threshold	757,539	6503,574	5415,497	1616,473	2906821	502,7212	2954,018	389,2684	948,5576	275,9537	14330,63
Selatan Bukit											
NO. ANOMALI	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	114,1838	23,69533	8,449747	0	17207,91	59,44975	2119,659	283,1665	12,62132	0	1017,606
2	133,2756	27,443	10,92462	0	17870,12	61,92462	2590,239	331,2498	13,04558	0	1167,159
3	152,3675	31,19066	13,39949	0	18532,32	64,39949	3060,818	379,333	14,74264	0	1316,712
4	171,4594	34,93833	15,87437	0	19194,53	66,87437	3531,398	427,4163	15,8033	0	1466,265
Threshold	190,5513	38,686	18,34924	0	19856,73	69,34924	4001,977	475,4996	16,86396	0	1615,819
Utara											
NO. ANOMALI	Sn	As	Pb	Cu	Fe	Mn	Ti	Zr	Zn	U	K
1	25,22569	454,9784	431,5694	48,001	1263066	9431,559	3794,772	328,9318	265,6252	96,02522	11795,36
2	34,9856	630,0331	550,2393	65,40067	1502455	13181,77	4491,137	396,3683	326,0491	114,4622	14523,92
3	44,7455	805,0879	668,9093	82,80033	1741844	16931,98	5187,502	463,8048	386,473	132,8992	17252,47
4	54,5054	980,1426	787,5793	100,2	1981233	20682,19	5883,867	531,2412	446,897	151,3362	19981,03
Threshold	64,26531	1155,197	906,2493	117,5996	2220622	24432,41	6580,232	598,6777	507,3209	169,7731	22709,58

PETA INDEKS



## LAMPIRAN 8

### Lampiran 8a

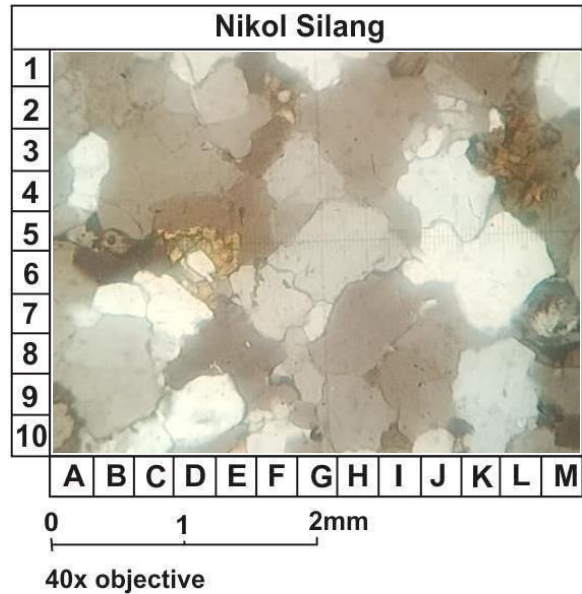
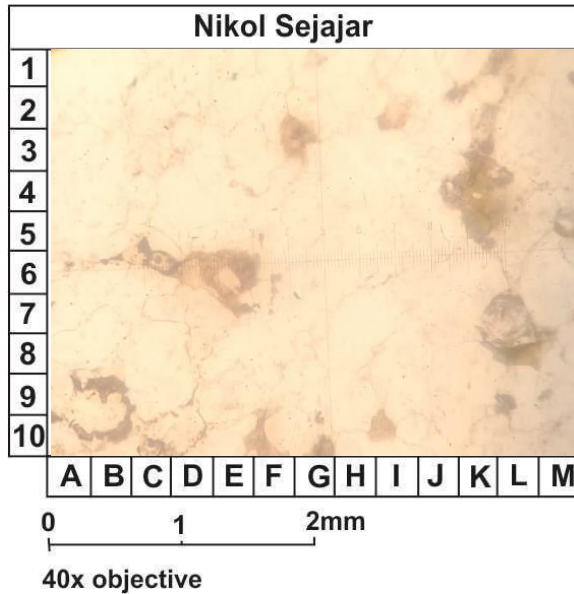


#### LABORATORIUM BAHAN GALIAN SIE PETROGRAFI

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL UNIVERSITAS  
PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA

Nomor Sampel : IOC 8-7

Nama/NIM: IVAN/111150066



#### Pemerian Petrografis:

Sayatan tipis batuan sedimen; warna coklat; bertekstur; ukuran butir 0,25-1,5 mm; didukung oleh *grain supported*; bentuk butir anhedral; terpilah baik; kontak butiran *suture grain*; disusun oleh mineral Kuarsa, Biotit, dan Mineral Opak.

#### Komposisi Mineral:

##### 1. Kuarsa (3H)

(95%); berwarna putih; bentuk butir anhedral; ukuran butir 0,5-1,5 mm; hadir menyebar; dalam sayatan sebagai fragmen.

##### 2. Biotit (6D)

(1%); berwarna coklat; bentuk butir anhedral; ukuran butir 0,25-0,5 mm; hadir menyebar; dalam sayatan sebagai matriks.

##### 3. Mineral Opak (6B)

(4%); berwarna hitam; hadir menyebar; dalam sayatan sebagai matriks.

**Nama Batuan :** Quartz arenite (Klasifikasi oleh **Pettijohn, 1987**)

## Lampiran 8b

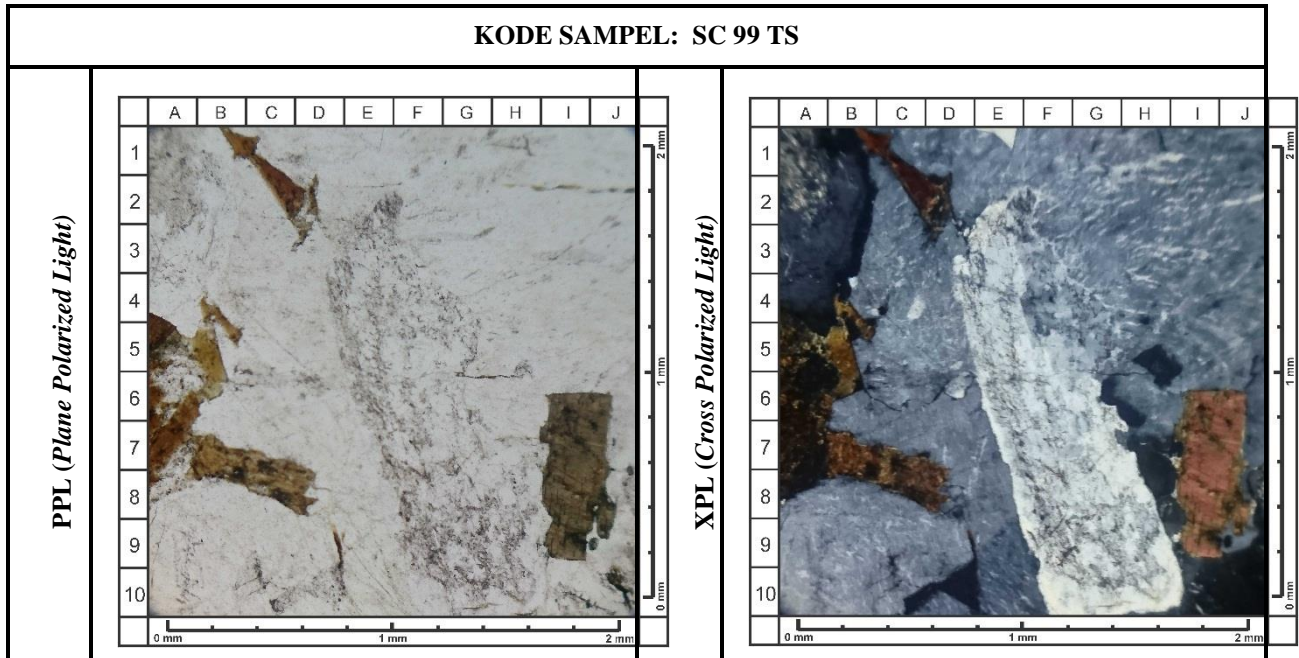


### LABORATORIUM BAHAN GALIAN SIE PETROGRAFI

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA

Nomor Sampel :

Nama/NIM:



#### Pemerian Petrografis

Sayatan tipis batuan beku asam plutonik; warna: Putih keabuan ; indeks warna 10%; kiralinitas holokristalin; granularitas: fanerik sedang-kasar; bentuk kristal: euhedral – subhedral; ukuran kristal 0.5 – 2 mm; relasi: inequigranular - porfiritik; disusun oleh: Anorthoklas, Kuarsa, Amfibol, dan Mineral Opak.

#### Komposisi Mineral

##### 1. Anorthoklas (**G7**)

(20%) : warna abu-abu kehitaman; relief rendah; menunjukkan pleokroik sedang dan belahan tidak teramati; bentuk kristal subhedral-euhedral; hadir menyebar dalam sayatan.

##### 2. Kuarsa (**A10**)

(69%) : warna putih keabu-abuan; relief rendah; belahan tidak teramati; bentuk kristal anhedral; hadir menyebar dalam sayatan.

##### 3. Amfibol (**I7**)

(10%) : warna oranye; relief sedang-tinggi; menunjukkan pleokroik sedang dan belahan 2 arah; bentuk kristal subhedral; hadir menyebar dalam sayatan.

##### 4. Mineral Opak (**J10**)

(1%) : warna gelap; hadir menyebar dalam sayatan.

Nama Batuan : Quartz-Rich Granitoid (Klasifikasi oleh **STRECKEISEN, 1976**)

Provinsi				: Bangka Belitung							Units		: Xrf Portable Olympus						
Kabupaten				: Bangka Selatan							Sample Type		: Selective Core Sampling						
Kecamatan				: Air Bara							Land use		: Palm Oil Plantation						
Desa				: Ranggas							Total Area		: 300 m						
<b>LAMPIRAN 9</b>										<b>ANALISIS ANOMALI SEMUA HORIZON UTARA</b>									
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)
IS1-4	4	Sandstone	Horizon E	642077,4	9714148	0,6	39	32648	97	7675	12	19	0	0	744	27	0	0	6176
IS2-4	11	Sandstone	Horizon B	643458,4	9714490	0,6	0	233428	567	4791	34	35	0	0	261	46	0	0	7183
IS2-5	12	Sandstone	Horizon B	643305,2	9714711	0,6	0	189566	119	4912	213	27	0	0	322	33	0	20	4114
IS2-7	14	Sandstone	Horizon E	643272,1	9715120	0,6	88	31552	61	6737	135	13	0	0	617	19	0	0	4298
IS2-11	18	Sandstone	Horizon B	643063,8	9715498	0,6	0	16785	42	3845	113	10	0	0	425	16	0	0	8027
IS2-12	19	Sandstone	Horizon E	643040,9	9715583	0,6	0	17189	55	3833	11	14	0	0	393	27	0	0	5854
IS2-15	22	Sandstone	Horizon E	642698	9715619	0,6	0	22466	55	5699	12	28	0	0	560	22	0	0	6701
IS2-17	24	Sandstone	Horizon E	642241,6	9715688	0,6	100	37739	121	5961	20	34	0	0	312	19	0	0	6003
IS3-3	30	Sandstone	Horizon E	643349,6	9714289	0,6	0	45084	69	5002	14	23	0	0	480	16	0	0	9145
IS3-4	31	Sandstone	Horizon E	643473,7	9714316	0,6	0	84635	64	4556	27	14	0	0	438	26	0	0	5181
IS3-15	42	Sandstone	Horizon E	642957,5	9714487	0,6	0	139592	42	4569	350	28	0	0	530	19	0	23	7575
IS3-18	45	Sandstone	Horizon E	642908,3	9714868	0,6	0	30067	134	8428	16	17	0	0	609	18	0	0	5450
IS4-2	55	Sandstone	Horizon E	642334,2	9714782	0,6	0	1014908	94	2042	0	217	41	0	172	167	0	72	3854
IS4-5	58	Sandstone	Horizon E	642475,6	9715553	0,6	29	8324	54	2961	116	25	0	0	467	23	0	0	3809
IS4-7	60	Sandstone	Horizon E	642278,4	9715404	0,6	0	14143	60	4621	21	35	0	0	570	33	0	0	5452
IS4-8	61	Sandstone	Horizon B	642610,6	9715365	0,6	0	18944	56	3549	133	11	0	0	399	20	0	0	4138
IS4-19	72	Sandstone	Horizon E	642305,4	9714603	0,6	0	31990	54	5100	13	13	0	0	434	18	0	0	6405
IS4-23	76	Sandstone	Horizon E	642574,7	9714295	0,6	0	30480	66	6316	19	13	0	0	726	18	0	0	6353
IS5-11	90	Sandstone	Horizon B	644368,9	9714963	0,6	0	180545	131	3602	617	32	0	0	384	110	0	29	3651
IS5-14	93	Sandstone	Horizon B	644520,6	9715428	0,6	0	141268	1435	7701	23	47	38	0	303	173	0	0	3329
IS5-15	94	Sandstone	Horizon E	644472,7	9715661	0,6	24	39688	83	7486	28	24	0	0	864	60	0	16	3927
IS5-17	96	Sandstone	Horizon E	644150,5	9715513	0,6	0	22266	147	2450	13	20	0	0	556	282	0	0	1377
IS6-1	104	Sandstone	Horizon B	644462,2	9714488	0,6	0	39594	51	6171	20	17	0	0	493	13	0	0	2450
IS6-3	106	Sandstone	Horizon B	644286,2	9714719	0,6	30	37203	107	5815	57	18	0	0	715	16	0	0	2723
IS6-6	109	Sandstone	Horizon B	644368	9715174	0,6	0	101257	65	6411	96	25	0	0	473	27	0	0	9725
IS6-10	113	Sandstone	Horizon E	644111,4	9715630	0,6	0	29017	44	5637	20	14	0	0	589	19	0	0	4474
IS6-11	114	Sandstone	Horizon E	643817,8	9715505	0,6	0	25844	64	5045	15	38	0	0	495	9	0	0	6948
IS6-14	117	Sandstone	Horizon B	643675,1	9715370	0,6	0	63874	78	6660	20	34	0	0	596	22	0	0	6147
IS6-16	119	Sandstone	Horizon B	643665,5	9715021	0,6	0	44991	68	6449	23	18	0	0	392	22	0	0	5919
IS6-17	120	Sandstone	Horizon E	643502,6	9714960	0,6	0	34332	64	5195	24	19	0	0	426	15	0	0	4593
IS6-19	122	Sandstone	Horizon E	643149,9	9714648	0,6	0	25822	58	5666	50	11	0	0	641	15	0	0	6848
IS7-16	140	Sandstone	Horizon E	644955	9714834	0,6	0	30089	140	4441	29	19	0	0	570	45	0	0	1857
IS8-1	143	Sandstone	Horizon E	645802,1	9713916	0,6	0	33767	74	5210	14	30	0	0	481	14	0	0	1635
IS8-17	159	Sandstone	Horizon E	646004,6	9713853	0,6	24	17088	78	1385	14	24	0	0	413	14	0	0	986
IS8-18	160	Sandstone	Horizon E	645961,8	9714018	0,6	0	15254	49	2510	102	20	0	0	453	10	0	0	722
IS8-19	161	Sandstone	Horizon B	645986,2	9714127	0,6	0	308598	658	4583	48	85	0	0	349	88	0	31	6766
IS8-20	162	Sandstone	Horizon B	645752,2	9714134	0,6	47	55995	61	4580	44	33	0	0	491	21	0	0	7619
IS9-1	163	Sandstone	Horizon E	645529,8	9714106	0,6	27	39660	89	4546	40	25	0	0	429	21	0	0	6102
IS9-2	164	Sandstone	Horizon E	645475,3	9713934	0,6	0	24114	58	5947	14	27	0	0	719	16	0	0	906
IS9-3	165	Sandstone	Horizon E	645627,8	9713889	0,6	0	46546	65	6113	16	34	0	0	551	22	0	0	1188
IS10-1	191	Sandstone	Horizon B	645428,1	9714085	0,6	32	38865	84	4540	44	26	0	0	424	20	0	0	4431
IS10-5	195	Sandstone	Horizon E	645378	9713832	0,6	0	24706	48	3825	16	32	0	0	496	13	0	0	547
IS15-1	357	Sandstone	Horizon E	643788,1	9713936	0,6	0	15544	69	3826	124	16	0	0	396	11	0	0	5332
IS15-2	358	Sandstone	Horizon B	643777	9713813	0,6	0	54658	52	3971	38	28	0	0	409	19	0	17	13472
IS15-3	359	Sandstone	Horizon B	643905,1	9713722	0,6	23	40226	59	5154	22	23	0	0	492	22	0	0	7835



IS15-4	360	Sandstone	Horizon C	644040,2	9713625	0,6	0	119426	54	3265	76	16	0	0	389	19	0	18	4611
IS15-13	369	Sandstone	Horizon E	644628,9	9713672	0,6	0	37440	47	4561	12	44	0	0	436	14	0	0	7869
IS15-14	370	Sandstone	Horizon B	644640,2	9713799	0,6	36	89585	85	6402	32	25	0	0	367	42	0	0	5389
IS15-15	371	Sandstone	Horizon E	644735	9713918	0,6	30	31616	116	5048	11	131	0	0	496	38	0	0	2926
IS15-16	372	Sandstone	Horizon C	644491,4	9713639	0,6	0	384740	28	4368	41	47	0	0	377	54	0	39	2899
IS15-17	373	Sandstone	Horizon C	644537,5	9713744	0,6	28	213126	282	4462	158	57	0	0	280	61	0	22	9047
IS15-20	376	Sandstone	Horizon B	644247,4	9713829	0,6	4301	6668	45	1614	81	10	0	0	873	8	0	0	2106
IS15-21	377	Sandstone	Horizon C	644305,8	9713705	0,6	0	134302	1837	4595	26	155	0	0	139	104	0	0	9779
IS15-22	378	Sandstone	Horizon B	644200,7	9713669	0,6	0	250415	140	4683	67	45	0	0	263	110	0	22	10673
IS15-23	379	Sandstone	Horizon B	644334,2	9713624	0,6	0	65521	69	4787	57	31	0	0	433	18	0	0	7998
IS15-38	394	Sandstone	Horizon B	643351	9713760	0,6	0	438807	93	3902	42	43	0	0	348	46	0	42	7617
IS15-39	395	Sandstone	Horizon B	643295,6	9713897	0,6	0	20310	106	2647	0	37	0	0	377	0	0	0	17154
IS15-40	396	Sandstone	Horizon B	643420,8	9713837	0,6	0	184459	49	4270	40	33	0	0	355	59	0	0	15577
IS15-41	397	Sandstone	Horizon C	643584,3	9713804	0,6	0	146779	85	5311	38	29	0	0	440	37	0	0	18651
IS15-42	398	Sandstone	Horizon E	643705	9713900	0,6	0	27576	63	4315	25	21	0	0	356	14	0	0	11975
IS15-43	399	Sandstone	Horizon E	643548	9713943	0,6	0	21305	53	3695	24	17	0	0	326	16	0	0	8652
IS19-30	506	Sandstone	Horizon E	642932,7	9713675	0,6	34	28467	43	5420	19	29	0	0	611	19	0	0	5661
IS19-31	507	Sandstone	Horizon E	643080,4	9713664	0,6	43	36206	63	4604	15	27	0	0	440	26	0	0	7940
IS19-32	508	Sandstone	Horizon B	643200,1	9713553	0,6	160	144380	74	4527	79	60	0	0	354	74	0	22	17785
IS19-33	509	Sandstone	Horizon E	643325,5	9713526	0,6	29	37968	73	4705	46	33	0	0	401	31	0	0	14477
IS22-1	584	Sandstone	Horizon C	643980,8	9713853	0,6	67	119439	115	3867	38	64	0	0	378	89	0	0	9061
IS22-2	585	Sandstone	Horizon B	644212	9714118	0,6	0	108914	72	5094	45	30	0	0	401	44	0	0	10106
IS22-3	586	Sandstone	Horizon B	644138	9713976	0,6	0	61712	82	3703	46	26	0	0	322	36	0	0	13382
IS22-4	587	Sandstone	Horizon E	644321,6	9713958	0,6	0	22011	51	4036	21	16	0	0	385	13	0	0	6823
IS22-6	589	Sandstone	Horizon C	644340,1	9714077	0,6	0	93619	304	2431	75	42	0	0	2349	717	0	0	6684
IS22-7	590	Sandstone	Horizon E	644477	9714082	0,6	0	35553	85	4328	27	63	0	0	455	23	0	0	9633
IS22-8	591	Sandstone	Horizon C	644358	9714324	0,6	0	238441	111	3511	46	22	0	0	305	95	0	0	12314
IS22-9	592	Sandstone	Horizon C	644349	9714203	0,6	0	292569	45	4291	70	32	0	0	319	47	0	23	13706
IS22-10	593	Sandstone	Horizon E	644476	9714385	0,6	0	36209	66	5695	23	23	0	0	491	18	0	0	6588
IS22-11	594	Sandstone	Horizon E	644533,7	9714237	0,6	0	39316	67	4743	26	25	0	0	427	23	0	0	10472
IS22-12	595	Sandstone	Horizon C	644661,2	9714103	0,6	0	234056	153	3678	89	69	0	0	289	52	0	27	12399
IS22-13	596	Sandstone	Horizon E	644787	9714060	0,6	0	25231	68	4229	30	30	0	0	455	22	0	14	8336
IS22-14	597	Sandstone	Horizon C	644625	9714327	0,6	0	200866	116	4692	99	42	0	0	317	55	0	0	16077
IS22-15	598	Sandstone	Horizon C	645054,5	9714277	0,6	0	264904	109	4323	55	29	0	0	307	51	0	0	10462
IS22-17	600	Sandstone	Horizon E	645169	9714163	0,6	11103	28864	63	4424	24	34	0	0	937	33	0	0	5854
IS22-18	601	Sandstone	Horizon E	645268,7	9714263	0,6	354	35716	59	5573	25	25	0	0	530	27	0	0	5750
IS22-19	602	Sandstone	Horizon E	645845,6	9714285	0,6	33	38563	89	5302	33	27	0	0	547	32	0	0	4992
IS22-20	603	Sandstone	Horizon B	645778	9714397	0,6	22	94276	138	4879	56	50	0	0	343	30	0	0	7833
IS22-22	605	Sandstone	Horizon E	645684,8	9714502	0,6	62	32245	61	4197	37	49	0	0	493	24	0	0	8221
IS22-23	606	Sandstone	Horizon E	645802	9714519	0,6	25	28518	99	3562	37	41	0	0	459	23	0	0	8260
IS22-24	607	Sandstone	Horizon B	645613	9714190	0,6	0	141136	87	5032	118	42	0	0	362	41	0	18	11745
IS22-25	608	Sandstone	Horizon B	645979,4	9714313	0,6	127	72552	79	4752	48	38	0	0	434	39	0	0	5891
IS23-13	621	Sandstone	Horizon E	642967,3	9713516	0,6	40	35666	68	4284	30	137	0	0	385	24	0	0	3590
IS23-14	622	Sandstone	Horizon B	642860	9713446	0,6	0	182608	59	3779	88	26	0	0	337	59	0	24	9776
IS23-15	623	Sandstone	Horizon E	642849,6	9713578	0,6	22	24048	34	4485	16	18	0	0	459	11	0	0	1371
IS23-16	624	Sandstone	Horizon E	642742,1	9713451	0,6	0	38144	107	2851	26	11	0	0	391	13	0	0	2165
IS23-30	638	Sandstone	Horizon E	644347,6	9714359	0,6	0	67873	61	4630	33	19	0	0	533	21	0	0	10075
IS23-31	639	Sandstone	Horizon B	644205,4	9714251	0,6	0	224439	98	4590	109	27	0	0	356	37	0	23	15388
IS23-32	640	Sandstone	Horizon B	644041,9	9714121	0,6	0	420281	197	4338	91	51	0	0	369	53	0	32	6561
IS23-33	641	Sandstone	Horizon E	642931,8	9713831	0,6	23	17790	57	4668	21	25	0	0	481	11	0	0	6940

IS23-34	642	Sandstone	Horizon E	642884,6	9713963	0,6	0	31156	50	4391	20	15	0	0	468	16	0	0	8926	
IS23-35	643	Sandstone	Horizon E	642816,9	9713823	0,6	27	25746	37	4489	17	15	0	0	398	14	0	0	2912	
IS23-36	644	Sandstone	Horizon B	642637,4	9713639	0,6	0	266170	99	4287	36	26	0	0	335	35	0	28	5937	
IS23-37	645	Sandstone	Horizon B	642483	9713418	0,6	24	287239	64	3941	46	31	0	0	357	36	0	35	4148	
Max. Value							11103	1014908	1837	8428	617	217	41	0	2349	717	0	72	18651	
Min. Value							0	6668	28	1385	0	10	0	0	139	0	0	0	547	
Range							11103	1008240	1809	7043	617	207	41	0	2210	717	0	72	18104	
Population							99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Variance							1418905,68	1,8E+10	55959,02968	1503960	5407,386	904,7943	31,244	0	54961,69	6175,218512	0	161,6011	16156998	
Coefficient Var							32021,33752	2821063	-4316,481788	-80799,3	-665,011	693,8761	-213,91	0	-2839,39	1205,833282	0	216,8886	372722,2	
Sum Square							141990179	2,74E+12	6998778	2,28E+09	743326,8	207161	3125	0	27034068	795430	0	19437	6,51E+09	
Kurtosis							75,39550314	21,76281	37,42704113	1,223844	39,76524	17,15771	47,22	#####	42,45516	56,41151342	#####	7,210431	0,45982	
Skewness							8,478587419	3,846642	5,912516592	0,26663	5,748294	3,754728	6,9419	#####	5,52293	6,922828337	#####	2,451568	0,782392	
Mean (Average)							172,2525253	99144,62	123,6969697	4644,162	46,42828	34,59596	0,798	0	467,6162	43,83838384	0	6,030303	7054,455	
Median(Center Value)							0	38865	68	4569	27	27	0	0	429	23	0	0	6561	
Standar Deviasi(STDV)							1191,178274	134230,1	236,5566099	1226,36	73,53493	30,0798	5,5897	0	234,4391	78,58255857	0	12,71224	4019,577	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							5955,89137	671150,7	1182,783049	6131,802	367,6747	150,399	27,948	0	1172,195	392,9127929	0	63,56121	20097,88	
Mean-3xSTDV							-3401,2823	-303546	-585,97286	965,0805	-174,177	-55,6434	-15,971	0	-235,701	-191,9092919	0	-32,1064	-5004,28	
Treshold(mean+3xSTDV)							3745,787347	501835	833,3667994	8323,243	267,0331	124,8354	17,567	0	1170,933	279,5860596	0	44,16703	19113,19	
Depletion(mean-2xSTDV)							-2210,10402	-169316	-349,4162501	2191,441	-100,642	-25,5636	-10,381	0	-1,26202	-113,3267333	0	-19,3942	-984,699	
Modus							0	#N/A	61	#N/A	20	25	0	0	322	19	0	0	5854	

Provinsi				: Bangka Belitung			<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b> <b>LAPISAN TANAH MATERIAL BATUAN ASAL UTARA</b>						Units		: Xrf Portable Olympus					
Kabupaten				: Bangka Selatan									Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan				: Air Bara									Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa				: Ranggung									Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)	
IS2-4	11	Sandstone	Horizon B	643458,4	9714490	0,6	0	233428	567	4791	34	35	0	0	261	46	0	0	7183	
IS2-5	12	Sandstone	Horizon B	643305,2	9714711	0,6	0	189566	119	4912	213	27	0	0	322	33	0	20	4114	
IS2-11	18	Sandstone	Horizon B	643063,8	9715498	0,6	0	16785	42	3845	133	10	0	0	425	16	0	0	8027	
IS4-8	61	Sandstone	Horizon B	642610,6	9715365	0,6	0	18944	56	3549	133	11	0	0	399	20	0	0	4138	
IS5-11	90	Sandstone	Horizon B	644368,9	9714963	0,6	0	180545	131	3602	617	32	0	0	384	110	0	29	3651	
IS5-14	93	Sandstone	Horizon B	644520,6	9715428	0,6	0	141268	1435	7701	23	47	38	0	303	173	0	0	3329	
IS6-1	104	Sandstone	Horizon B	644462,2	9714488	0,6	0	39594	51	6171	20	17	0	0	493	13	0	0	2450	
IS6-3	106	Sandstone	Horizon B	644286,2	9714719	0,6	30	37203	107	5815	57	18	0	0	715	16	0	0	2723	
IS6-6	109	Sandstone	Horizon B	644368	9715174	0,6	0	101257	65	6411	96	25	0	0	473	27	0	0	9725	
IS6-14	117	Sandstone	Horizon B	643675,1	9715370	0,6	0	63874	78	6660	20	34	0	0	596	22	0	0	6147	
IS6-16	119	Sandstone	Horizon B	643665,5	9715021	0,6	0	44991	68	6449	23	18	0	0	392	22	0	0	5919	
IS8-19	161	Sandstone	Horizon B	645986,2	9714127	0,6	0	308598	638	4583	48	85	0	0	349	88	0	31	6766	
IS8-20	162	Sandstone	Horizon B	645752,2	9714134	0,6	47	55995	61	4580	44	33	0	0	491	21	0	0	7619	
IS10-1	191	Sandstone	Horizon B	645428,1	9714085	0,6	32	38865	84	4540	44	26	0	0	424	20	0	0	4431	
IS15-2	358	Sandstone	Horizon B	643777	9713813	0,6	0	54658	52	3971	38	28	0	0	409	19	0	17	13472	
IS15-3	359	Sandstone	Horizon B	643905,1	9713722	0,6	23	40226	59	5154	22	23	0	0	492	22	0	0	7835	
IS15-4	360	Sandstone	Horizon C	644040,2	9713625	0,6	0	119426	54	3265	76	16	0	0	389	19	0	18	4611	
IS15-14	370	Sandstone	Horizon B	644640,2	9713799	0,6	36	89585	85	6402	32	25	0	0	367	42	0	0	5389	
IS15-16	372	Sandstone	Horizon C	644491,4	9713639	0,6	0	384740	28	4368	41	47	0	0	377	54	0	39	2899	
IS15-17	373	Sandstone	Horizon C	644537,5	9713744	0,6	28	213126	282	4462	158	57	0	0	280	61	0	22	9047	
IS15-20	376	Sandstone	Horizon B	644247,4	9713829	0,6	4301	6668	46	1614	81	10	0	0	873	8	0	0	2106	
IS15-21	377	Sandstone	Horizon C	644305,8	9713705	0,6	0	134302	1837	4595	26	155	0	0	139	104	0	0	9779	
IS15-22	378	Sandstone	Horizon B	644200,7	9713669	0,6	0	250415	140	4683	67	45	0	0	263	110	0	22	10673	
IS15-23	379	Sandstone	Horizon B	644334,2	9713624	0,6	0	65521	69	4787	57	31	0	0	433	18	0	0	7998	
IS15-38	394	Sandstone	Horizon B	643351	9713760	0,6	0	438807	93	3902	42	43	0	0	348	46	0	42	7617	
IS15-39	395	Sandstone	Horizon B	643295,6	9713897	0,6	0	20310	106	2647	0	37	0	0	377	0	0	0	17154	
IS15-40	396	Sandstone	Horizon B	643420,8	9713837	0,6	0	184459	49	4270	40	33	0	0	355	59	0	0	15577	
IS15-41	397	Sandstone	Horizon C	643584,3	9713804	0,6	0	146779	86	5311	38	29	0	0	440	37	0	0	18651	
IS16-6	406	Granit	Horizon C	642978,4	9711997	0,6	24	16928	75	661	34	8	0	0	124	21	0	0	5004	
IS16-7	407	Granit	Horizon B	642908,5	9711811	0,6	0	18987	48	870	27	0	0	0	180	21	0	0	1549	
IS16-8	408	Granit	Horizon B	642814,3	9711739	0,6	0	14255	51	1160	239	0	0	0	162	15	0	0	1064	
IS16-9	409	Granit	Horizon B	642782,3	9711643	0,6	21	15373	46	1108	254	0	0	0	143	19	0	0	748	
IS16-13	413	Granit	Horizon B	642971,9	9711724	0,6	21	16260	38	1323	203	0	0	0	186	18	0	0	752	
IS16-18	418	Granit	Horizon B	643691,8	9711596	0,6	0	24300	48	2102	32	0	0	0	271	20	0	0	621	
IS19-32	508	Sandstone	Horizon B	643200,1	9713553	0,6	160	144380	74	4527	79	60	0	0	354	74	0	22	17785	
IS22-1	584	Sandstone	Horizon C	643980,8	9713853	0,6	67	119439	115	3867	38	64	0	0	378	89	0	0	9061	
IS22-2	585	Sandstone	Horizon B	644212	9714118	0,6	0	108914	72	5094	45	30	0	0	401	44	0	0	10106	
IS22-3	586	Sandstone	Horizon B	644138	9713976	0,6	0	61712	82	3703	46	26	0	0	322	36	0	0	13382	
IS22-6	589	Sandstone	Horizon C	644340,1	9714077	0,6	0	93619	304	2431	75	42	0	0	2349	717	0	0	6684	
IS22-8	591	Sandstone	Horizon C	644358	9714324	0,6	0	238441	111	3511	46	22	0	0	305	95	0	0	12314	
IS22-9	592	Sandstone	Horizon C	644349	9714203	0,6	0	292569	45	4291	70	32	0	0	319	47	0	23	13706	
IS22-12	595	Sandstone	Horizon C	644661,2	9714103	0,6	0	234056	153	3678	89	69	0	0	289	52	0	27	12399	
IS22-14	597	Sandstone	Horizon C	644625	9714327	0,6	0	200866	116	4692	99	42	0	0	317	55	0	0	16077	
IS22-15	598	Sandstone	Horizon C	645054,5	9714277	0,6	0	264904	109	4323	55	29	0	0	307	51	0	0	10462	
IS22-20	603	Sandstone	Horizon B	645778	9714397	0,6	22	94276	138	4879	56	50	0	0	343	30	0	0	7833	

IS22-24	607	Sandstone	Horizon B	645613	9714190	0,6	0	141136	87	5032	118	42	0	0	362	41	0	18	11745	
IS22-25	608	Sandstone	Horizon B	645979,4	9714313	0,6	127	72552	79	4752	48	38	0	0	434	39	0	0	5891	
IS23-14	622	Sandstone	Horizon B	642860	9713446	0,6	0	182608	59	3779	88	26	0	0	337	59	0	24	9776	
IS23-31	639	Sandstone	Horizon B	644205,4	9714251	0,6	0	224439	98	4590	109	27	0	0	356	37	0	23	15388	
IS23-32	640	Sandstone	Horizon B	644041,9	9714121	0,6	0	420281	197	4338	91	51	0	0	369	53	0	32	6551	
IS23-36	644	Sandstone	Horizon B	642637,4	9713639	0,6	0	266170	99	4287	36	26	0	0	335	35	0	28	5937	
IS23-37	645	Sandstone	Horizon B	642483	9713418	0,6	24	287239	64	3941	46	31	0	0	357	36	0	35	4148	
Max. Value							4301	438807	1837	7701	617	155	38	0	2349	717	0	42	18651	
Min. Value							0	6668	28	661	0	0	0	0	124	0	0	0	621	
Range							4301	432139	1809	7040	617	155	38	0	2225	717	0	42	18030	
Population							52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Variance							354517,6241	1,26E+10	102422,0965	2296681	7588,536	627,2097	27,769	0	92572,97	9767,368024	0	176,2293	22720066	
Coefficient Var							329,2869822	6623132	-11356,45414	-87207,8	-2041,65	650,6006	-212,15	0	1389,38	2981,220414	0	568,4379	351097,2	
Sum Square							18554079	1,63E+12	6718178	1,01E+09	597111,7	88352	1444	0	13096513	663230	0	13272	4,36E+09	
Kurtosis							51,7143379	0,146951	18,64543775	0,481767	33,00493	10,30542	52	#####	34,07299	40,92018394	#####	-0,49009	-0,49078	
Skewness							7,182415736	0,880954	4,231372106	-0,4476	5,319718	2,393414	7,2111	#####	5,376295	6,107851424	#####	1,010373	0,49841	
Mean (Average)							95,44230769	137954,6	169,5384615	4153,442	63,56346	32,92308	0,7308	0	401,3269	56,34615385	0	9,076923	7846,596	
Median(Center Value)							0	114170	80,5	4353	44	29,5	0	0	356,5	36,5	0	0	7400	
Standar Deviasi(STDV)							595,4138259	112384,7	320,034524	1515,48	87,1122	25,04415	5,2697	0	304,2581	98,82999557	0	13,27514	4766,557	
Enricment ((mean+3xSTDV)-(mean+2xSTDV))							595,4138259	112384,7	320,034524	1515,48	87,1122	25,04415	5,2697	0	304,2581	98,82999557	0	13,27514	4766,557	
Mean-3xSTDV							-1690,79917	-199199	-790,5651104	-392,999	-197,773	-42,2094	-15,078	0	-511,447	-240,1438329	0	-30,7485	-6453,07	
Treshold(mean+3xSTDV)							1881,683785	475108,6	1129,642033	8699,883	324,9001	108,0555	16,54	0	1314,101	352,8361406	0	48,90233	22146,27	
Depletion(mean-2xSTDV)							-1095,38534	-86814,7	-470,5305864	1122,482	-110,661	-17,1652	-9,8085	0	-207,189	-141,3138373	0	-17,4734	-1686,52	
Modus							0	#N/A	51	#N/A	38	0	0	0	322	20	0	0	#N/A	

Provinsi				: Bangka Belitung			<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b>  <b>FLOAT UTARA</b>										Units		: Xrf Portable Olympus				
Kabupaten				: Bangka Selatan													Sample Type		: Selective Core Sampling				
Kecamatan				: Air Bara													Land use		: Palm Oil Plantation				
Desa				: Ranggas													Total Area		: 300 m				
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)				
IF1-1	1	Sandstone	Float	642245	9713306	0	0	1206164	109	2403	0	341	0	0	252	134	0	85	4497				
IF1-2	2	Sandstone	Float	642198,5	9713562	0	26	627760	200	4117	0	59	0	0	249	56	0	55	18335				
IF1-3	3	Sandstone	Float	642157,1	9713884	0	0	1095629	3404	2189	0	188	53	0	134	531	0	91	10871				
IF1-5	5	Sandstone	Float	642215,7	9714206	0	0	572823	55	1330	30	61	0	0	240	105	0	40	2933				
IF1-6	6	Sandstone	Float	642304,6	9714138	0	0	1601091	369	271	0	550	176	0	71	89	0	128	0				
IF1-7	7	Sandstone	Float	642290,6	9713762	0	0	774366	0	3402	0	82	0	0	198	323	0	58	18312				
IF2-1	8	Sandstone	Float	643810,4	9714118	0	0	1227930	921	2154	0	202	0	0	122	49	0	79	7614				
IF2-2	9	Sandstone	Float	643624,9	9714314	0	0	715925	416	3060	0	125	0	0	202	332	0	65	15115				
IF2-3	10	Sandstone	Float	643460,4	9714466	0	0	1007689	1098	1479	0	309	0	0	70	346	502	85	777				
IF2-6	13	Sandstone	Float	643279,1	9714881	0	0	884915	0	2675	0	110	0	0	150	362	0	68	14099				
IF2-8	15	Sandstone	Float	643129,6	9715247	0	0	882500	5153	2914	0	721	0	0	131	349	0	68	4522				
IF2-9	16	Sandstone	Float	643163,7	9715160	0	39	5246	33	461	0	0	0	0	48	65	0	0	1614				
IF2-10	17	Sandstone	Float	643163,7	9715160	0	0	5299	55	1984	69	21	0	0	338	15	0	0	3545				
IF2-13	20	Sandstone	Float	642944	9715484	0	0	10515	46	3147	0	11	0	0	304	18	0	0	17791				
IF2-14	21	Sandstone	Float	642804,3	9715770	0	0	1011071	39	2596	165	169	0	0	134	156	0	75	4363				
IF2-16	23	Sandstone	Float	642402,7	9715655	0	0	6541	598	752	0	23	0	0	135	16	0	0	1182				
IF2-18	25	Sandstone	Float	642231,2	9715678	0	0	1435495	191	1379	76	324	0	0	138	276	0	126	2112				
IF2-19	26	Sandstone	Float	642124,2	9715639	0	147	112961	71233	2496	0	114	75	0	212	431	271	0	3381				
IF2-20	27	Sandstone	Float	641989,5	9715709	0	0	1325504	774	1549	0	457	190	0	102	528	0	85	2544				
IF3-1	28	Sandstone	Float	643648,2	9714066	0	19	5649	69	874	82	11,8	0	0	191	8	0	0	6460				
IF3-2	29	Sandstone	Float	643489,8	9714150	0	0	574709	73	1150	0	57	0	0	199	126	0	55	0				
IF3-5	32	Sandstone	Float	643385,9	9714336	0	0	1493763	117	1038	0	306	0	0	78	350	0	113	5528				
IF3-6	33	Sandstone	Float	643229,7	9714423	0	0	1537226	75	1444	0	476	38	0	103	182	0	115	0				
IF3-7	34	Sandstone	Float	643215,8	9714355	0	0	1166524	254	1507	40	126	0	105	117	91	0	87	3682				
IF3-8	35	Sandstone	Float	643264,2	9714185	0	0	1249787	62	1608	0	129	0	0	110	329	0	79	1618				
IF3-9	36	Sandstone	Float	643463,4	9714026	0	0	874474	39	2186	0	87	0	0	149	273	0	56	13074				
IF3-10	37	Sandstone	Float	643041,9	9713901	0	63	888839	612	3577	0	431	0	0	684	154	0	70	9078				
IF3-11	38	Sandstone	Float	643050,1	9714046	0	0	1336060	242	1742	0	240	0	0	119	512	0	83	3834				
IF3-12	39	Sandstone	Float	642934,1	9714077	0	0	1203709	12980	1505	0	1112	0	0	177	207	4202	100	2499				
IF3-13	40	Sandstone	Float	643018,9	9714265	0	0	1075531	952	2821	0	311	0	0	191	309	400	75	7308				
IF3-14	41	Sandstone	Float	642909,3	9714251	0	0	1252948	117	2384	0	500	65	0	167	75	0	93	5240				
IF3-16	43	Sandstone	Float	642956,4	9714487	0	0	876499	0	3129	693	95	0	0	212	32	0	67	13932				
IF3-17	44	Sandstone	Float	642890,8	9714620	0	0	247388	22	599	932	27	0	0	127	89	0	39	3172				
IF3-19	46	Sandstone	Float	642731,4	9714705	0	0	1756781	127	550	0	772	59	0	65	396	0	125	0				
IF3-20	47	Sandstone	Float	642787,7	9714895	0	0	1150168	107	1664	0	211	0	0	144	73	0	88	607				
IF3-21	48	Sandstone	Float	643074,1	9714895	0	0	696203	0	6779	0	75	0	0	106	58	0	54	19108				
IF3-22	49	Sandstone	Float	642677,5	9715008	0	0	857047	3119	1334	53	225	0	0	363	87	0	69	890				
IF3-23	50	Sandstone	Float	642588,5	9714941	0	0	1224248	0	1728	0	258	0	0	137	132	0	94	2378				
IF3-24	51	Sandstone	Float	642684,5	9714732	0	0	1495272	153	1196	0	383	0	0	104	209	0	96	2220				
IF3-25	52	Sandstone	Float	642918,1	9714966	0	0	16670	31	344	0	0	0	0	18	13	0	0	772				
IF3-26	53	Sandstone	Float	643226,7	9714929	0	0	733706	39	7518	0	92	0	0	116	101	0	54	13949				
IF4-1	54	Sandstone	Float	642181,1	9714554	0	0	1186164	143	1399	0	245	37	0	135	257	0	90	2407				
IF4-3	56	Sandstone	Float	642329,5	9714944	0	0	1495506	239	389	0	240	0	0	98	285	0	132	597				
IF4-4	57	Sandstone	Float	642372	9715305	0	0	40589	62	471	61	9	0	0	69	20	0	0	1763				
IF4-6	59	Sandstone	Float	642394,3	9715472	0	0	88183	1163	416	17	35	0	0	96	61	0	0	1257				

IF4-9	62	Sandstone	Float	642528,7	9715198	0	0	202884	259	735	13	17	0	0	106	72	0	19	2755
IF4-10	63	Sandstone	Float	642246,6	9715088	0	0	1136109	66	1703	0	208	0	0	193	90	0	99	8789
IF4-11	64	Sandstone	Float	642082,3	9715159	0	0	1476463	1231	994	0	464	37	0	100	157	0	103	2763
IF4-12	65	Sandstone	Float	642211,4	9715287	0	0	8424	37	430	10,2	0	0	0	89	7	0	0	2078
IF4-13	66	Sandstone	Float	642062,6	9714945	0	0	5740	100	1010	0	12,5	0	0	200	0	0	0	5733
IF4-14	67	Sandstone	Float	642231,5	9714930	0	0	656816	3018	2012	61	82	0	0	169	136	0	46	7235
IF4-15	68	Sandstone	Float	642199,6	9714707	0	0	1366051	92	1701	0	304	0	0	120	124	0	97	1331
IF4-16	69	Sandstone	Float	642492,6	9714959	0	0	1135277	77	2087	0	235	0	0	90	110	0	83	842
IF4-17	70	Sandstone	Float	642639,3	9714826	0	0	1377111	0	3844	0	309	0	0	116	137	0	103	3352
IF4-18	71	Sandstone	Float	642462,4	9714824	0	0	1534104	190	2518	0	264	0	0	79	169	0	111	1984
IF4-20	73	Sandstone	Float	642512,2	9714529	0	0	1067204	0	3967	280	183	0	0	154	105	0	92	8738
IF4-21	74	Sandstone	Float	642368	9714337	0	0	574197	0	847	22	96	40	0	179	155	0	54	2197
IF4-22	75	Sandstone	Float	642238,2	9714346	0	0	995373	0	2451	1033	115	0	0	117	163	0	69	5497
IF4-24	77	Sandstone	Float	642688	9714141	0	0	722766	2402	2242	178	150	0	0	276	53	0	69	2141
IF4-25	78	Sandstone	Float	642739,5	9713897	0	0	1091742	1558	2185	0	296	0	0	134	56	0	81	3760
IF4-26	79	Sandstone	Float	642800	9713696	0	0	1429625	2313	1023	0	601	0	0	145	0	0	100	0
IF5-1	80	Sandstone	Float	643882,6	9714050	0	50	1370535	1226	3658	236	1727	199	0	1244	436	0	111	3967
IF5-2	81	Sandstone	Float	643899,4	9714104	0	0	332713	3919	1636	74	55	0	0	321	100	0	27	5827
IF5-3	82	Sandstone	Float	643761,2	9714348	0	0	348611	89	1885	0	38	0	0	345	74	0	28	5891
IF5-4	83	Sandstone	Float	643873,5	9714272	0	0	258446	0	1724	51	23	0	0	295	41	0	24	9278
IF5-5	84	Sandstone	Float	643850,3	9714428	0	0	1336779	691	1693	0	378	0	0	140	73	0	101	3727
IF5-6	85	Sandstone	Float	643997,4	9714415	0	0	991952	162	3383	0	130	0	0	133	110	0	81	6223
IF5-7	86	Sandstone	Float	644102,3	9714540	0	0	1218357	89	2314	0	202	0	0	264	91	0	79	926
IF5-8	87	Sandstone	Float	644165,2	9714661	0	0	1323416	432	2428	0	361	0	0	164	205	0	87	4037
IF5-9	88	Sandstone	Float	644186,6	9714689	0	0	32339	108	833	40	0	0	46	254	0	0	0	3175
IF5-10	89	Sandstone	Float	644179	9714809	0	0	313404	33323	3592	1052	48	36	87	186	75	223	27	11455
IF5-12	91	Sandstone	Float	644384	9715112	0	0	844976	1157	2583	68	133	41	0	242	122	0	52	3417
IF5-13	92	Sandstone	Float	644511,5	9715432	0	0	973731	8970	3558	0	205	76	0	101	249	274	75	5340
IF5-16	95	Sandstone	Float	644358,9	9715548	0	0	1199077	183	2138	0	217	0	0	177	143	0	106	4810
IF5-18	97	Sandstone	Float	643934	9715615	0	0	745928	9440	4139	81	79	0	0	198	101	0	55	13695
IF5-19	98	Sandstone	Float	643720,8	9715594	0	0	352221	17592	3367	433	64	0	0	191	58	0	20	7940
IF5-20	99	Sandstone	Float	643542,4	9715394	0	0	1022924	51	2257	0	279	45	0	114	261	0	80	5235
IF5-21	100	Sandstone	Float	643536,9	9715276	0	0	865918	54	2426	0	120	0	0	211	169	0	75	7337
IF5-22	101	Sandstone	Float	643377,9	9715284	0	0	1004170	3604	2856	218	152	45	0	140	59	0	77	7575
IF5-23	102	Sandstone	Float	643259,3	9715281	0	0	1262938	181	558	0	176	0	0	86	148	0	108	605
IF5-24	103	Sandstone	Float	643648,1	9714436	0	0	1694155	1211	404	0	570	106	0	120	345	0	125	0
IF6-2	105	Sandstone	Float	644471,1	9714702	0	0	1204627	152	2650	269	197	0	104	189	57	0	95	0
IF6-4	107	Sandstone	Float	644361,9	9714893	0	0	875446	138	2977	2092	150	0	317	243	194	0	73	13593
IF6-5	108	Sandstone	Float	644368	9715174	0	0	447696	7713	5689	158	170	0	0	266	194	0	36	23245
IF6-7	110	Sandstone	Float	644270,7	9715281	0	0	643886	372	6027	0	69	0	0	135	18	0	51	0
IF6-8	111	Sandstone	Float	644075,9	9715301	0	0	880261	92	5202	0	109	0	0	175	110	0	60	4697
IF6-9	112	Sandstone	Float	644149,2	9715085	0	0	532175	159	3259	205	50	0	0	251	151	0	49	10505
IF6-12	115	Sandstone	Float	643544,3	9715662	0	0	1227009	0	1810	0	167	47	0	159	175	0	100	7720
IF6-13	116	Sandstone	Float	643366,6	9715627	0	0	220722	0	3095	11	22	0	0	210	34	0	24	9472
IF6-15	118	Sandstone	Float	643399,2	9714899	0	0	521021	213	3512	49	38	0	0	81	115	0	41	8064
IF6-18	121	Sandstone	Float	643474,5	9714747	0	0	451887	63	2813	2659	59	49	0	175	103	0	58	17519
IF6-20	123	Sandstone	Float	642439,5	9713349	0	0	417340	113	4487	50	43	0	0	227	80	0	33	22383
IF6-21	124	Sandstone	Float	642420	9713596	0	0	706894	4735	3068	0	933	0	0	258	173	558	61	7986
IF7-1	125	Sandstone	Float	645298	9714385	0	0	669854	37	2488	21	74	0	0	234	77	0	46	10660
IF7-2	126	Sandstone	Float	645229,4	9714631	0	78	1076095	89	2474	0	129	0	0	200	27	0	87	0

IF7-3	127	Sandstone	Float	645186,2	9714770	0	0	1111931	104	3699	0	164	0	0	192	45	0	75	5579	
IF7-4	128	Sandstone	Float	645248,1	9714917	0	0	342932	100	3953	62	52	0	0	432	131	0	35	7885	
IOC7-5	129	Sandstone	Float	645338,4	9714771	0	38	52204	6151	1218	0	159	51	0	191	57	1007	0	3222	
IF7-6	130	Sandstone	Float	645470	9714654	0	0	164937	74	3160	36	35	0	0	279	123	0	0	21659	
IF7-7	131	Sandstone	Float	645087,9	9715002	0	0	1019794	82	3092	0	105	0	0	161	291	0	70	4873	
IF7-8	132	Sandstone	Float	645121	9715268	0	0	827218	646	3263	56	75	0	0	200	40	0	49	7904	
IF7-9	133	Sandstone	Float	644950,1	9715376	0	0	594807	2621	4113	153	179	0	0	299	71	665	28	15238	
IF7-10	134	Sandstone	Float	644805,4	9715520	0	0	228067	121	6620	16	41	38	0	407	114	0	22	11580	
IF7-11	135	Sandstone	Float	644846,3	9715635	0	0	137567	86	2986	17	20	0	0	464	19	0	0	6237	
IF7-12	136	Sandstone	Float	644751	9715351	0	0	304452	212	3134	64	27	0	0	170	36	0	0	15433	
IF7-13	137	Sandstone	Float	645049,2	9714759	0	0	968186	43	2925	0	119	0	0	173	179	0	72	3217	
IF7-14	138	Sandstone	Float	644859,4	9714682	0	0	699449	92	2778	291	63	0	0	307	126	0	49	11548	
IF7-15	139	Sandstone	Float	644895	9714518	0	0	472078	54	3175	0	73	0	0	207	220	0	43	10975	
IF7-17	141	Sandstone	Float	645002,3	9714576	0	0	1033786	142	2193	0	100	0	0	130	249	0	65	11888	
IF7-18	142	Sandstone	Float	645112	9714462	0	0	595200	70	3706	28	68	0	0	332	71	0	44	6880	
IF10-2	192	Sandstone	Float	645339,2	9714106	0	71	99851	90	1766	44	262	0	0	201	58	0	0	7677	
IF13-1	282	Sandstone	Float	642642,6	9713401	0	0	58827	147	1115	11	12	0	0	271	51	0	0	2675	
IF15-18	374	Sandstone	Float	644389,1	9713711	0	0	607021	1301	4461	0	174	0	0	133	145	304	34	11400	
IF15-19	375	Sandstone	Float	644335,7	9713849	0	38	1037927	2166	2792	0	250	38	0	251	186	0	84	0	
IF15-37	393	Sandstone	Horizon C	643473	9713722	0	39	742764	2016	2144	63	129	0	0	180	250	0	67	8063	
IF15-44	400	Sandstone	Float	643426	9713925	0,6	44	242894	111	2374	116	65	30	0	257	43	0	22	8147	
TA22-5	588	Sandstone	Tailing	644424,8	9713956	0	27	6357	37	1559	7	17	0	0	226	13	0	0	3444	
IF22-16	599	Sandstone	Float	644951	9714248	0	0	798392	112	2656	64	100	0	0	201	257	0	60	6849	
TA22-21	604	Sandstone	Tailing	645679,8	9714611	0	0	2152	35	519	0	0	0	0	68	0	0	0	1400	
Max. Value							147,00	1756781,00	71233,00	7518,00	2659,00	1727,00	199,00	317,00	1244,00	531,00	#####	132,00	23245,00	
Min. Value							0,00	2152,00	0,00	271,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Range							147,00	1754629,00	71233,00	7247,00	2659,00	1727,00	199,00	317,00	1226,00	531,00	#####	132,00	23245,00	
Population							119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00
Variance							381,02	229228464539,50	56256361,69	1939696,80	122576,65	56330,25	1210,99	#####	18190,72	14604,21	#####	1359,69	#####	
Coefficient Var							299,36	-12914793,11	-51509,26	10032,82	274,89	-4138,38	-286,53	-41,80	902,53	-2105,04	#####	-991,00	10314,40	
Sum Square							48835,00	100246735104753,00	#####	915491119,00	15772746,10	11136252,49	#####	#####	6627905,00	4217592,25	#####	576809,00	#####	
Kurtosis							25,54	-1,04	64,88	1,82	32,72	16,15	15,18	69,63	31,72	1,21	92,04	-0,89	0,73	
Skewness							4,58	-0,14	7,55	1,03	5,41	3,37	3,67	7,87	4,57	1,24	9,19	-0,20	1,10	
Mean (Average)							5,71	784287,81	1931,13	2402,04	104,87	194,23	13,20	5,54	194,06	144,78	70,64	59,15	6338,25	
Median(Center Value)							0,00	857047,00	121,00	2314,00	0,00	126,00	0,00	0,00	175,00	110,00	0,00	65,00	4873,00	
Standar Deviasi(STDV)							19,52	478778,10	7500,42	1392,73	350,11	237,34	34,80	32,98	134,87	120,85	406,86	36,87	5457,11	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							97,60	2393890,48	37502,12	6963,65	1750,55	1186,70	174,00	164,91	674,36	604,24	#####	184,37	27285,55	
Mean-3xSTDV							-52,85	-652046,48	-20570,14	-1776,15	-945,46	-517,79	-91,20	-93,41	-210,56	-217,77	#####	-51,47	-10033,08	
Treshold(mean+3xSTDV)							64,27	2220622,09	24432,41	6580,23	1155,20	906,25	117,60	104,49	598,68	507,32	#####	169,77	22709,58	
Depletion(mean-2xSTDV)							-33,33	-173268,38	-13069,71	-383,42	-595,35	-280,45	-56,40	-60,43	-75,69	-96,92	#####	-14,60	-4575,97	
Modus							0,00	#N/A	0,00	#N/A	0,00	0,00	0,00	0,00	191,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Provinsi				: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9</b> <b>ANALISIS ANOMALI SEMUA HORIZON TENGAH</b>										Units		: Xrf Portable Olympus					
Kabupaten				: Bangka Selatan												Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan				: Air Bara												Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa				: Ranggung												Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sr (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)				
IS8-2	144	Sandstone	Horizon E	645755,1	9713769	0,6	0	30378	87	4933	12	24	0	0	461	25	0	0	2568				
IS8-3	145	Sandstone	Horizon C	645676,1	9713536	1	82	107339	88	5144	28	42	0	0	404	48	0	0	5708				
IS8-4	146	Sandstone	Horizon C	645776,7	9713374	1,5	126	48781	101	4520	33	24	0	0	371	45	0	0	5287				
IS8-5	147	Sandstone	Horizon B	645817,5	9713204	0,6	32	45123	103	4597	57	46	0	0	393	48	0	0	7099				
IS8-6	148	Sandstone	Horizon C	645776	9712992	4	179	45387	93	5742	60	54	0	0	504	38	0	0	11336				
IS8-8	150	Sandstone	Horizon C	645895,2	9712773	1	94	185402	84	4290	318	101	0	0	343	25	0	0	20313				
IS8-9	151	Sandstone	Horizon B	645868,7	9712510	0,6	64	21370	96	1187	117	0	0	0	251	26	0	0	657				
IS8-10	152	Sandstone	Horizon B	645740,6	9712389	0,6	128	19668	65	1058	55	0	0	0	204	18	0	0	952				
IS8-11	153	Sandstone	Horizon B	645649,9	9712290	0,6	52	18164	68	1305	57	0	0	0	227	20	0	0	950				
IS8-12	154	Sandstone	Horizon B	645794,9	9712693	0,6	131	21654	98	1802	147	17	0	0	303	43	0	0	1229				
IS8-14	156	Sandstone	Horizon C	645940	9713132	0,6	29	154948	166	4396	155	77	0	0	299	110	0	0	11592				
IS8-15	157	Sandstone	Horizon C	645921,5	9713555	0,6	27	311885	81	4772	43	46	0	0	311	146	0	33	13835				
IS8-16	158	Sandstone	Horizon B	645884	9713711	0,6	0	83719	100	4138	23	38	0	0	402	53	0	20	5628				
IS9-4	166	Sandstone	Horizon B	645544,2	9713357	0,6	55	110722	262	6092	40	75	0	0	448	89	0	0	7526				
IS9-8	170	Sandstone	Horizon E	645349,6	9713109	0,6	152	64589	161	5427	35	15	0	0	429	44	0	0	10139				
IS9-9	171	Sandstone	Horizon C	645311,2	9712902	0,6	27	93190	120	3797	76	32	0	0	278	36	0	0	10913				
IS9-10	172	Sandstone	Horizon C	645276,6	9712729	0,6	47	104705	125	3504	128	71	0	0	387	55	0	26	14555				
IS9-11	173	Sandstone	Horizon E	645448	9712825	0,6	135	34263	106	4036	42	61	0	0	497	28	0	0	8417				
IS9-13	175	Sandstone	Horizon B	645421	9712672	0,6	82	165587	113	3845	339	204	0	0	361	50	0	0	7974				
IS9-15	177	Sandstone	Horizon B	645464,3	9712513	0,6	43	42186	173	1067	276	19	0	0	147	27	197	0	1394				
IS9-16	178	Sandstone	Horizon E	645601,6	9712436	0,6	75	20033	56	1918	53	0	0	0	255	18	0	0	696				
IS9-17	179	Sandstone	Horizon B	645446,1	9712338	0,6	94	25702	54	1893	75	0	0	0	315	25	0	0	830				
IS9-18	180	Sandstone	Horizon E	645503	9712135	0,6	116	23174	41	2132	62	0	0	0	244	16	0	0	326				
IS9-21	183	Sandstone	Horizon E	645890	9712291	0,6	73	21888	64	1486	56	0	0	0	266	22	0	0	651				
IS10-3	193	Sandstone	Horizon B	645536,9	9713596	0,6	21	129354	216	5596	16	119	0	0	552	57	0	0	9328				
IS10-4	194	Sandstone	Horizon B	645540,5	9713756	0,6	0	35041	60	5502	15	27	0	0	553	17	0	0	1621				
IS10-6	196	Sandstone	Horizon E	645275,1	9713651	0,6	0	25634	42	4888	10	31	0	0	483	26	0	0	1467				
IS10-7	197	Sandstone	Horizon E	645431,3	9713631	0,6	27	48925	68	5265	14	74	0	0	421	37	0	0	3080				
IS10-8	198	Sandstone	Horizon B	645415	9713477	0,6	28	48115	88	5896	22	66	0	0	491	45	0	0	10384				
IS10-9	199	Sandstone	Horizon E	645292	9713308	0,6	180	38933	63	4749	32	38	0	0	464	36	0	0	7516				
IS10-10	200	Sandstone	Horizon B	645199,2	9713399	0,6	33	80073	83	5189	21	23	0	0	437	35	0	0	2793				
IS10-12	202	Sandstone	Horizon B	645313	9712488	0,6	40	18883	77	1201	146	13	0	0	202	20	0	0	1687				
IS11-1	217	Sandstone	Horizon B	642455,1	9713233	0,6	34	20095	52	2933	16	16	0	0	382	17	0	0	10315				
IS11-2	218	Sandstone	Horizon B	642575	9713145	0,6	52	32745	118	4361	16	15	0	0	411	18	0	0	3331				
IS11-3	219	Sandstone	Horizon B	642684,4	9713035	0,6	0	39666	51	3368	25	48	0	0	370	19	0	0	3475				
IS11-4	220	Sandstone	Horizon C	642667,3	9712938	1,5	94	92097	64	5923	38	24	0	0	406	33	0	0	9403				
IS11-5	221	Sandstone	Horizon E	642738,7	9712765	0,6	28	27792	103	4220	38	35	0	0	414	19	0	0	8133				
IS11-6	222	Sandstone	Horizon E	642848,2	9712667	0,6	17	28834	64	4511	18	25	0	0	483	26	0	0	6755				
IS11-7	223	Sandstone	Horizon B	642722,3	9712635	0,6	20	65183	71	4743	71	37	0	0	371	25	0	0	10644				
IS11-8	224	Sandstone	Horizon B	642890,3	9712522	0,6	27	32528	103	5312	21	42	0	0	508	29	0	0	2664				
IS11-9	225	Sandstone	Horizon B	642753	9712496	0,6	36	83539	93	4543	72	58	0	0	438	42	0	0	7795				
IS11-10	226	Sandstone	Horizon B	642656,8	9712357	0,6	27	80585	81	3771	54	38	0	0	340	32	0	18	7421				
IS11-11	227	Sandstone	Horizon E	642525,3	9712155	0,6	78	39781	151	4741	93	14	0	0	463	14	0	0	1866				
IS11-12	228	Sandstone	Horizon C	642430,1	9712184	3	195	19547	87	1154	73	9	0	0	199	12	0	0	2987				
IS11-13	229	Sandstone	Horizon C	642285,9	9712219	2	189	39244	115	4227	90	16	0	27	428	20	0	0	3471				



IS11-14	230	Sandstone	Horizon C	642196	9712188	2	507	140396	100	5619	169	18	0	0	403	17	0	0	891
IS11-15	231	Sandstone	Horizon C	642063	9712184	2	37	59406	253	5352	36	45	26	0	295	38	261	0	4666
IS11-16	232	Sandstone	Horizon E	642151,5	9712381	0,6	0	126192	59	4411	30	49	0	0	307	27	0	0	9119
IS11-17	233	Sandstone	Horizon E	642185,3	9712544	0,6	39	32032	100	3744	20	15	0	0	402	16	0	0	5021
IS11-18	234	Sandstone	Horizon C	642331	9712480	1	46	265234	207	3343	57	61	0	0	285	128	0	26	7777
IS11-19	235	Sandstone	Horizon B	642358,1	9712666	0,6	33	83233	123	2537	29	37	0	0	311	40	0	0	7538
IS11-20	236	Sandstone	Horizon B	642344,1	9712810	0,6	24	203938	2295	3866	61	307	0	0	361	106	0	20	8767
IS11-29	245	Sandstone	Horizon E	642257,2	9712953	0,6	22	73598	94	5850	72	44	0	0	468	34	0	0	14235
IS11-30	246	Sandstone	Horizon B	642168,9	9713105	0,6	28	71453	198	4175	51	26	0	0	396	49	0	0	13372
IS11-31	247	Sandstone	Horizon E	642284,3	9713152	0,6	68	43775	117	4805	34	24	0	0	334	16	0	0	5478
IS11-33	249	Sandstone	Horizon E	642444,1	9712949	0,6	0	61293	140	6443	25	36	0	0	465	27	0	0	9981
IS12-2	252	Sandstone	Horizon E	642100,7	9712698	0,6	49	24055	70	3999	23	15	0	0	430	17	0	0	4709
IS12-5	255	Sandstone	Horizon C	642216	9712113	2	72	47655	66	3309	84	15	0	0	348	18	0	0	2351
IS12-7	257	Sandstone	Horizon E	642279,7	9712055	0,6	197	17473	59	1522	47	0	0	0	240	23	0	0	535
IS12-8	258	Granit	Horizon C	642547,5	9711947	3	20	34614	131	849	94	42	0	0	178	43	447	25	6507
IS12-10	260	Sandstone	Horizon B	642424,1	9711916	0,6	49	19637	74	1130	41	0	0	0	216	25	0	0	788
IS12-11	261	Granit	Horizon B	642526,3	9711824	0,6	30	17377	50	973	30	9	0	0	244	24	0	0	822
IS12-12	262	Granit	Horizon B	642544,2	9711712	0,6	0	22768	43	1550	41	0	0	0	315	24	0	14	663
IS12-31	281	Granit	Horizon E	642965,5	9711905	0,6	22	23384	67	885	36	0	0	0	226	25	0	0	2619
IS13-2	283	Sandstone	Horizon B	642692,3	9713249	0,6	84	35344	140	4123	55	44	0	0	362	93	0	38	17208
IS13-3	284	Sandstone	Horizon B	642722,2	9713118	0,6	0	162480	56	4733	31	37	0	0	467	27	0	27	2996
IS13-4	285	Sandstone	Horizon E	642823,3	9713147	0,6	0	40342	126	6114	18	48	0	0	476	20	0	0	2993
IS13-5	286	Sandstone	Horizon E	642907,7	9713074	0,6	0	20804	53	4935	13	34	0	0	420	15	0	0	1816
IS13-6	287	Sandstone	Horizon E	642924,2	9713228	0,6	0	29258	65	3411	10	42	0	0	383	16	0	0	2529
IS13-7	288	Sandstone	Horizon C	643098	9713284	1	0	324793	131	4964	65	105	0	0	383	121	0	24	1955
IS13-8	289	Sandstone	Horizon C	643221,2	9713175	0,7	0	152889	61	5520	36	37	0	0	530	32	0	0	1572
IS13-10	291	Sandstone	Horizon B	643094,6	9713148	0,6	24	247044	70	5070	40	64	0	0	432	50	0	33	4568
IS13-11	292	Sandstone	Horizon B	643109	9713050	0,6	0	37934	60	4700	18	45	0	0	485	16	0	0	4210
IS13-12	293	Sandstone	Horizon B	643334,2	9712955	0,6	0	57259	68	4566	38	47	0	0	450	28	0	0	11419
IS13-13	294	Sandstone	Horizon B	643195,2	9712935	0,6	0	25028	47	4259	15,6	14	0	0	482	16	0	0	1534
IS13-14	295	Sandstone	Horizon B	643099,2	9712893	0,6	0	300342	70	3198	45	37	0	0	307	53	0	23	3700
IS13-15	296	Sandstone	Horizon B	642974,9	9712905	0,6	0	368132	3986	5525	68	118	0	0	257	111	0	38	8966
IS13-17	298	Sandstone	Horizon E	642858,1	9712932	0,6	34	28497	75	4346	13	24	0	0	431	18	0	0	3350
IS13-18	299	Sandstone	Horizon C	642942,9	9712786	0,6	27	433443	51	4458	59	58	0	0	356	52	0	45	8077
IS13-19	300	Sandstone	Horizon B	642923,9	9712676	0,6	29	22548	44	3728	9,9	15	0	0	427	16	0	0	4372
IS13-20	301	Sandstone	Horizon B	642609	9712531	0,6	21	36414	67	4845	34	42	0	0	483	26	0	0	5382
IS13-21	302	Sandstone	Horizon E	642492	9712349	0,6	30	32147	80	3776	46	28	0	0	350	27	0	0	6709
IS13-22	303	Sandstone	Horizon B	642547,9	9712930	0,6	0	251763	75	5271	39	56	0	0	316	76	0	0	13090
IS13-25	306	Sandstone	Horizon C	642587	9712698	0,6	0	285520	80	5611	55	40	0	0	332	51	0	38	14984
IS13-26	307	Sandstone	Horizon E	643074,7	9712634	0,6	0	46181	59	4197	21	22	0	0	465	24	0	0	6397
IS13-27	308	Sandstone	Horizon E	643088	9712510	0,6	0	34246	63	4574	25	25	0	0	470	21	0	0	4690
IS13-28	309	Sandstone	Horizon B	643045,4	9712397	0,6	51	88464	89	4227	27	37	0	0	429	26	0	17	7126
IS13-29	310	Sandstone	Horizon E	642926,6	9712307	0,6	50	22703	72	3368	29	19	0	0	379	19	0	0	3073
IS13-30	311	Sandstone	Horizon E	643017,1	9712298	0,6	66	42734	70	4340	34	22	0	0	362	26	0	0	10350
IS13-31	312	Sandstone	Horizon B	643114,5	9712277	0,6	85	48659	106	4309	27	47	0	0	389	62	0	0	9324
IS13-32	313	Sandstone	Horizon E	643135,2	9712163	0,6	73	23697	150	2021	34	10	0	0	358	62	0	0	2027
IS13-33	314	Sandstone	Horizon E	643213,7	9712518	0,6	0	40796	82	5082	18	26	0	0	436	25	0	0	9490
IS13-34	315	Sandstone	Horizon C	643069,9	9712744	0,5	0	420397	44	3908	61	47	0	0	331	61	0	35	10898
IS13-35	316	Sandstone	Horizon B	643166,2	9712773	0,6	0	21992	53	3228	11,2	17	0	0	411	14	0	0	3442
IS13-36	317	Sandstone	Horizon C	643268,4	9712885	0,7	0	460935	32	4903	54	53	0	0	271	75	0	32	7015

IS14-1	318	Sandstone	Horizon B	642995	9713357	0,6	0	30533	54	4855	17	49	0	0	369	15	0	0	1460
IS14-2	319	Sandstone	Horizon C	643333,6	9713276	0,6	0	364730	74	5324	59	63	0	0	395	58	0	0	3801
IS14-3	320	Sandstone	Horizon C	643478,9	9713278	0,6	0	141062	82	5832	48	52	0	0	409	68	0	0	7779
IS14-4	321	Sandstone	Horizon C	643610,9	9713260	0,6	0	330563	69	5335	79	58	0	0	260	98	0	0	4694
IS14-5	322	Sandstone	Horizon B	643767,8	9713238	0,6	0	24615	68	4001	27	31	0	0	453	19	0	0	4213
IS14-6	323	Sandstone	Horizon E	643840,8	9713317	0,6	75	24315	64	4320	17	48	0	0	418	14	0	0	4535
IS14-7	324	Sandstone	Horizon E	643880,6	9713369	0,6	21	16585	89	3300	16	38	0	0	375	127	0	0	1586
IS14-8	325	Sandstone	Horizon C	643980	9713273	0,6	270	5406	41	2665	0	196	0	0	278	8	0	0	5747
IS14-9	326	Sandstone	Horizon E	643935,9	9713181	0,6	0	28621	55	4985	28	21	0	0	524	16	0	0	2306
IS14-10	327	Sandstone	Horizon B	643940,9	9713080	0,6	41	49524	46	4685	59	26	0	0	496	24	0	0	3573
IS14-11	328	Sandstone	Horizon B	643785,9	9713144	0,6	0	161674	63	5201	75	47	0	0	412	52	0	0	5880
IS14-12	329	Sandstone	Horizon B	643706,9	9713072	0,6	0	151720	73	5199	101	21	0	0	352	30	0	0	14115
IS14-14	331	Sandstone	Horizon C	643734,1	9712976	0,6	0	60976	78	4861	101	57	0	0	380	25	0	0	26787
IS14-15	332	Sandstone	Horizon C	643775,9	9712866	0,6	0	152441	126	5146	77	96	0	0	298	71	0	0	24900
IS14-16	333	Sandstone	Horizon E	643607,2	9712885	0,6	19	23153	56	3965	48	47	0	0	397	26	0	0	5131
IS14-17	334	Sandstone	Horizon B	643558,1	9712995	0,6	0	61894	56	4589	57	39	0	0	411	34	0	0	5210
IS14-18	335	Sandstone	Horizon B	643659	9712960	0,6	0	84685	136	4378	58	108	0	0	408	66	0	0	9100
IS14-19	336	Sandstone	Horizon B	643392,5	9712986	0,6	60	42895	77	5211	29	61	0	0	517	29	0	0	4574
IS14-20	337	Sandstone	Horizon E	643386,2	9712838	0,6	0	29358	74	4559	13	24	0	0	422	16	0	0	2849
IS14-22	339	Sandstone	Horizon E	643306,6	9712686	0,6	27	24523	62	3776	18	16	0	0	408	16	0	0	4056
IS14-23	340	Sandstone	Horizon B	643408,6	9712590	0,6	41	76748	326	3855	58	42	0	0	445	30	0	0	6309
IS14-24	341	Sandstone	Horizon E	643531,6	9712568	0,6	0	19144	69	3239	13	13	0	0	325	16	0	0	4781
IS14-25	342	Sandstone	Horizon C	643658	9712496	0,6	0	172536	100	4724	47	99	0	0	296	33	0	23	14496
IS14-26	343	Sandstone	Horizon B	643800,8	9712542	0,6	63	14882	61	4076	23	34	0	0	521	17	0	0	5550
IS14-27	344	Sandstone	Horizon B	643667,6	9712637	0,6	0	42103	54	4967	22	29	0	0	480	33	0	18	11816
IS14-28	345	Sandstone	Horizon E	643798	9712643	0,6	0	26093	66	5164	31	34	0	0	513	27	0	0	5367
IS14-29	346	Sandstone	Horizon C	643903,9	9712650	0,6	24	106512	116	3872	307	95	0	0	324	106	0	28	14051
IS14-30	347	Sandstone	Horizon C	643805	9712772	0,6	0	253308	69	4250	326	75	0	0	339	128	0	29	18102
IS14-31	348	Sandstone	Horizon E	643881,6	9712762	0,6	63	44176	65	5758	122	60	0	0	442	30	0	0	12295
IS14-32	349	Sandstone	Horizon C	643687,5	9712810	0,6	0	37908	155	1527	125	56	0	0	355	170	0	0	4342
IS14-33	350	Sandstone	Horizon E	643608	9712714	0,6	0	30594	57	4274	20	19	0	0	405	34	0	0	9768
IS14-34	351	Sandstone	Horizon B	643510	9712882	0,6	0	196543	55	4266	47	38	0	0	301	138	0	0	15640
IS14-35	352	Sandstone	Horizon B	643499,9	9712734	0,6	0	219995	90	4228	49	33	0	0	1477	954	0	37	9523
IS14-36	353	Sandstone	Horizon B	643562,2	9712643	0,6	0	34017	50	3942	18	17	0	0	446	25	0	0	6996
IS14-37	354	Sandstone	Horizon E	643311,5	9713128	0,6	0	36950	56	4388	20	156	0	0	429	16	0	0	3059
IS14-38	355	Sandstone	Horizon E	643433	9713183	0,6	0	20391	48	3528	12	66	0	0	446	13	0	0	1684
IS14-39	356	Sandstone	Horizon B	643480,4	9713105	0,6	42	13439	45	3015	11	34	0	0	429	15	0	0	2697
IS15-4	360	Sandstone	Horizon C	644040,2	9713625	0,6	0	119426	54	3265	76	16	0	0	389	19	0	18	4611
IS15-5	361	Sandstone	Horizon C	644153,2	9713551	0,6	0	73120	35	5465	26	21	0	0	593	18	0	0	1081
IS15-6	362	Sandstone	Horizon B	644016	9713483	0,6	0	49377	86	5509	20	22	0	0	493	22	0	0	3034
IS15-7	363	Sandstone	Horizon E	644041	9713352	0,6	0	35602	55	5147	18	29	0	0	430	16	0	0	2372
IS15-8	364	Sandstone	Horizon B	644103,8	9713461	0,6	0	36372	47	5787	17	24	0	0	471	12	0	0	1536
IS15-9	365	Sandstone	Horizon E	644270,2	9713512	0,6	0	45024	35	6211	21	24	0	0	661	15	0	0	924
IS15-10	366	Sandstone	Horizon E	644418,9	9713522	0,6	0	37400	53	4950	21	26	0	0	627	45	0	0	1092
IS15-11	367	Sandstone	Horizon E	644556,7	9713533	0,6	0	35954	38	5968	16	24	0	0	517	12	0	0	799
IS15-13	369	Sandstone	Horizon E	644628,9	9713672	0,6	0	37440	47	4561	12	44	0	0	436	14	0	0	7869
IS15-24	380	Sandstone	Horizon C	644139,6	9713382	0,6	0	416694	41	4323	45	61	0	0	349	69	0	29	2410
IS15-25	381	Sandstone	Horizon E	644135,5	9713256	0,6	0	27990	91	4516	13	35	0	0	555	22	0	0	2275
IS15-26	382	Sandstone	Horizon E	644117,1	9713132	0,6	95	25137	54	4926	19	28	0	0	488	13	0	0	2751
IS15-27	383	Sandstone	Horizon C	644237,3	9713183	0,6	0	341445	65	4883	29	40	0	0	281	60	0	36	12735

IS15-28	384	Sandstone	Horizon B	644347,9	9713271	0,6	0	53124	90	3908	56	51	0	0	287	23	0	0	13235
IS15-29	385	Sandstone	Horizon E	644265,9	9713374	0,6	0	35334	56	5730	21	31	0	0	604	15	0	0	5536
IS15-30	386	Sandstone	Horizon B	644464,8	9713310	0,6	0	71741	60	6200	25	33	0	0	420	30	0	0	9080
IS15-31	387	Sandstone	Horizon B	644648,7	9713315	0,6	0	242238	94	4067	39	25	0	0	341	53	0	33	5315
IS15-32	388	Sandstone	Horizon B	644790	9713327	0,6	0	279195	1248	4592	41	43	32	0	218	85	0	0	22578
IS15-33	389	Sandstone	Horizon B	644807	9713482	0,6	22	69384	51	5251	27	54	0	0	526	28	0	22	3566
IS15-34	390	Sandstone	Horizon B	644708	9713412	0,6	0	45774	91	2859	25	49	0	0	510	127	0	0	2854
IS15-35	391	Sandstone	Horizon E	644538,8	9713420	0,6	0	25725	39	5165	14	25	0	0	608	15	0	0	1386
IS15-36	392	Sandstone	Horizon C	644340,7	9713406	0,6	27	361294	56	3908	22	55	0	0	334	51	0	22	5440
IS16-1	401	Sandstone	Horizon E	643297	9712576	0,6	36	23798	46	3967	19	15	0	0	579	12	0	0	6001
IS16-2	402	Sandstone	Horizon E	643141,1	9712064	0,6	26	20613	72	2746	15	34	0	0	323	31	0	0	4527
IS16-3	403	Granit	Horizon E	643242	9712394	0,6	17	12959	115	723	17,3	0	0	0	191	26	0	0	1436
IS16-4	404	Granit	Horizon C	643167	9712009	4	30	13518	79	1053	15	7	0	0	264	25	0	0	1148
IS16-5	405	Granit	Horizon B	643055,8	9712029	0,6	0	14215	123	592	28	0	0	0	149	24	0	0	2077
IS16-6	406	Granit	Horizon C	642978,4	9711997	0,6	24	16928	75	661	34	8	0	0	124	21	0	0	5004
IS16-11	411	Granit	Horizon B	642626,9	9711828	0,6	0	14213	50	1012	28	0	0	0	145	15	0	0	986
IS17-1	425	Sandstone	Horizon B	643741,3	9712399	0,6	100	33588	62	4632	56	31	0	0	478	18	0	0	5583
IS17-2	426	Sandstone	Horizon B	643851,9	9712491	1	61	36391	49	5404	70	26	0	0	500	24	0	0	8041
IS17-3	427	Sandstone	Horizon E	643909,7	9712426	0,6	20	25508	61	4066	57	28	0	0	1866	548	0	22	6771
IS17-4	428	Sandstone	Horizon E	643959	9712549	0,6	32	31116	58	5351	51	47	0	0	526	21	0	0	6789
IS17-5	429	Sandstone	Horizon E	644072,6	9712476	0,6	46	36728	71	4121	105	32	20	0	419	23	0	0	9269
IS17-6	430	Sandstone	Horizon B	644099	9712358	0,6	2462	129979	235	3871	178	84	36	0	409	100	0	0	7191
IS17-7	431	Granit	Horizon C	644000,5	9712384	0,6	0	145302	107	3659	193	35	52	0	265	41	0	0	13390
IS17-9	433	Sandstone	Horizon E	643969	9712459	0,6	21	24908	40	4766	43	22	0	0	477	20	0	0	8126
IS17-10	434	Granit	Horizon B	643802,6	9712360	0,6	106	63561	75	4943	89	35	0	0	458	33	0	0	5326
IS17-11	435	Granit	Horizon B	643809,4	9712242	0,6	66	93150	85	4961	200	43	0	0	447	39	0	0	13499
IS17-12	436	Sandstone	Horizon B	643678,5	9712364	2	63	16268	40	4162	88	31	0	0	446	18	0	0	3904
IS17-13	437	Granit	Horizon B	643728,7	9712294	0,6	55	148352	85	4461	589	60	24	0	400	31	0	0	9094
IS17-14	438	Sandstone	Horizon B	643634,7	9712269	0,6	84	203765	81	4061	1219	91	61	0	311	79	0	31	6933
IS18-1	439	Sandstone	Horizon E	643695,1	9712167	0,6	48	13509	71	2953	100	28	0	0	311	16	0	0	7237
IS18-2	440	Granit	Horizon E	643574	9712158	0,6	85	9310	67	2191	34	15	0	0	272	21	0	0	2721
IS18-3	441	Granit	Horizon B	643696,5	9712043	0,6	22	14292	57	1571	29	0	0	0	191	14	0	0	1119
IS18-4	442	Granit	Horizon B	643788	9712014	0,6	22	16591	73	1542	40	0	0	0	195	18	0	0	928
IS18-5	443	Granit	Horizon E	643889	9712161	0,6	57	16093	72	1813	43	11	0	0	252	21	0	0	1681
IS18-6	444	Granit	Horizon E	643899	9712053	0,6	69	15925	85	2321	35	16	0	25	333	21	0	0	2838
IS18-7	445	Granit	Horizon B	644004,2	9712149	0,6	38	19984	74	2405	46	10	0	0	315	23	0	0	1281
IS18-8	446	Granit	Horizon E	644099,7	9712278	0,6	99	20634	107	2200	40	17	0	0	253	20	0	0	5895
IS18-9	447	Granit	Horizon B	644100	9712174	0,6	132	68862	84	2751	301	62	0	0	275	35	0	0	10533
IS18-11	449	Granit	Horizon B	644011,8	9712305	0,6	65	142157	68	4780	241	93	57	0	364	75	0	0	22681
IS18-12	450	Granit	Horizon E	643920	9712327	0,6	123	21951	69	4829	80	75	0	0	518	16	0	0	5802
IS18-13	451	Granit	Horizon C	643920,9	9712256	1	41	66989	99	4139	154	133	0	0	488	30	0	0	23457
IS18-15	453	Granit	Horizon E	644058,6	9712221	0,6	108	23013	64	3077	52	36	0	0	372	22	0	0	8884
IS18-16	454	Granit	Horizon C	644183,4	9712189	0,6	163	37506	54	4013	64	149	28	0	902	106	0	20	4308
IS18-17	455	Granit	Horizon C	644290,4	9712161	0,6	97	7568	35	1130	24	46	0	0	166	17	0	0	4771
IS18-18	456	Granit	Horizon C	644400,8	9712115	0,6	173	22508	85	2591	392	391	0	0	281	64	0	0	6803
IS18-19	457	Granit	Horizon B	644333,4	9712009	0,6	40	26527	83	1670	95	19	0	0	220	33	0	0	958
IS18-36	474	Granit	Horizon B	643529,3	9712085	0,6	51	13414	69	1950	20	0	0	0	254	26	0	0	767
IS19-9	485	Granit	Horizon C	644540,4	9712697	0,6	175	165546	72	4469	334	54	39	0	346	45	0	0	17564
IS19-10	486	Granit	Horizon E	644399,7	9712756	0,6	94	29464	62	4107	116	31	20	0	381	22	0	0	8122
IS19-12	488	Granit	Horizon E	644608	9712939	0,6	48	40525	69	4904	52	37	0	0	446	24	0	0	4360

IS19-13	489	Granit	Horizon E	644500	9712954	0,6	136	32191	51	4548	108	35	0	0	444	24	0	0	6696
IS19-16	492	Granit	Horizon B	644857,6	9712720	0,6	25	138688	65	4416	116	48	27	0	431	46	0	24	15989
IS19-17	493	Granit	Horizon B	644816,5	9712871	0,6	39	314250	99	4473	206	60	0	0	455	56	0	23	8199
IS19-18	494	Granit	Horizon E	644700	9712996	0,6	55	29482	126	4455	23	53	0	0	511	40	0	0	5170
IS19-19	495	Granit	Horizon B	644842,1	9713004	0,6	90	218174	384	3798	99	92	0	0	345	48	0	0	2862
IS19-20	496	Granit	Horizon E	644949,9	9712971	0,6	72	29169	70	6260	25	25	0	0	637	39	0	0	4984
IS19-21	497	Granit	Horizon E	645033,9	9712895	0,6	40	32277	85	4827	33	28	0	0	478	31	0	0	9017
IS19-22	498	Granit	Horizon C	645120,6	9713057	0,6	57	29730	89	4953	26	24	0	0	512	29	0	0	3519
IS19-23	499	Granit	Horizon E	645091,5	9713211	0,6	26	183916	72	4684	48	40	0	0	369	45	0	22	5642
IS19-24	500	Granit	Horizon B	644948,3	9713213	0,6	30	46900	68	5334	17	37	0	0	481	35	0	0	2927
IS19-25	501	Sandstone	Horizon E	645069,6	9713331	0,6	0	277592	62	4718	31	68	0	0	338	90	0	25	2282
IS19-26	502	Sandstone	Horizon B	644950	9713397	0,6	0	23123	51	4413	13	27	0	0	422	15	0	0	1819
IS19-27	503	Sandstone	Horizon E	644945,2	9713529	0,6	40	76022	33	4169	21	24	0	0	348	17	0	0	3098
IS19-28	504	Sandstone	Horizon C	644950,4	9713680	0,6	24	51511	78	4079	26	23	0	0	516	23	0	0	3172
IS19-29	505	Sandstone	Horizon E	645773	9713644	0,6	0	27920	73	4443	12,5	21	0	0	432	29	0	0	1224
IS19-34	510	Sandstone	Horizon B	643458,3	9713499	0,6	0	260735	73	4341	70	45	0	0	307	143	0	31	15473
IS19-35	511	Sandstone	Horizon B	643600,3	9713535	0,6	0	226258	69	4805	75	35	0	0	325	63	0	0	14012
IS19-36	512	Sandstone	Horizon B	643707,5	9713586	0,6	67	132402	58	4530	115	25	0	0	391	30	0	0	12772
IS19-37	513	Siltstone	OC	643796	9713486	0,6	47	18588	55	5008	21	33	0	0	497	14	0	0	6704
IS19-38	514	Sandstone	Horizon B	643594	9713407	0,6	0	71321	90	3748	44	21	0	0	341	32	0	0	5642
IS19-39	515	Sandstone	Horizon B	643227	9713452	0,6	64	123384	80	3782	94	57	0	0	321	110	0	0	11953
IS20-1	516	Granit	Horizon B	644248,2	9712298	0,6	345	35879	89	2931	145	438	27	0	391	58	0	0	7790
IS20-4	519	Granit	Horizon E	644247,3	9712453	0,6	394	33113	62	4323	187	92	21	0	409	30	0	0	7337
IS20-5	520	Granit	Horizon B	644176,8	9712582	0,6	108	146249	95	4998	323	70	34	0	437	54	0	0	19450
IS20-6	521	Sandstone	Horizon C	644063,4	9712570	0,6	22	39149	80	2350	90	59	37	0	333	39	0	0	12170
IS20-7	522	Sandstone	Horizon E	643966,2	9712607	0,6	93	29483	93	3905	169	131	20	0	448	29	0	0	9640
IS20-8	523	Sandstone	Horizon B	644033,4	9712669	0,6	34	60680	51	3880	184	47	0	0	319	18	0	0	19978
IS20-24	539	Granit	Horizon E	644002,1	9711955	0,6	32	17721	57	2286	32	0	0	0	259	18	0	0	930
IS20-25	540	Granit	Horizon E	644144	9711945	0,6	22	26119	74	2263	51	0	0	0	273	24	0	0	942
IS20-26	541	Granit	Horizon E	644079	9712048	0,6	39	17587	76	1993	39	0	0	0	216	15	0	0	1940
IS20-27	542	Granit	Horizon E	644224	9712042	0,6	48	24163	67	1909	68	15	0	0	257	24	0	0	898
IS21-16	569	Granit	Horizon C	645144,9	9712588	0,6	29	147832	91	4259	101	32	0	0	342	70	0	21	14614
IS21-17	570	Granit	Horizon E	644990,3	9712502	0,6	35	15359	49	2760	117	64	0	0	362	14	0	0	8641
IS21-18	571	Granit	Horizon B	645017,7	9712367	0,6	45	25431	87	1512	159	20	0	0	204	28	0	0	2052
IS21-19	572	Granit	Horizon E	645133,3	9712275	0,6	37	16943	60	1479	43	0	0	0	203	21	0	0	1188
IS21-20	573	Granit	Horizon B	645244	9712365	0,6	30	16494	72	2127	67	13	0	0	244	27	0	0	1709
IS21-21	574	Granit	Horizon B	645133	9712395	0,6	43	21739	102	2228	113	16	0	0	247	32	0	0	1783
IS21-22	575	Granit	Horizon E	645045,2	9712629	0,6	0	22601	65	3390	43	26	0	0	375	20	0	0	11658
IS21-24	577	Granit	Horizon B	644716,5	9712048	0,6	0	13382	50	1045	68	7	0	0	135	15	0	0	1646
IS21-25	578	Granit	Horizon E	644869,4	9712208	0,6	47	21186	67	2543	74	36	0	0	262	37	0	0	3657
IS21-26	579	Granit	Horizon B	645012,7	9712170	0,6	35	13967	74	1508	35	7	0	0	227	22	0	0	1231
IS21-27	580	Granit	Horizon B	643555,5	9712427	0,6	21	119049	73	4609	71	43	0	0	384	33	0	18	7881
IS21-28	581	Granit	Horizon E	643505	9712300	0,6	211	50634	58	5648	86	55	0	0	464	27	0	0	2954
IS21-29	582	Granit	Horizon B	643359,3	9712307	0,6	67	347231	70	3431	186	59	0	0	313	65	0	39	11039
IS21-30	583	Granit	Horizon B	643378,4	9712457	0,6	23	249503	97	5006	140	38	0	0	338	39	0	21	9287
IS23-2	610	Sandstone	Horizon E	644014,9	9712878	0,6	281	50426	85	6427	265	91	16	0	521	28	0	14	3878
IS23-3	611	Sandstone	Horizon E	644116,4	9712990	0,6	50	33687	88	5913	135	60	0	0	579	28	0	17	3976
IS23-4	612	Sandstone	Horizon E	644247,8	9712989	0,6	41	31280	99	4703	67	36	0	0	474	33	0	0	5091
IS23-5	613	Sandstone	Horizon E	643968,3	9712953	0,6	110	39443	109	5204	162	79	0	0	493	24	0	0	3315
IS23-6	614	Sandstone	Horizon B	644060	9712769	0,6	66	141286	106	4503	225	65	0	0	377	137	0	0	8783

IS23-7	615	Sandstone	Horizon B	644153,2	9712704	0,6	98	308302	69	4762	732	144	108	0	360	91	0	37	16682	
IS23-10	618	Sandstone	Horizon B	643584,8	9712793	0,6	358	386195	78	3663	104	45	0	0	324	53	0	29	5570	
IS23-11	619	Sandstone	Horizon E	643233	9712245	0,6	50	45496	86	4346	45	43	0	0	431	27	0	0	15661	
IS23-12	620	Sandstone	Horizon B	643380,4	9712148	0,6	41	81082	73	1961	83	20	0	0	199	25	0	0	8134	
IS23-27	635	Granit	Horizon C	642111,7	9712008	0,6	604	34649	176	985	171	0	0	0	197	44	0	0	3601	
IS23-28	636	Granit	Horizon E	642106	9711893	0,6	279	21373	104	1682	51	0	0	29	266	31	0	0	927	
IS23-29	637	Granit	Horizon E	642287,7	9711932	0,6	162	24945	111	1641	83	0	0	0	253	35	0	0	1414	
Max. Value							2462	460935	3986	6443	1219	438	108	29	1866	954	447	45	26787	
Min. Value							0	5406	32	592	0	0	0	0	124	8	0	0	326	
Range							2462	455529	3954	5851	1219	438	108	29	1742	946	447	45	26461	
Population							252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
Variance							29122,64597	9,49E+09	86607,10888	1962180	12732,9	2405,895	124,43	8,641	25477,31	5200,727171	1209	115,9162	26035175	
Coefficient Var							2150,814484	-41202,2	-2842,218679	-19605,7	2944,578	286,2836	315,12	23,84	-495,133	41,92984694	-482,3	54,8485	27999,13	
Sum Square							8274137	4,17E+12	24880461	4,38E+09	4677542	1083951	33095	2195	44764576	1791057	3E+05	35011	1,69E+10	
Kurtosis							157,4058497	2,983281	132,8102219	-0,38618	47,25654	29,07563	38,348	81,88	36,50538	110,3621735	121	2,631907	1,831568	
Skewness							11,46886881	1,917264	11,03716229	-0,69239	5,761273	4,551584	5,5304	9,106	4,454739	9,541057721	10,65	2,00663	1,310901	
Mean (Average)							61,86111111	84226,87	111,6626984	3928,063	76,67659	43,64683	2,7183	0,321	390,2063	43,90079365	3,591	4,845238	6418,536	
Median(Center Value)							30	39041	72	4270	45	35	0	0	385,5	27	0	0	5248,5	
Standar Deviasi(STDV)							170,6535847	97417,78	294,2908576	1400,778	112,8402	49,04992	11,155	2,94	159,6161	72,11606735	34,77	10,76644	5102,468	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							853,2679235	487088,9	1471,454288	7003,892	564,2009	245,2496	55,775	14,7	798,0807	360,5803368	173,9	53,83219	25512,34	
Mean-3xSTDV							-450,099643	-208026	-771,2098745	-274,272	-261,844	-103,503	-30,747	-8,497	-88,6421	-172,4474084	-100,7	-27,4541	-8888,87	
Treshold(mean+3xSTDV)							573,8218652	376480,2	994,5352713	8130,399	415,1971	190,7966	36,183	9,14	869,0548	260,2489957	107,9	37,14455	21725,94	
Depletion(mean-2xSTDV)							-279,446058	-110609	-476,9190168	1126,507	-149,004	-54,453	-19,592	-5,558	70,97407	-100,3313411	-65,95	-16,6876	-3786,4	
Modus							0	#N/A	69	3908	21	0	0	0	311	16	0	0	5642	

Provinsi				: Bangka Belitung			<p style="text-align: center;"><b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LAPISAN TANAH MATERIAL BATUAN ASAL TENGAH</b></p>										Units		: Xrf Portable Olympus				
Kabupaten				: Bangka Selatan													Sample Type		: Selective Core Sampling				
Kecamatan				: Air Bara													Land use		: Palm Oil Plantation				
Desa				: Ranggas													Total Area		: 300 m				
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Su (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)				
IS8-3	145	Sandstone	Horizon C	645676,1	9713536	1	82	107339	88	5144	28	42	0	0	404	48	0	0	5708				
IS8-4	146	Sandstone	Horizon C	645776,7	9713374	1,5	126	48781	101	4520	33	24	0	0	371	45	0	0	5287				
IS8-5	147	Sandstone	Horizon B	645817,5	9713204	0,6	32	45123	103	4597	57	46	0	0	393	48	0	0	7099				
IS8-6	148	Sandstone	Horizon C	645776	9712992	4	179	45387	93	5742	60	54	0	0	504	38	0	0	11336				
IS8-8	150	Sandstone	Horizon C	645895,2	9712773	1	94	185402	84	4290	318	101	0	0	343	25	0	0	20313				
IS8-9	151	Sandstone	Horizon B	645868,7	9712510	0,6	64	21370	96	1187	117	0	0	0	251	26	0	0	657				
IS8-10	152	Sandstone	Horizon B	645740,6	9712389	0,6	128	19568	65	1058	55	0	0	0	204	18	0	0	952				
IS8-11	153	Sandstone	Horizon B	645649,9	9712290	0,6	52	18164	68	1305	57	0	0	0	227	20	0	0	950				
IS8-12	154	Sandstone	Horizon B	645794,9	9712693	0,6	131	21654	98	1802	147	17	0	0	303	43	0	0	1229				
IS8-14	156	Sandstone	Horizon C	645940	9713132	0,6	29	154948	166	4396	155	77	0	0	299	110	0	0	11592				
IS8-15	157	Sandstone	Horizon C	645921,5	9713555	0,6	27	311885	81	4772	43	46	0	0	311	146	0	33	13835				
IS8-16	158	Sandstone	Horizon B	645884	9713711	0,6	0	83719	100	4138	23	38	0	0	402	53	0	20	5628				
IS9-4	166	Sandstone	Horizon B	645544,2	9713357	0,6	55	110722	262	6092	40	75	0	0	448	89	0	0	7526				
IS9-9	171	Sandstone	Horizon C	645311,2	9712902	0,6	27	93190	120	3797	76	32	0	0	278	36	0	0	10913				
IS9-10	172	Sandstone	Horizon C	645276,6	9712729	0,6	47	104705	125	3504	128	71	0	0	387	55	0	26	14555				
IS9-13	175	Sandstone	Horizon B	645421	9712672	0,6	82	165587	113	3845	339	204	0	0	361	50	0	0	7974				
IS9-15	177	Sandstone	Horizon B	645464,3	9712513	0,6	43	42186	173	1067	276	19	0	0	147	27	197	0	1394				
IS9-17	179	Sandstone	Horizon B	645446,1	9712338	0,6	94	25702	54	1893	75	0	0	0	315	25	0	0	830				
IS10-3	193	Sandstone	Horizon B	645536,9	9713596	0,6	21	129354	216	5596	16	119	0	0	552	57	0	0	9328				
IS10-4	194	Sandstone	Horizon B	645540,5	9713756	0,6	0	35041	60	5502	15	27	0	0	553	17	0	0	1621				
IS10-8	198	Sandstone	Horizon B	645415	9713477	0,6	28	48115	88	5896	22	66	0	0	491	45	0	0	10384				
IS10-10	200	Sandstone	Horizon B	645199,2	9713399	0,6	33	80073	83	5189	21	23	0	0	437	35	0	0	2793				
IS10-12	202	Sandstone	Horizon B	645313	9712488	0,6	40	18883	77	1201	146	13	0	0	202	20	0	0	1687				
IS11-1	217	Sandstone	Horizon B	642455,1	9713233	0,6	34	20095	52	2933	16	16	0	0	382	17	0	0	10315				
IS11-2	218	Sandstone	Horizon B	642575	9713145	0,6	52	32745	118	4361	16	15	0	0	411	18	0	0	3331				
IS11-3	219	Sandstone	Horizon B	642684,4	9713035	0,6	0	39566	51	3368	25	48	0	0	370	19	0	0	3475				
IS11-4	220	Sandstone	Horizon C	642667,3	9712938	1,5	94	92097	64	5923	38	24	0	0	406	33	0	0	9403				
IS11-7	223	Sandstone	Horizon B	642722,3	9712635	0,6	20	65183	71	4743	71	37	0	0	371	25	0	0	10644				
IS11-8	224	Sandstone	Horizon B	642890,3	9712522	0,6	27	32528	103	5312	21	42	0	0	508	29	0	0	2654				
IS11-9	225	Sandstone	Horizon B	642753	9712496	0,6	36	83539	93	4543	72	58	0	0	438	42	0	0	7795				
IS11-10	226	Sandstone	Horizon B	642656,8	9712357	0,6	27	80585	81	3771	54	38	0	0	340	32	0	18	7421				
IS11-12	228	Sandstone	Horizon C	642430,1	9712184	3	195	19547	87	1154	73	9	0	0	199	12	0	0	2987				
IS11-13	229	Sandstone	Horizon C	642285,9	9712219	2	189	39244	115	4227	90	16	0	27	428	20	0	0	3471				
IS11-14	230	Sandstone	Horizon C	642196	9712188	2	507	140396	100	5619	169	18	0	0	403	17	0	0	891				
IS11-15	231	Sandstone	Horizon C	642063	9712184	2	37	59406	253	5352	36	45	25	0	295	38	261	0	4666				
IS11-18	234	Sandstone	Horizon C	642331	9712480	1	46	265234	207	3343	57	61	0	0	285	128	0	26	7777				
IS11-19	235	Sandstone	Horizon B	642358,1	9712666	0,6	33	83233	123	2537	29	37	0	0	311	40	0	0	7538				
IS11-20	236	Sandstone	Horizon B	642344,1	9712810	0,6	24	203938	2295	3866	61	307	0	0	361	106	0	20	8757				
IS11-30	246	Sandstone	Horizon B	642168,9	9713105	0,6	28	71453	198	4175	51	26	0	0	396	49	0	0	13372				
IS12-1	251	Sandstone	Horizon C	642022,2	9712846	0,6	39	119685	81	2665	63	41	0	0	318	55	0	0	10803				
IS12-3	253	Sandstone	Horizon B	642235,5	9712708	0,6	70	87156	76	4506	43	32	0	0	447	34	0	0	8568				
IS12-5	255	Sandstone	Horizon C	642216	9712113	2	72	47655	66	3309	84	15	0	0	348	18	0	0	2351				
IS12-8	258	Granit	Horizon C	642547,5	9711947	3	20	34614	131	849	94	42	0	0	178	43	447	25	6507				
IS12-10	260	Sandstone	Horizon B	642424,1	9711916	0,6	49	19637	74	1130	41	0	0	0	216	25	0	0	788				
IS12-11	261	Granit	Horizon B	642526,3	9711824	0,6	30	17377	50	973	30	9	0	0	244	24	0	0	822				

IS12-12	262	Granit	Horizon B	642544,2	9711712	0,6	0	22768	43	1550	41	0	0	0	315	24	0	14	663
IS13-2	283	Sandstone	Horizon B	642692,3	9713249	0,6	84	353844	140	4123	55	44	0	0	302	93	0	38	17208
IS13-3	284	Sandstone	Horizon B	642722,2	9713118	0,6	0	162480	56	4733	31	37	0	0	467	27	0	27	2996
IS13-7	288	Sandstone	Horizon C	643098	9713284	1	0	324793	131	4964	65	105	0	0	383	121	0	24	1955
IS13-8	289	Sandstone	Horizon C	643221,2	9713175	0,7	0	152889	61	5520	36	37	0	0	530	32	0	0	1572
IS13-10	291	Sandstone	Horizon B	643094,6	9713148	0,6	24	247044	70	5070	40	64	0	0	432	50	0	33	4568
IS13-11	292	Sandstone	Horizon B	643109	9713050	0,6	0	37934	60	4700	18	45	0	0	485	16	0	0	4210
IS13-12	293	Sandstone	Horizon B	643334,2	9712955	0,6	0	57259	68	4566	38	47	0	0	450	28	0	0	11419
IS13-13	294	Sandstone	Horizon B	643195,2	9712935	0,6	0	25028	47	4259	15	14	0	0	482	16	0	0	1534
IS13-14	295	Sandstone	Horizon B	643099,2	9712893	0,6	0	300342	70	3198	45	37	0	0	307	53	0	23	3700
IS13-15	296	Sandstone	Horizon B	642974,9	9712905	0,6	0	368132	3986	5525	68	118	0	0	257	111	0	38	8966
IS13-18	299	Sandstone	Horizon C	642942,9	9712786	0,6	27	433443	51	4458	59	58	0	0	356	52	0	45	8077
IS13-19	300	Sandstone	Horizon B	642923,9	9712676	0,6	29	22548	44	3728	9	15	0	0	427	16	0	0	4372
IS13-20	301	Sandstone	Horizon B	642609	9712531	0,6	21	36414	67	4845	34	42	0	0	483	26	0	0	5382
IS13-22	303	Sandstone	Horizon B	642547,9	9712930	0,6	0	251763	75	5271	39	56	0	0	316	76	0	0	13090
IS13-25	306	Sandstone	Horizon C	642587	9712698	0,6	0	285520	80	5611	55	40	0	0	332	51	0	38	14984
IS13-28	309	Sandstone	Horizon B	643045,4	9712397	0,6	51	88464	89	4227	27	37	0	0	429	26	0	17	7126
IS13-31	312	Sandstone	Horizon B	643114,5	9712277	0,6	85	48659	106	4309	27	47	0	0	389	62	0	0	9324
IS13-34	315	Sandstone	Horizon C	643069,9	9712744	0,5	0	420397	44	3908	61	47	0	0	331	61	0	35	10898
IS13-35	316	Sandstone	Horizon B	643166,2	9712773	0,6	0	21992	53	3228	13	17	0	0	411	14	0	0	3442
IS13-36	317	Sandstone	Horizon C	643268,4	9712885	0,7	0	460935	32	4903	54	53	0	0	271	75	0	32	7015
IS14-1	318	Sandstone	Horizon B	642995	9713357	0,6	0	30533	54	4855	17	49	0	0	369	15	0	0	1460
IS14-2	319	Sandstone	Horizon C	643333,6	9713276	0,6	0	364730	74	5324	59	63	0	0	395	58	0	0	3801
IS14-3	320	Sandstone	Horizon C	643478,9	9713278	0,6	0	141062	82	5832	48	52	0	0	409	68	0	0	7779
IS14-4	321	Sandstone	Horizon C	643610,9	9713260	0,6	0	330563	69	5335	79	58	0	0	260	98	0	0	4694
IS14-5	322	Sandstone	Horizon B	643767,8	9713238	0,6	0	24615	68	4001	27	31	0	0	453	19	0	0	4213
IS14-8	325	Sandstone	Horizon C	643980	9713273	0,6	270	5406	41	2655	0	196	0	0	278	3	0	0	5747
IS14-10	327	Sandstone	Horizon B	643940,9	9713080	0,6	41	49524	46	4685	59	26	0	0	496	24	0	0	3573
IS14-11	328	Sandstone	Horizon B	643785,9	9713144	0,6	0	161674	63	5201	75	47	0	0	412	52	0	0	5880
IS14-12	329	Sandstone	Horizon B	643706,9	9713072	0,6	0	151720	73	5199	101	21	0	0	352	30	0	0	14115
IS14-14	331	Sandstone	Horizon C	643734,1	9712976	0,6	0	60976	78	4861	101	57	0	0	380	25	0	0	26787
IS14-15	332	Sandstone	Horizon C	643775,9	9712866	0,6	0	152441	126	5146	77	96	0	0	298	71	0	0	24900
IS14-17	334	Sandstone	Horizon B	643558,1	9712995	0,6	0	61894	56	4589	57	39	0	0	411	34	0	0	5210
IS14-18	335	Sandstone	Horizon B	643659	9712960	0,6	0	84685	136	4378	58	108	0	0	408	66	0	0	9100
IS14-19	336	Sandstone	Horizon B	643392,5	9712986	0,6	60	42895	77	5211	29	61	0	0	517	29	0	0	4574
IS14-23	340	Sandstone	Horizon B	643408,6	9712590	0,6	41	76748	326	3855	58	42	0	0	445	30	0	0	6309
IS14-25	342	Sandstone	Horizon C	643658	9712496	0,6	0	172536	100	4724	47	99	0	0	296	33	0	23	14496
IS14-26	343	Sandstone	Horizon B	643800,8	9712542	0,6	63	14882	61	4076	23	34	0	0	521	17	0	0	5550
IS14-27	344	Sandstone	Horizon B	643667,6	9712637	0,6	0	42103	54	4967	22	29	0	0	480	33	0	18	11816
IS14-29	346	Sandstone	Horizon C	643903,9	9712650	0,6	24	106512	116	3872	307	95	0	0	324	106	0	28	14051
IS14-30	347	Sandstone	Horizon C	643805	9712772	0,6	0	253308	69	4250	326	75	0	0	339	128	0	29	18102
IS14-32	349	Sandstone	Horizon C	643687,5	9712810	0,6	0	37908	155	1527	125	56	0	0	355	170	0	0	4342
IS14-34	351	Sandstone	Horizon B	643510	9712882	0,6	0	196543	55	4266	47	38	0	0	301	138	0	0	15640
IS14-35	352	Sandstone	Horizon B	643499,9	9712734	0,6	0	219995	90	4228	49	33	0	0	1477	954	0	37	9523
IS14-36	353	Sandstone	Horizon B	643562,2	9712643	0,6	0	34017	50	3942	18	17	0	0	446	25	0	0	6996
IS14-39	356	Sandstone	Horizon B	643480,4	9713105	0,6	42	13439	45	3015	11	34	0	0	429	15	0	0	2697
IS15-4	360	Sandstone	Horizon C	644040,2	9713625	0,6	0	119426	54	3265	76	16	0	0	389	19	0	18	4611
IS15-5	361	Sandstone	Horizon C	644153,2	9713551	0,6	0	73120	35	5465	26	21	0	0	593	18	0	0	1081
IS15-6	362	Sandstone	Horizon B	644016	9713483	0,6	0	49377	86	5509	20	22	0	0	493	22	0	0	3034
IS15-8	364	Sandstone	Horizon B	644103,8	9713461	0,6	0	36372	47	5787	17	24	0	0	471	12	0	0	1536

IS15-24	380	Sandstone	Horizon C	644139,6	9713382	0,6	0	416694	41	4323	45	61	0	0	349	69	0	29	2410
IS15-27	383	Sandstone	Horizon C	644237,3	9713183	0,6	0	341445	65	4883	29	40	0	0	281	60	0	36	12135
IS15-28	384	Sandstone	Horizon B	644347,9	9713271	0,6	0	53124	90	3908	56	51	0	0	287	23	0	0	13135
IS15-30	386	Sandstone	Horizon B	644464,8	9713310	0,6	0	71741	60	6200	25	33	0	0	420	30	0	0	9080
IS15-31	387	Sandstone	Horizon B	644648,7	9713315	0,6	0	242238	94	4067	39	25	0	0	341	53	0	33	5315
IS15-32	388	Sandstone	Horizon B	644790	9713327	0,6	0	279195	1248	4592	41	43	32	0	218	85	0	0	22578
IS15-33	389	Sandstone	Horizon B	644807	9713482	0,6	22	69384	51	5251	27	54	0	0	526	28	0	22	3566
IS15-34	390	Sandstone	Horizon B	644708	9713412	0,6	0	45774	91	2859	25	49	0	0	510	127	0	0	2854
IS15-36	392	Sandstone	Horizon C	644340,7	9713406	0,6	27	361294	55	3908	22	55	0	0	334	51	0	22	5440
IS16-4	404	Granit	Horizon C	643167	9712009	4	30	13518	79	1053	15	7	0	0	264	25	0	0	1148
IS16-5	405	Granit	Horizon B	643055,8	9712029	0,6	0	14215	123	592	28	0	0	0	149	24	0	0	2077
IS17-1	425	Sandstone	Horizon B	643741,3	9712399	0,6	100	33588	62	4632	56	31	0	0	478	18	0	0	5583
IS17-2	426	Sandstone	Horizon B	643851,9	9712491	1	61	36391	49	5404	70	26	0	0	500	24	0	0	8041
IS17-6	430	Sandstone	Horizon B	644099	9712358	0,6	2462	129979	235	3871	178	84	36	0	409	100	0	0	7191
IS17-7	431	Granit	Horizon C	644000,5	9712384	0,6	0	145302	107	3659	193	35	52	0	265	41	0	0	13390
IS17-10	434	Granit	Horizon B	643802,6	9712360	0,6	106	63561	75	4943	89	35	0	0	458	33	0	0	5326
IS17-11	435	Granit	Horizon B	643809,4	9712242	0,6	66	93150	85	4961	200	43	0	0	447	39	0	0	13499
IS17-12	436	Sandstone	Horizon B	643678,5	9712364	2	63	16268	40	4162	88	31	0	0	446	18	0	0	3904
IS17-13	437	Granit	Horizon B	643728,7	9712294	0,6	55	148352	85	4461	589	60	24	0	400	31	0	0	9094
IS17-14	438	Sandstone	Horizon B	643634,7	9712269	0,6	84	203765	81	4061	1219	91	61	0	311	79	0	31	6933
IS18-3	441	Granit	Horizon B	643696,5	9712043	0,6	22	14292	57	1571	29	0	0	0	191	14	0	0	1119
IS18-4	442	Granit	Horizon B	643788	9712014	0,6	22	16591	73	1542	40	0	0	0	195	18	0	0	928
IS18-7	445	Granit	Horizon B	644004,2	9712149	0,6	38	19984	74	2405	46	10	0	0	315	23	0	0	1281
IS18-9	447	Granit	Horizon B	644100	9712174	0,6	132	68862	84	2751	301	62	0	0	275	35	0	0	10533
IS18-11	449	Granit	Horizon B	644011,8	9712305	0,6	65	142157	68	4780	241	93	57	0	364	75	0	0	22681
IS18-13	451	Granit	Horizon C	643920,9	9712256	1	41	66989	99	4139	154	133	0	0	488	30	0	0	23457
IS18-16	454	Granit	Horizon C	644183,4	9712189	0,6	163	37506	54	4013	64	149	28	0	902	106	0	20	4308
IS18-17	455	Granit	Horizon C	644290,4	9712161	0,6	97	7568	35	1130	24	46	0	0	166	17	0	0	4771
IS18-18	456	Granit	Horizon C	644400,8	9712115	0,6	173	22508	85	2591	392	391	0	0	281	64	0	0	6803
IS18-19	457	Granit	Horizon B	644333,4	9712009	0,6	40	26527	83	1670	95	19	0	0	220	33	0	0	958
IS18-35	473	Granit	Horizon B	643555,7	9711976	0,6	34	17538	45	1532	23,6	0	0	0	193	20	0	15	799
IS18-36	474	Granit	Horizon B	643529,3	9712085	0,6	51	13414	69	1950	20	0	0	0	254	26	0	0	767
IS18-37	475	Granit	Horizon B	643464	9712001	0,6	52	16067	74	1372	17,9	0	0	0	212	24	0	0	709
IS19-9	485	Granit	Horizon C	644540,4	9712697	0,6	175	165546	72	4469	334	54	39	0	346	45	0	0	17564
IS19-16	492	Granit	Horizon B	644857,6	9712720	0,6	25	138688	65	4416	116	48	27	0	431	46	0	24	15989
IS19-17	493	Granit	Horizon B	644816,5	9712871	0,6	39	314250	99	4473	206	60	0	0	455	56	0	23	8199
IS19-19	495	Granit	Horizon B	644842,1	9713004	0,6	90	218174	384	3798	99	92	0	0	345	48	0	0	2862
IS19-22	498	Granit	Horizon C	645120,6	9713057	0,6	57	29730	89	4953	26	24	0	0	512	29	0	0	3519
IS19-24	500	Granit	Horizon B	644948,3	9713213	0,6	30	46900	68	5334	17	37	0	0	481	35	0	0	2927
IS19-26	502	Sandstone	Horizon B	644950	9713397	0,6	0	23123	51	4413	13	27	0	0	422	15	0	0	1819
IS19-28	504	Sandstone	Horizon C	644950,4	9713680	0,6	24	51511	78	4079	26	23	0	0	516	23	0	0	3172
IS19-34	510	Sandstone	Horizon B	643458,3	9713499	0,6	0	260735	73	4341	70	45	0	0	307	143	0	31	15473
IS19-35	511	Sandstone	Horizon B	643600,3	9713535	0,6	0	226258	69	4805	75	35	0	0	325	63	0	0	14012
IS19-36	512	Sandstone	Horizon B	643707,5	9713586	0,6	67	132402	58	4530	115	25	0	0	391	30	0	0	12772
IS19-37	513	Siltstone	OC	643796	9713486	0,6	47	18588	55	5008	21	33	0	0	497	14	0	0	6704
IS19-38	514	Sandstone	Horizon B	643594	9713407	0,6	0	71321	90	3748	44	21	0	0	341	32	0	0	5642
IS19-39	515	Sandstone	Horizon B	643227	9713452	0,6	64	123384	80	3782	94	57	0	0	321	110	0	0	11953
IS20-1	516	Granit	Horizon B	644248,2	9712298	0,6	345	35879	89	2931	145	438	27	0	391	58	0	0	7790
IS20-5	520	Granit	Horizon B	644176,8	9712582	0,6	108	146249	95	4998	323	70	34	0	437	54	0	0	19450
IS20-6	521	Sandstone	Horizon C	644063,4	9712570	0,6	22	39149	80	2350	90	59	37	0	333	39	0	0	12170



IS20-8	523	Sandstone	Horizon B	644033,4	9712669	0,6	34	60680	51	3880	184	47	0	0	319	18	0	0	19978
IS21-16	569	Granit	Horizon C	645144,9	9712588	0,6	29	147832	91	4259	101	32	0	0	342	70	0	21	14614
IS21-18	571	Granit	Horizon B	645017,7	9712367	0,6	45	25431	87	1512	159	20	0	0	204	28	0	0	2052
IS21-20	573	Granit	Horizon B	645244	9712365	0,6	30	16494	72	2127	67	13	0	0	244	27	0	0	1709
IS21-21	574	Granit	Horizon B	645133	9712395	0,6	43	21739	102	2228	113	16	0	0	247	32	0	0	1783
IS21-24	577	Granit	Horizon B	644716,5	9712048	0,6	0	13382	50	1045	68	7	0	0	135	15	0	0	1646
IS21-26	579	Granit	Horizon B	645012,7	9712170	0,6	35	13967	74	1508	35	7	0	0	227	22	0	0	1231
IS21-27	580	Granit	Horizon B	643555,5	9712427	0,6	21	119049	73	4609	71	43	0	0	384	33	0	18	7881
IS21-29	582	Granit	Horizon B	643359,3	9712307	0,6	67	347231	70	3431	186	59	0	0	313	65	0	39	11039
IS21-30	583	Granit	Horizon B	643378,4	9712457	0,6	23	249503	97	5006	140	38	0	0	338	39	0	21	9287
IS23-6	614	Sandstone	Horizon B	644060	9712769	0,6	66	141286	106	4503	225	65	0	0	377	137	0	0	8783
IS23-7	615	Sandstone	Horizon B	644153,2	9712704	0,6	98	308302	69	4762	732	144	108	0	360	91	0	37	16682
IS23-10	618	Sandstone	Horizon B	643584,8	9712793	0,6	358	386195	78	3663	104	45	0	0	324	53	0	29	5570
IS23-12	620	Sandstone	Horizon B	643380,4	9712148	0,6	41	81082	73	1961	83	20	0	0	199	25	0	0	8134
IS23-27	635	Granit	Horizon C	642111,7	9712008	0,6	604	34649	176	985	171	0	0	0	197	44	0	0	3601
Max. Value							2462	460935	3986	6200	1219	438	108	27	1477	954	447	45	26787
Min. Value							0	5406	32	592	0	0	0	0	135	8	0	0	657
Range							2462	455529	3954	5608	1219	438	108	27	1342	946	447	45	26130
Population							160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Variance							42985,50928	1,21E+10	135028,2402	1969187	18203,11	3283,392	182,62	4,556	19161,48	6221,731093	1897	157,8138	32377423
Coefficient Var							2392,120938	758357,4	-3599,164219	-22412,3	3708,521	333,5016	457,66	-21,08	-1335,06	105,8823438	-686,4	93,81375	65367,55
Sum Square							7523496	3,97E+12	24316513	2,71E+09	4301332	921060	31198	729	25024738	1412483	3E+05	33158	1,39E+10
Kurtosis							114,0021218	0,887569	84,23471629	-0,44953	33,61022	22,41592	26,23	160	25,6653	109,0337214	75,95	0,483232	0,850101
Skewness							10,04197096	1,334772	8,812854364	-0,74926	4,957824	4,160509	4,6603	12,65	3,459337	9,615987665	8,448	1,420681	1,064349
Mean (Average)							65,6125	112883,5	133,39375	3869,131	93,77625	49,9375	3,675	0,169	370,625	51,43125	5,656	7,1	7378,656
Median(Center Value)							30	69123	77	4239	56,5	38,5	0	0	361	33	0	0	5813,5
Standar Deviasi(STDV)							207,3294704	110097,4	367,4618895	1403,277	134,9189	57,30089	13,514	2,135	138,425	78,87795061	43,55	12,5624	5690,116
Enricment ((mean+3xSTDV)-(mean+2xSTDV))							207,3294704	110097,4	367,4618895	1403,277	134,9189	57,30089	13,514	2,135	138,425	78,87795061	43,55	12,5624	5690,116
Mean-3xSTDV							-556,375911	-217409	-968,9919184	-340,701	-310,98	-121,965	-36,866	-6,235	-44,65	-185,2026018	-125	-30,5872	-9691,69
Treshold(mean+3xSTDV)							687,6009111	443175,6	1235,779418	8078,963	498,533	221,8402	44,216	6,572	785,9	288,0651018	136,3	44,78719	24449
Depletion(mean-2xSTDV)							-349,046441	-107311	-601,5300289	1062,577	-176,062	-64,6643	-23,353	-4,1	93,775	-106,3246512	-81,45	-18,0248	-4001,58
Modus							0	#N/A	68	3908	57	0	0	0	311	25	0	0	#N/A

Provinsi				: Bangka Belitung			<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b>  <b>FLOAT TENGAH</b>							Units		: Xrf Portable Olympus					
Kabupaten				: Bangka Selatan										Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan				: Air Bara										Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa				: Ranggung										Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)		
IOC8-7	149	Sandstone	Float	645986,6	9712873	0	4818	52641	148	6324	215	15	0	0	341	52	0	25	21011		
IF8-13	155	Sandstone	Float	645932,9	9712629	0	0	506767	43	3403	59	33	0	0	186	62	0	32	18451		
IF9-5	167	Sandstone	Float	645545,2	9713357	0	0	1143688	0	2091	0	152	0	0	125	516	0	70	5883		
IF9-6	168	Sandstone	Float	645469,9	9713102	0	26938	37430	102	1482	17	18	0	0	387	25	0	0	6774		
IF9-7	169	Sandstone	Float	645680,6	9713212	0	50	339232	171	4609	129	73	0	341	323	72	0	44	24449		
IF9-12	174	Sandstone	Float	645613	9712762	0	64	703912	539	3425	144	162	0	0	204	261	0	62	18590		
IF9-14	176	Sandstone	Float	645544	9712636	0	267	451309	2313	1861	816	1150	68	0	659	78	0	62	2762		
IF10-11	201	Sandstone	Float	645255	9713454	0	28	888142	536	2460	0	158	0	0	185	137	0	68	5015		
IF11-21	237	Sandstone	Float	642510	9713099	0	0	929269	220	2704	0	157	0	0	201	123	0	61	7952		
IF11-22	238	Sandstone	Float	642673	9712942	0	76	1050829	2153	2407	0	230	58	0	164	82	0	71	0		
IF11-23	239	Sandstone	Float	642740	9712377	0	36	1044450	0	2555	203	179	0	0	192	254	0	68	5517		
IF11-24	240	Sandstone	Float	642595	9712269	0	64	15223	30	488	114	6,4	0	0	101	7	0	0	316		
IF11-25	241	Sandstone	Float	642490	9712088	0	3655	1454941	2127	188	1708	652	0	483	63	73	0	141	0		
IF11-26	242	Sandstone	Float	642362,6	9712225	0	67	926781	3148	909	933	494	75	1236	115	77	501	65	0		
IF11-27	243	Sandstone	Float	642243	9712163	0	138	203941	389	4065	123	153	0	0	344	30	609	22	0		
IF11-32	248	Sandstone	Float	642398	9713167	0	64	918832	162	3035	0	150	0	0	178	129	0	56	3610		
IF11-34	250	Sandstone	Float	642480	9712779	0	0	963982	0	2884	0	122	0	0	189	395	0	63	12549		
IF12-6	256	Sandstone	Float	642127	9712093	0	73	984312	226	2498	417	153	0	108	202	0	0	79	0		
IF12-9	259	Sandstone	Float	642573,9	9711907	0	80	66189	217	771	65	27	0	0	199	42	0	0	7837		
IF13-9	290	Sandstone	Float	643222,2	9713177	0	0	766058	159	1398	0	97	0	0	118	102	0	66	2767		
IF13-16	297	Sandstone	Float	642978,9	9712901	0	0	684098	4527	3470	146	94	53	0	311	145	0	51	4227		
IF13-23	304	Sandstone	Float	642539,8	9712928	0	0	1018568	54	1945	0	161	0	0	112	476	0	78	8154		
IF13-24	305	Sandstone	Float	642606	9712835	0	34	424330	557	2774	27	162	0	0	123	440	0	52	4669		
IF14-13	330	Sandstone	Float	643882,7	9713042	0	0	418583	912	2241	208	100	0	0	132	410	0	39	4940		
IF14-21	338	Sandstone	Float	643298,7	9712806	0	0	975853	105	3396	0	115	0	0	126	301	0	84	1784		
IF15-12	368	Sandstone	Float	644711,8	9713544	0	0	850280	0	3225	0	155	0	0	236	74	0	48	0		
IF17-8	432	Sandstone	Float	643996,2	9712378	0	0	41191	86	4765	24	35	0	0	273	44	0	0	23841		
IF18-10	448	Sandstone	Float	644099,7	9712278	0	769	1402317	140	1116	668	984	87	0	121	319	0	104	4070		
IF18-14	452	Sandstone	Float	643846	9712309	0	0	396894	167	1861	193	40	59	0	250	200	0	35	8415		
IF19-11	487	Sandstone	Float	644578,8	9712838	0	42	1166725	412	3015	342	274	64	0	207	116	0	96	6275		
IF19-14	490	Sandstone	Float	644479,9	9712872	0	0	718982	1080	1245	243	132	0	0	219	163	0	60	3545		
IF19-15	491	Sandstone	Float	644672	9712765	0	0	1072672	0	2570	1354	162	97	0	138	232	0	87	8832		
IF21-23	576	Sandstone	Float	645144	9712700	0	24	29063	212	1150	414	661	0	0	225	155	0	0	9632		
IF23-1	609	Sandstone	Float	643912,6	9712863	0	48	813663	5864	2632	1521	207	61	0	138	303	0	63	16559		
IF23-8	616	Sandstone	Float	644243,5	9712780	0	45	1104820	2707	2199	1290	360	174	0	131	195	0	89	6025		
IF23-9	617	Sandstone	Float	644130,3	9712848	0	81	1063127	1908	2191	3471	855	276	0	191	298	0	94	2541		
Max. Value							26938,00	#####	5864,00	6324,00	3471,00	1150,00	276,00	#####	659,00	516,00	609,00	141,00	24449,00		
Min. Value							0,00	15223,00	0,00	188,00	0,00	6,40	0,00	0,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Range							26938,00	#####	5864,00	6136,00	3471,00	1143,60	276,00	#####	596,00	516,00	609,00	141,00	24449,00		
Population							36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	
Variance							20685189,79	#####	1898262,19	#####	497806,23	77808,23	3406,52	#####	11878,85	20201,97	#####	1053,23	#####		
Coefficient Var							-142474,82	#####	58281,78	-31018,44	53532,25	10910,45	4895,08	#####	-3777,57	4389,08	#####	854,93	-45405,50		
Sum Square							#####	#####	93851382,00	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	1840584,00	#####	151897,00	#####	
Kurtosis							32,40	-0,93	4,78	1,39	9,56	3,51	8,91	22,93	7,62	-0,22	16,05	0,32	0,72		
Skewness							5,60	-0,36	2,19	0,72	2,82	2,03	2,74	4,61	2,27	0,88	4,12	-0,06	1,23		

Mean (Average)		1040,58	711919,28	872,61	2482,00	412,33	241,07	29,78	60,22	205,81	177,44	30,83	56,53	7138,67
Median(Center Value)		39,00	831971,50	214,50	2479,00	136,50	154,00	0,00	0,00	190,00	133,00	0,00	62,00	5266,00
Standar Deviasi(STDV)		4548,10	415429,53	1377,77	1258,72	705,55	278,94	58,37	224,14	108,99	142,13	129,58	32,45	6900,28
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)		22740,49	#####	6888,87	6293,60	3527,77	1394,71	291,83	#####	544,95	710,67	647,89	162,27	34501,41
Mean-3xSTDV		-12603,71	#####	-3260,71	-1294,16	-1704,33	-595,76	-145,32	#####	-121,16	-248,96	#####	-40,83	-13562,18
Treshold(mean+3xSTDV)		14684,88	#####	5005,93	6258,16	2528,99	1077,89	204,87	732,64	532,78	603,85	419,56	153,89	27839,51
Depletion(mean-2xSTDV)		-8055,61	#####	-1882,94	-35,44	-998,77	-316,82	-86,95	#####	-12,17	-106,82	#####	-8,38	-6661,90
Modus		0,00	#N/A	0,00	1861,00	0,00	162,00	0,00	0,00	138,00	#N/A	0,00	0,00	0,00

Provinsi							: Bangka Belitung							Units		: Xrf Portable Olympus			
Kabupaten							: Bangka Selatan							Sample Type		: Selective Core Sampling			
Kecamatan							: Air Bara							Land use		: Palm Oil Plantation			
Desa							: Ranggung							Total Area		: 300 m			
							<b>LAMPIRAN 9</b>												
							<b>ANALISIS ANOMALI SEMUA HORIZON SELATAN</b>												
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)
IS9-19	181	Sandstone	Horizon C	645548,4	9712023	0,6	368	26499	162	1047	146	54	0	0	227	23	0	0	6820
IS9-20	182	Sandstone	Horizon E	645548,4	9712023	0,6	66	22315	67	1392	64	0	0	0	302	21	0	0	619
IS9-22	184	Sandstone	Horizon E	645736,1	9711946	0,6	48	24657	76	1656	55	0	0	0	269	16	0	0	560
IS9-23	185	Sandstone	Horizon E	645968,3	9711794	0,6	67	23710	62	1676	90	0	0	0	283	17	0	0	1070
IS9-24	186	Sandstone	Horizon E	645948	9711971	0,6	121	24443	55	2092	59	0	0	0	309	21	0	0	489
IS9-25	187	Sandstone	Horizon C	645774	9711692	0,6	0	16622	57	1196	40	0	0	0	152	16	0	0	975
IS9-26	188	Sandstone	Horizon B	645876	9711537	0,6	56	21556	50	1826	154	0	0	0	277	17	0	0	1057
IS9-27	189	Sandstone	Horizon B	645943,1	9711374	0,6	21	19547	78	1237	470	12	0	0	164	19	0	26	913
IS9-28	190	Sandstone	Horizon E	645719	9711485	0,6	47	16306	60	1819	157	8	0	0	265	16	0	0	1241
IS10-13	203	Sandstone	Horizon E	645358,9	9712164	0,6	179	22245	49	1928	67	0	0	0	291	20	0	0	510
IS10-14	204	Sandstone	Horizon E	645480,7	9711969	0,6	129	22115	39	2091	87	0	0	0	292	15	0	0	513
IS10-15	205	Sandstone	Horizon E	645504,7	9711843	0,6	80	20839	40	2015	123	0	0	0	293	18	0	0	545
IS10-16	206	Sandstone	Horizon E	645552,1	9711716	0,6	56	15457	47	1813	65	0	0	0	254	15	0	0	656
IS10-17	207	Sandstone	Horizon E	645619,4	9711908	0,6	51	18038	49	2133	47	0	0	0	296	16	0	0	619
IS10-18	208	Sandstone	Horizon E	645322,8	9712020	0,6	36	22927	79	1419	51	0	0	0	236	18	0	0	1894
IS10-19	209	Sandstone	Horizon E	645278,4	9711889	0,6	217	20894	51	1499	31	0	0	0	193	18	0	0	547
IS10-20	210	Sandstone	Horizon B	645278,7	9711731	0,6	37	18297	72	1122	42	0	0	0	216	22	0	0	621
IS10-23	213	Sandstone	Horizon E	645351	9711385	0,6	58	22268	71	2651	32	13	0	0	359	20	0	0	564
IS10-24	214	Sandstone	Horizon E	645487	9711441	0,6	56	18808	48	2689	28	9	0	0	347	15	0	0	534
IS10-25	215	Sandstone	Horizon E	645080,9	9711952	0,6	34	15760	47	1230	69	0	0	0	224	17	0	0	516
IS10-26	216	Sandstone	Horizon B	644878,8	9711896	0,6	32	20875	58	1471	33	0	0	0	242	21	0	0	567
IS12-13	263	Granit	Horizon B	642647	9711607	0,6	0	15512	47	1470	37	0	0	0	230	22	0	0	885
IS12-14	264	Granit	Horizon B	642890	9711461	0,6	37	26120	55	2670	34	0	0	0	309	22	0	0	543
IS12-15	265	Granit	Horizon B	642761,4	9711529	0,6	0	14768	40	1013	27	0	0	0	182	20	0	0	1084
IS12-16	266	Granit	Horizon B	642834,3	9711335	0,6	0	21710	68	1761	36	0	0	0	264	14	0	0	704
IS12-18	268	Granit	Horizon B	642599,1	9711318	0,6	0	22140	80	2114	31	23	0	0	362	116	0	0	574
IS12-19	269	Granit	Horizon B	642481	9711276	0,6	0	20247	61	1729	38	0	0	0	270	31	0	0	631
IS12-20	270	Granit	Horizon B	642480	9711450	0,6	17	19703	47	1524	52	0	0	0	227	23	0	0	576
IS12-21	271	Granit	Horizon E	642618,5	9711467	0,6	21	16645	57	1458	45	9	0	0	176	14	0	0	744
IS12-22	272	Granit	Horizon E	643089,4	9711358	0,6	21	36062	57	3371	46	0	0	0	370	26	0	14	420
IS12-23	273	Granit	Horizon E	642941	9711318	0,6	0	24104	67	2998	31	0	0	0	281	43	0	0	774
IS12-24	274	Granit	Horizon E	643234,6	9711337	0,6	22	27087	56	2157	25	0	0	0	307	30	0	0	512
IS12-25	275	Granit	Horizon B	643302,8	9711473	0,6	0	21761	52	1768	30	0	0	0	221	29	0	0	531
IS12-26	276	Granit	Horizon E	643433,5	9711478	0,6	0	22865	47	1971	39	0	0	0	257	23	0	0	465
IS12-27	277	Granit	Horizon E	643500,2	9711632	0,6	19	23655	65	2349	44	0	0	0	323	21	0	0	295
IS12-28	278	Granit	Horizon B	643385,3	9711704	0,6	19	22990	50	2329	38	0	0	0	285	23	0	0	455
IS12-29	279	Granit	Horizon C	643245	9711767	1	54	32105	65	3058	42	9	0	0	337	24	0	0	2938
IS12-30	280	Granit	Horizon B	643118,3	9711806	0,6	32	17839	48	737	40	0	0	0	135	18	0	0	1049
IS16-7	407	Granit	Horizon B	642908,5	9711811	0,6	0	18987	48	870	27	0	0	0	180	21	0	0	1549
IS16-8	408	Granit	Horizon B	642814,3	9711739	0,6	0	14255	51	1160	23,9	0	0	0	162	15	0	0	1064
IS16-9	409	Granit	Horizon B	642782,3	9711643	0,6	21	15373	46	1108	25,4	0	0	0	143	19	0	0	748
IS16-10	410	Granit	Horizon E	642760,4	9711841	0,6	22	20741	61	1364	33	0	0	0	232	21	0	0	832
IS16-12	412	Granit	Horizon E	642887,7	9711650	0,6	23	19094	46	1846	27,8	0	0	0	234	14	0	0	730
IS16-13	413	Granit	Horizon B	642971,9	9711724	0,6	21	16260	38	1323	20,3	0	0	0	186	18	0	0	752
IS16-14	414	Granit	Horizon E	642990,9	9711584	0,6	27	25286	62	2641	31	11	0	0	369	29	0	0	787

IS16-15	415	Granit	Horizon E	643359,3	9711358	0,6	22	25350	54	2011	32	0	0	0	299	24	0	0	849
IS16-16	416	Granit	Horizon E	643515,3	9711374	0,6	19	19363	47	2057	34	0	0	0	252	20	0	0	1033
IS16-17	417	Granit	Horizon E	643576,8	9711502	0,6	0	20506	52	1782	40	0	0	0	314	17	0	0	641
IS16-18	418	Granit	Horizon B	643691,8	9711596	0,6	0	24300	48	2102	32	0	0	0	271	20	0	0	621
IS16-19	419	Granit	Horizon C	643717	9711435	2	0	48822	38	1349	38	0	0	0	237	28	0	0	4929
IS16-20	420	Granit	Horizon E	643648,5	9711243	0,6	0	24839	74	2647	40	8	0	0	393	22	0	17	982
IS16-21	421	Granit	Horizon B	643794	9711222	0,6	0	17233	51	1769	25	0	0	0	194	14	0	0	872
IS16-22	422	Granit	Horizon E	643878,6	9711658	0,6	60	24252	45	2093	59	0	0	0	303	30	0	0	599
IS16-23	423	Granit	Horizon B	643730,7	9711707	0,6	29	34775	77	2283	42	0	0	0	333	24	0	0	704
IS16-24	424	Granit	Horizon B	643547,7	9711808	0,6	27	20412	66	1548	35	0	0	0	222	24	0	0	646
IS18-20	458	Granit	Horizon B	644303,8	9711922	0,6	29	31882	105	2120	90	12	0	0	271	31	0	0	656
IS18-21	459	Granit	Horizon B	644250,1	9711808	0,6	0	23708	85	1556	40	0	0	0	205	51	0	0	625
IS18-22	460	Granit	Horizon B	644134,3	9711726	0,6	32	25943	66	2606	51	0	0	0	302	22	0	0	617
IS18-23	461	Granit	Horizon B	643994,6	9711691	0,6	18	23680	52	2091	67	0	0	0	329	23	0	0	685
IS18-24	462	Granit	Horizon B	644032	9711547	0,6	20	24005	55	1714	52	0	0	0	191	19	0	0	878
IS18-25	463	Granit	Horizon E	644019	9711401	0,6	53	17288	64	2166	69	20	0	0	314	37	0	16	1314
IS18-26	464	Granit	Horizon E	644066	9711246	0,6	27	23741	53	2135	27	0	0	0	202	19	0	0	927
IS18-27	465	Granit	Horizon B	643912	9711193	0,6	28	23055	74	1992	35	9	0	0	277	22	0	0	1088
IS18-28	466	Granit	Horizon E	643816	9711339	0,6	0	25928	69	2113	41	13	0	0	270	27	0	0	953
IS18-29	467	Granit	Horizon B	643925	9711293	0,6	0	27634	86	1552	38	35	0	0	286	515	0	0	1169
IS18-30	468	Granit	Horizon B	643886	9711488	0,6	0	19501	65	1064	33	0	0	0	204	18	0	0	779
IS18-31	469	Granit	Horizon E	643913	9711818	0,6	30	21922	48	2242	46	0	0	0	301	27	0	0	571
IS18-32	470	Granit	Horizon B	643773,1	9711832	0,6	20	20214	56	1868	52	0	0	0	234	27	0	0	533
IS18-33	471	Granit	Horizon E	643756	9711930	0,6	41	20100	67	2147	45	8	0	0	344	38	0	0	679
IS18-34	472	Granit	Horizon B	643636,6	9711858	0,6	30	21860	88	1638	28	0	0	0	210	27	0	0	841
IS18-35	473	Granit	Horizon B	643555,7	9711976	0,6	34	17538	45	1532	23,6	0	0	0	193	20	0	15	799
IS18-37	475	Granit	Horizon B	643464	9712001	0,6	52	16067	74	1372	17,9	0	0	0	212	24	0	0	709
IS18-38	476	Granit	Horizon E	643447,5	9711837	0,6	53	23097	58	2647	31	0	0	0	316	24	0	0	533
IS20-23	538	Granit	Horizon E	644080,7	9711819	0,6	44	22989	68	2305	39	0	0	0	295	27	0	0	1017
IS20-28	543	Granit	Horizon B	644427,6	9711787	0,6	35	21242	226	4486	49	43	56	0	236	44	0	0	4284
IS20-29	544	Granit	Horizon B	644501,1	9711652	0,6	0	21971	70	1406	51	0	0	0	188	24	0	0	1235
IS20-30	545	Granit	Horizon B	644562,9	9711528	0,6	22	23791	56	1304	37	0	0	0	191	23	0	0	1492
IS20-31	546	Granit	Horizon B	644506,8	9711364	0,6	21	20281	59	1478	76	11	0	0	270	18	0	0	1399
IS20-32	547	Granit	Horizon C	644443	9711197	0,6	0	9592	32	1534	18,6	12	0	0	196	16	0	0	2767
IS20-33	548	Granit	Horizon E	644345	9711227	0,6	0	13519	63	3668	17	24	0	0	595	24	0	17	1073
IS20-34	549	Granit	Horizon E	644661,5	9711394	0,6	30	17710	49	1727	32	0	0	0	294	17	0	0	1065
IS20-35	550	Granit	Horizon B	644822,2	9711349	0,6	23	17623	54	2422	30	10	0	0	350	17	0	16	1004
IS20-36	551	Granit	Horizon B	644979,3	9711338	0,6	54	21487	81	2633	39	42	0	0	354	25	0	0	1434
IS20-37	552	Sandstone	Horizon B	645129	9711280	0,6	52	23908	55	2629	32	30	0	0	288	21	0	0	911
IS20-38	553	Sandstone	Horizon E	645171,9	9711440	0,6	60	21260	67	2483	21	16	0	0	284	18	0	0	1044
IS21-1	554	Granit	Horizon B	644159,5	9711573	0,6	0	24878	66	1942	40	0	0	0	227	23	0	0	859
IS21-2	555	Granit	Horizon E	644259,9	9711678	0,6	22	26347	76	2289	80	0	0	0	238	22	0	0	682
IS21-3	556	Granit	Horizon E	644355,5	9711547	0,6	26	24384	72	1752	56	0	0	0	274	18	0	0	1093
IS21-4	557	Granit	Horizon B	644309	9711438	0,6	0	33466	46	1045	118	0	0	0	133	18	0	0	2123
IS21-5	558	Granit	Horizon E	644879,2	9711458	0,6	29	23543	71	2045	51	0	0	0	284	21	0	0	1441
IS21-6	559	Granit	Horizon B	644749,3	9711523	0,6	18	19487	48	1662	43	0	0	0	260	19	0	0	941
IS21-7	560	Granit	Horizon E	644678,6	9711631	0,6	29	27760	82	1846	41	0	0	0	264	28	0	0	1144
IS21-8	561	Granit	Horizon E	644522,3	9711877	0,6	0	25558	146	1330	53	12	0	0	225	36	161	0	1957
IS21-9	562	Granit	Horizon B	644775	9711788	0,6	17	18448	63	1093	54	0	0	0	176	22	0	0	993
IS21-10	563	Granit	Horizon E	644983,4	9711792	0,6	25	23184	54	1865	50	0	0	0	259	18	0	0	812

IS21-11	564	Granit	Horizon E	644980	9711598	0,6	20	18601	53	2111	35	0	0	0	312	20	0	0	688	
IS21-12	565	Granit	Horizon B	645162,8	9711588	0,6	29	13536	58	1409	28	0	0	0	273	17	0	0	749	
IS21-13	566	Granit	Horizon B	645109,5	9711731	0,6	0	13472	41	1150	35	0	0	0	157	12	0	0	1125	
IS21-14	567	Granit	Horizon B	645166,7	9711886	0,6	0	18609	57	995	88	0	0	0	132	11	0	0	1002	
IS21-15	568	Granit	Horizon E	645149,6	9712117	0,6	47	15785	73	953	37	0	0	0	169	22	0	0	1127	
IS23-17	625	Granit	Horizon B	642007	9711479	0,6	0	13020	59	1030	37	0	0	0	143	12	0	0	1172	
IS23-18	626	Granit	Horizon B	642078,8	9711377	0,6	17	14725	59	1611	64	0	0	0	183	15	0	0	1032	
IS23-19	627	Granit	Horizon B	642237,8	9711386	0,6	26	12234	73	1972	27	0	0	0	250	23	0	0	1031	
IS23-20	628	Granit	Horizon B	642288,5	9711494	0,6	0	8389	40	1130	18,5	0	0	0	160	17	0	0	1432	
IS23-21	629	Granit	Horizon B	642159	9711595	0,6	0	14341	41	1007	44	0	0	0	165	13	0	0	904	
IS23-22	630	Granit	Horizon B	642115,2	9711483	0,6	21	20130	52	1717	54	0	0	0	222	22	0	0	943	
IS23-24	632	Granit	Horizon C	642362,7	9711672	0,6	0	19461	66	1061	38	0	0	0	156	25	0	0	1118	
IS23-25	633	Granit	Horizon C	642269,4	9711754	0,6	28	26153	98	1794	56	0	0	0	233	30	0	0	1078	
IS23-26	634	Granit	Horizon E	642114,1	9711720	0,6	24	23185	94	1698	36	0	0	0	215	22	0	0	1023	
Max. Value							368	48822	226	4486	470	54	56	0	595	515	161	26	6820	
Min. Value							0	8389	32	737	17	0	0	0	132	11	0	0	295	
Range							368	40433	194	3749	453	54	56	0	463	504	161	26	6525	
Population							109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Variance							2179,312436	30408638	598,6923208	377928,7	2319,864	95,41064	28,771	0	4825,057	2347,95192	237,8	19,00629	738244,7	
Coefficient Var							-2511,02155	-88067,2	419,0575709	-3045,49	-1830,75	51,27582	67,274	0	-1577,76	224,4262267	220	-12,6391	12358,61	
Sum Square							345070	5,31E+10	496650	4,06E+08	530292,9	12187	3136	0	7541671	334559	25921	2187	1,97E+08	
Kurtosis							27,07645541	5,304853	20,466684	2,684279	53,87552	10,11473	109	#####	4,065805	97,51004604	109	15,19361	23,62745	
Skewness							4,499496944	1,249492	3,781623092	1,105211	6,528201	3,057995	10,44	#####	1,022903	9,674071129	10,44	3,953226	4,423536	
Mean (Average)							31,72477064	21381,39	62,95412844	1830,908	50,66055	4,155963	0,5138	0	253,789	27,25688073	1,477	1,110092	1036,037	
Median(Center Value)							22	21487	58	1769	40	0	0	0	257	21	0	0	859	
Standar Deviasi(STDV)							46,68310654	5514,403	24,46818998	614,7591	48,16497	9,767837	5,3638	0	69,46263	48,45566964	15,42	4,35962	859,2117	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							233,4155327	27572,01	122,3409499	3073,795	240,8248	48,83918	26,819	0	347,3131	242,2783482	77,11	21,7981	4296,058	
Mean-3xSTDV							-108,324549	4838,177	-10,45044149	-13,3689	-93,8344	-25,1475	-15,578	0	45,4011	-118,1101282	-44,79	-11,9688	-1541,6	
Treshold(mean+3xSTDV)							171,7740903	37924,59	136,3586984	3675,185	195,1555	33,45947	16,605	0	462,1769	172,6238896	47,74	14,18895	3613,672	
Depletion(mean-2xSTDV)							-61,6414424	10352,58	14,01774849	601,3901	-45,6694	-15,3797	-10,214	0	114,8637	-69,65445854	-29,36	-7,60915	-682,387	
Modus							0	#N/A	47	2091	40	0	0	0	227	18	0	0	656	

Provinsi		: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b>										Units		: Xrf Portable Olympus															
Kabupaten		: Bangka Selatan												<b>LAPISAN TANAH MATERIAL BATUAN ASAL SELATAN</b>										Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan		: Air Bara																						Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa		: Ranggung																						Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)												
IS9-19	181	Sandstone	Horizon C	645548,4	9712023	0,6	368	26499	162	1047	146	54	0	0	227	23	0	0	6820												
IS9-25	187	Sandstone	Horizon C	645774	9711692	0,6	0	16622	57	1196	40	0	0	0	152	16	0	0	975												
IS9-26	188	Sandstone	Horizon B	645876	9711537	0,6	56	21556	50	1826	154	0	0	0	277	17	0	0	1057												
IS9-27	189	Sandstone	Horizon B	645943,1	9711374	0,6	21	19547	78	1237	470	12	0	0	164	19	0	26	913												
IS10-20	210	Sandstone	Horizon B	645278,7	9711731	0,6	37	18297	72	1122	42	0	0	0	216	22	0	0	621												
IS10-26	216	Sandstone	Horizon B	644878,8	9711896	0,6	32	20875	58	1471	33	0	0	0	242	21	0	0	567												
IS12-13	263	Granit	Horizon B	642647	9711607	0,6	0	15512	47	1470	37	0	0	0	230	22	0	0	885												
IS12-14	264	Granit	Horizon B	642890	9711461	0,6	37	26120	55	2670	34	0	0	0	309	22	0	0	543												
IS12-15	265	Granit	Horizon B	642761,4	9711529	0,6	0	14768	40	1013	27	0	0	0	182	20	0	0	1084												
IS12-16	266	Granit	Horizon B	642834,3	9711335	0,6	0	21710	68	1761	36	0	0	0	264	14	0	0	704												
IS12-18	268	Granit	Horizon B	642599,1	9711318	0,6	0	22140	80	2114	31	23	0	0	362	116	0	0	574												
IS12-19	269	Granit	Horizon B	642481	9711276	0,6	0	20247	61	1729	38	0	0	0	270	31	0	0	631												
IS12-20	270	Granit	Horizon B	642480	9711450	0,6	17	19703	47	1524	52	0	0	0	227	23	0	0	576												
IS12-25	275	Granit	Horizon B	643302,8	9711473	0,6	0	21761	52	1768	30	0	0	0	221	29	0	0	531												
IS12-28	278	Granit	Horizon B	643385,3	9711704	0,6	19	22990	50	2329	38	0	0	0	285	23	0	0	455												
IS12-29	279	Granit	Horizon C	643245	9711767	1	54	32105	66	3058	42	9	0	0	337	24	0	0	2938												
IS12-30	280	Granit	Horizon B	643118,3	9711806	0,6	32	17839	48	737	40	0	0	0	135	18	0	0	1049												
IS16-19	419	Granit	Horizon C	643717	9711435	2	0	48822	38	1349	38	0	0	0	237	28	0	0	4929												
IS16-21	421	Granit	Horizon B	643794	9711222	0,6	0	17233	51	1769	25	0	0	0	194	14	0	0	872												
IS16-23	423	Granit	Horizon B	643730,7	9711707	0,6	29	34775	77	2283	42	0	0	0	333	24	0	0	704												
IS16-24	424	Granit	Horizon B	643547,7	9711808	0,6	27	20412	66	1548	35	0	0	0	222	24	0	0	646												
IS18-20	458	Granit	Horizon B	644303,8	9711922	0,6	29	31882	105	2120	90	12	0	0	271	31	0	0	656												
IS18-21	459	Granit	Horizon B	644250,1	9711808	0,6	0	23708	85	1556	40	0	0	0	205	51	0	0	625												
IS18-22	460	Granit	Horizon B	644134,3	9711726	0,6	32	25943	66	2606	51	0	0	0	302	22	0	0	617												
IS18-23	461	Granit	Horizon B	643994,6	9711691	0,6	18	23680	52	2091	67	0	0	0	329	23	0	0	685												
IS18-24	462	Granit	Horizon B	644032	9711547	0,6	20	24005	55	1714	52	0	0	0	191	19	0	0	878												
IS18-27	465	Granit	Horizon B	643912	9711193	0,6	28	23055	74	1992	35	9	0	0	277	22	0	0	1088												
IS18-29	467	Granit	Horizon B	643925	9711293	0,6	0	27634	86	1552	38	35	0	0	286	515	0	0	1169												
IS18-30	468	Granit	Horizon B	643886	9711488	0,6	0	19501	65	1064	33	0	0	0	204	18	0	0	779												
IS18-32	470	Granit	Horizon B	643773,1	9711832	0,6	20	20214	56	1868	52	0	0	0	234	27	0	0	533												
IS18-34	472	Granit	Horizon B	643636,6	9711858	0,6	30	21860	88	1638	28	0	0	0	210	27	0	0	841												
IS20-28	543	Granit	Horizon B	644427,6	9711787	0,6	35	21242	226	4486	49	43	56	0	236	44	0	0	4284												
IS20-29	544	Granit	Horizon B	644501,1	9711652	0,6	0	21971	70	1406	51	0	0	0	188	24	0	0	1235												
IS20-30	545	Granit	Horizon B	644562,9	9711528	0,6	22	23791	56	1304	37	0	0	0	191	23	0	0	1492												
IS20-31	546	Granit	Horizon B	644506,8	9711364	0,6	21	20281	59	1478	76	11	0	0	270	18	0	0	1399												
IS20-32	547	Granit	Horizon C	644443	9711197	0,6	0	9592	32	1534	18,6	12	0	0	196	16	0	0	2767												
IS20-35	550	Granit	Horizon B	644822,2	9711349	0,6	23	17623	54	2422	30	10	0	0	350	17	0	16	1004												
IS20-36	551	Granit	Horizon B	644979,3	9711338	0,6	54	21487	81	2633	39	42	0	0	354	25	0	0	1434												
IS20-37	552	Sandstone	Horizon B	645129	9711280	0,6	52	23908	55	2629	32	30	0	0	288	21	0	0	911												
IS21-1	554	Granit	Horizon B	644159,5	9711573	0,6	0	24878	66	1942	40	0	0	0	227	23	0	0	859												
IS21-4	557	Granit	Horizon B	644309	9711438	0,6	0	33466	46	1045	118	0	0	0	133	18	0	0	2123												
IS21-6	559	Granit	Horizon B	644749,3	9711523	0,6	18	19487	48	1662	43	0	0	0	260	19	0	0	941												
IS21-9	562	Granit	Horizon B	644775	9711788	0,6	17	18448	63	1093	54	0	0	0	176	22	0	0	993												
IS21-12	565	Granit	Horizon B	645162,8	9711588	0,6	29	13536	58	1409	28	0	0	0	273	17	0	0	749												
IS21-13	566	Granit	Horizon B	645109,5	9711731	0,6	0	13472	41	1150	35	0	0	0	157	12	0	0	1125												

IS21-14	567	Granit	Horizon B	645166,7	9711886	0,6	0	18609	57	995	88	0	0	0	132	11	0	0	1002	
IS23-17	625	Granit	Horizon B	642007	9711479	0,6	0	13020	59	1030	37	0	0	0	143	12	0	0	1172	
IS23-18	626	Granit	Horizon B	642078,8	9711377	0,6	17	14725	59	1611	64	0	0	0	183	15	0	0	1032	
IS23-19	627	Granit	Horizon B	642237,8	9711386	0,6	26	12234	73	1972	27	0	0	0	250	23	0	0	1031	
IS23-20	628	Granit	Horizon B	642288,5	9711494	0,6	0	8389	40	1130	18,5	0	0	0	160	17	0	0	1432	
IS23-21	629	Granit	Horizon B	642159	9711595	0,6	0	14341	41	1007	44	0	0	0	165	13	0	0	904	
IS23-22	630	Granit	Horizon B	642115,2	9711483	0,6	21	20130	52	1717	54	0	0	0	222	22	0	0	943	
IS23-24	632	Granit	Horizon C	642362,7	9711672	0,6	0	19461	66	1061	38	0	0	0	156	25	0	0	1118	
IS23-25	633	Granit	Horizon C	642269,4	9711754	0,6	28	26153	98	1794	56	0	0	0	233	30	0	0	1078	
Max. Value							368	48822	226	4486	470	54	56	0	362	515	0	26	6820	
Min. Value							0	8389	32	737	18,5	0	0	0	132	11	0	0	455	
Range							368	40433	194	3749	451,5	54	56	0	230	504	0	26	6365	
Population							54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Variance							2560,707547	44474307	910,8584906	418474,3	4030,138	156,7743	58,074	0	3705,776	4681,965059	0	16,96855	1299546	
Coefficient Var							-1979,56481	-168516	-125,9969136	894,3011	-2518,14	-98,585	105,76	0	-1619,19	-118,3484225	0	-89,0514	-6277,8	
Sum Square							165539	2,69E+10	282313	1,78E+08	379498,2	9998	3136	0	3107544	306292	0	932	1,52E+08	
Kurtosis							42,24399135	4,635378	15,98210251	5,33544	35,50055	5,804089	54	#####	-0,59987	48,97889359	#####	30,46371	12,55887	
Skewness							6,157484879	1,37312	3,52139544	1,743815	5,580493	2,527565	7,3485	#####	0,317776	6,884597037	#####	5,479651	3,389583	
Mean (Average)							23,5	21319,61	65,83333333	1698,741	55,42778	5,592593	1,037	0	232,1852	32,81481481	0	0,777778	1240,241	
Median(Center Value)							18,5	20643,5	58,5	1583,5	39,5	0	0	0	227	22	0	0	942	
Standar Deviasi(STDV)							50,60343414	6668,906	30,18043225	646,8959	63,48337	12,52095	7,6206	0	60,87509	68,42488626	0	4,11929	1139,976	
Enricment ((mean+3xSTDV)-(mean+2xSTDV))							50,60343414	6668,906	30,18043225	646,8959	63,48337	12,52095	7,6206	0	60,87509	68,42488626	0	4,11929	1139,976	
Mean-3xSTDV							-128,310302	1312,893	-24,70796341	-241,947	-135,022	-31,9703	-21,825	0	49,55992	-172,459844	0	-11,5801	-2179,69	
Treshold(mean+3xSTDV)							175,3103024	41326,33	156,3746301	3639,428	245,8779	43,15545	23,899	0	414,8105	238,0894736	0	13,13565	4660,169	
Depletion(mean-2xSTDV)							-77,7068683	7981,799	5,472468841	404,949	-71,539	-19,4493	-14,204	0	110,435	-104,0349577	0	-7,4608	-1039,71	
Modus							0	#N/A	66	#N/A	38	0	0	0	227	23	0	0	704	



Provinsi				: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI</b>  <b>FLOAT SELATAN</b>							Units		: Xrf Portable Olympus					
Kabupaten				: Bangka Selatan									Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan				: Air Bara									Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa				: Ranggung									Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)	
TA10-21	211	Sandstone	Tailing	645465	9711580	0	103	14947	51	1844	21,5	7	0	0	255	12	0	0	930	
TA10-22	212	Sandstone	Tailing	645316	9711572	0	49	16820	58	513	10,9	0	0	0	119	9	0	0	507	
Max. Value							103,00	16820,00	58,00	1844,00	21,50	7,00	0,00	0,00	255,00	12,00	0,00	0,00	930,00	
Min. Value							49,00	14947,00	51,00	513,00	10,90	0,00	0,00	0,00	119,00	9,00	0,00	0,00	507,00	
Range							54,00	1873,00	7,00	1331,00	10,60	7,00	0,00	0,00	136,00	3,00	0,00	0,00	423,00	
Population							2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Variance							1458,00	1754064,50	24,50	885780,50	56,18	24,50	0,00	0,00	9248,00	4,50	0,00	0,00	89464,50	
Coefficient Var							-13,50	468,25	1,75	-332,75	-2,65	-1,75	0,00	0,00	-34,00	-0,75	0,00	0,00	-105,75	
Sum Square							13010,00	506325209,00	5965,00	#####	581,06	49,00	0,00	0,00	79186,00	225,00	0,00	0,00	#####	
Kurtosis							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#####	#DIV/0!	#DIV/0!	#####	#DIV/0!	#DIV/0!	
Skewness							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#####	#DIV/0!	#DIV/0!	#####	#DIV/0!	#DIV/0!	
Mean (Average)							76,00	15883,50	54,50	1178,50	16,20	3,50	0,00	0,00	187,00	10,50	0,00	0,00	718,50	
Median(Center Value)							76,00	15883,50	54,50	1178,50	16,20	3,50	0,00	0,00	187,00	10,50	0,00	0,00	718,50	
Standar Deviasi(STDV)							38,18	1324,41	4,95	941,16	7,50	4,95	0,00	0,00	96,17	2,12	0,00	0,00	299,11	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							190,92	6622,06	24,75	4705,80	37,48	24,75	0,00	0,00	480,83	10,61	0,00	0,00	1495,53	
Mean-3xSTDV							-38,55	11910,27	39,65	-1644,98	-6,29	-11,35	0,00	0,00	-101,50	4,14	0,00	0,00	-178,82	
Treshold(mean+3xSTDV)							190,55	19856,73	69,35	4001,98	38,69	18,35	0,00	0,00	475,50	16,86	0,00	0,00	1615,82	
Depletion(mean-2xSTDV)							-0,37	13234,68	44,60	-703,82	1,21	-6,40	0,00	0,00	-5,33	6,26	0,00	0,00	120,29	
Modus							#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0,00	0,00	#N/A	#N/A	0,00	0,00	#N/A	

Provinsi		: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI SELURUH HORIZON</b>  <b>BUKIT LEBUK DAN SEKITARNYA</b>										Units		: Xrf Portable Olympus			
Kabupaten		: Bangka Selatan												Sample Type		: Selective Core Sampling			
Kecamatan		: Air Bara												Land use		: Palm Oil Plantation			
Desa		: Ranggung												Total Area		: 300 m			
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)
IS19-1	477	Granit	Horizon B	644512,4	9712087	0,6	18	17467	52	1025	71	34	0	0	141	18	0	0	3355
IS19-4	480	Granit	Horizon E	644714,4	9712232	0,6	142	28046	80	2327	83	59	0	0	296	31	0	0	4375
IS19-5	481	Granit	Horizon B	644843,2	9712311	1	59	81483	158	3463	235	108	0	0	311	103	0	0	16382
IS19-6	482	Granit	Horizon B	644886,6	9712451	0,5	61	112350	68	3148	852	129	44	0	312	78	0	0	12581
IS19-7	483	Granit	Horizon C	644808,7	9712570	0,6	47	21810	71	3690	79	22	0	0	353	18	0	0	19358
IS19-8	484	Granit	Horizon C	644690,4	9712635	0,6	87	70091	75	4391	369	46	0	0	372	63	0	0	19815
IS20-2	517	Granit	Horizon B	644368	9712254	0,6	48	91999	137	4164	190	238	29	0	399	37	0	0	29225
IS20-3	518	Granit	Horizon E	644354,4	9712355	0,6	23	34549	42	3829	96	86	0	0	373	31	0	0	5942
IS20-9	524	Granit	Horizon E	644301,4	9712660	0,6	282	21706	55	3708	191	57	17	0	425	17	0	0	8657
IS20-10	525	Granit	Horizon E	644368,6	9712491	0,6	87	28368	72	3687	233	125	19	0	404	26	0	0	12654
IS20-11	526	Granit	Horizon B	644495,9	9712561	0,6	420	396194	89	4101	1447	145	122	0	371	158	0	46	11497
IS20-12	527	Granit	Horizon C	644589	9712609	0,6	696	90570	102	2690	215	66	0	0	342	49	0	0	9240
IS20-13	528	Granit	Horizon E	644710,7	9712524	0,6	160	18758	74	2880	206	38	16	0	387	18	0	0	8971
IS20-15	530	Granit	Horizon B	644450,2	9712649	0,6	167	79696	101	4917	445	68	24	0	413	38	0	19	18378
IS20-16	531	Granit	Horizon E	644760	9712433	0,6	51	15953	51	2938	168	77	0	0	278	14	0	0	10035
IS20-17	532	Granit	Horizon C	644672,3	9712421	0,6	69	24695	84	3052	368	148	18	0	283	27	0	0	19348
IS20-19	534	Granit	Horizon E	644734	9712333	0,6	22	5315	42	1508	32	83	0	0	326	7	0	13	8744
IS20-21	536	Granit	Horizon E	644476,3	9712358	0,6	279	32153	58	3638	235	104	32	0	350	26	0	14	6601
IS20-22	537	Granit	Horizon B	644495	9712224	0,6	42	27138	88	2820	141	93	0	0	391	23	0	0	13655
Max. Value							696,00	396194,00	158,00	4917,00	1447,00	238,00	122,00	0,00	425,00	158,00	0,00	46,00	29225,00
Min. Value							18,00	5315,00	42,00	1025,00	32,00	22,00	0,00	0,00	141,00	7,00	0,00	0,00	3355,00
Range							678,00	390879,00	116,00	3892,00	1415,00	216,00	122,00	0,00	284,00	151,00	0,00	46,00	25870,00
Population							19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Variance							28734,06	#####	909,32	910146,43	111562,12	2627,70	837,10	0,00	4361,26	1371,81	0,00	133,14	#####
Coefficient Var							1167,74	41394,95	-99,71	2949,76	226,50	291,30	126,03	0,00	658,86	-180,94	0,00	78,52	-3510,76
Sum Square							978350,00	#####	134631,00	#####	#####	204092,00	#####	0,00	#####	56878,00	0,00	2842,00	#####
Kurtosis							5,08	13,32	1,73	0,73	7,99	2,49	10,10	#####	3,86	4,94	#####	9,25	0,77
Skewness							2,13	3,44	1,24	-0,71	2,70	1,28	2,92	#####	-1,61	2,15	#####	2,92	0,86
Mean (Average)							155,79	63070,58	78,89	3261,89	297,68	90,84	16,89	0,00	343,53	41,16	0,00	4,84	12569,11
Median(Center Value)							87,00	28368,00	74,00	3463,00	206,00	83,00	0,00	0,00	353,00	27,00	0,00	0,00	11497,00
Standar Deviasi(STDV)							169,51	86805,72	30,15	954,02	334,01	51,26	28,93	0,00	66,04	37,04	0,00	11,54	6517,28
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							847,56	434028,59	150,77	4770,08	1670,05	256,31	144,66	0,00	330,20	185,19	0,00	57,69	32586,39
Mean-3xSTDV							-352,74	#####	-11,57	399,85	-704,34	-62,94	-69,90	0,00	145,41	-69,96	0,00	-29,77	-6982,73
Treshold(mean+3xSTDV)							664,32	323487,73	169,36	6123,94	1299,71	244,63	103,69	0,00	541,65	152,27	0,00	39,46	32120,94
Depletion(mean-2xSTDV)							-183,23	#####	18,58	1353,86	-370,33	-11,68	-40,97	0,00	211,45	-32,92	0,00	-18,24	-465,45
Modus							87,00	#N/A	42,00	#N/A	235,00	#N/A	0,00	0,00	#N/A	18,00	0,00	0,00	#N/A

Provinsi				: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI MATERIAL BATUAN ASAL</b>  <b>BUKIT LEBUK DAN SEKITARNYA</b>							Units		: Xrf Portable Olympus					
Kabupaten				: Bangka Selatan									Sample Type		: Selective Core Sampling					
Kecamatan				: Air Bara									Land use		: Palm Oil Plantation					
Desa				: Ranggung									Total Area		: 300 m					
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)	
IS19-1	477	Granit	Horizon B	644512,4	9712087	0,6	18	17467	52	1025	71	34	0	0	141	18	0	0	3355	
IS19-5	481	Granit	Horizon B	644843,2	9712311	1	59	81483	158	3463	235	108	0	0	311	103	0	0	16382	
IS19-6	482	Granit	Horizon B	644886,6	9712451	0,5	61	112350	68	3148	852	129	44	0	312	78	0	0	12581	
IS19-7	483	Granit	Horizon C	644808,7	9712570	0,6	47	21810	71	3690	79	22	0	0	353	18	0	0	19358	
IS19-8	484	Granit	Horizon C	644690,4	9712635	0,6	87	70091	75	4391	369	46	0	0	372	63	0	0	19815	
IS20-2	517	Granit	Horizon B	644368	9712254	0,6	48	91999	137	4164	190	238	29	0	399	37	0	0	29225	
IS20-11	526	Granit	Horizon B	644495,9	9712561	0,6	40	396194	89	4101	1447	145	122	0	371	158	0	46	11497	
IS20-12	527	Granit	Horizon C	644589	9712609	0,6	66	90570	102	2690	215	66	0	0	342	49	0	0	9240	
IS20-15	530	Granit	Horizon B	644450,2	9712649	0,6	167	79696	101	4917	445	68	24	0	413	38	0	19	18378	
IS20-17	532	Granit	Horizon C	644672,3	9712421	0,6	69	24695	84	3052	368	148	18	0	283	27	0	0	19348	
IS20-22	537	Granit	Horizon B	644495	9712224	0,6	42	27138	88	2820	141	93	0	0	391	23	0	0	13655	
Max. Value							696,00	396194,00	158,00	4917,00	1447,00	238,00	122,00	0,00	413,00	158,00	0,00	46,00	29225,00	
Min. Value							18,00	17467,00	52,00	1025,00	71,00	22,00	0,00	0,00	141,00	18,00	0,00	0,00	3355,00	
Range							678,00	378727,00	106,00	3892,00	1376,00	216,00	122,00	0,00	272,00	140,00	0,00	46,00	25870,00	
Population							11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Variance							44776,56	11291080064,02	954,16	#####	168842,29	3986,22	1345,47	0,00	5779,82	1869,65	0,00	209,29	#####	
Coefficient Var							2057,62	548080,34	132,74	5610,41	1621,46	542,70	230,14	0,00	852,21	-36,58	0,00	119,72	24164,11	
Sum Square							714838,00	#####	105053,00	#####	#####	149263,00	#####	0,00	#####	52746,00	0,00	2477,00	#####	
Kurtosis							1,20	-1,93	4,23	2,91	2,19	-2,52	5,00	#####	3,47	-2,14	#####	#DIV/0!	1,52	
Skewness							2,15	2,73	1,05	-0,93	1,99	0,92	2,39	#####	-1,81	1,53	#####	2,62	0,15	
Mean (Average)							155,82	92135,73	93,18	3405,55	401,09	99,73	21,55	0,00	335,27	55,64	0,00	5,91	15712,18	
Median(Center Value)							61,00	79696,00	88,00	3463,00	235,00	93,00	0,00	0,00	353,00	38,00	0,00	0,00	16382,00	
Standar Deviasi(STDV)							211,60	106259,49	30,89	1054,13	410,90	63,14	36,68	0,00	76,03	43,24	0,00	14,47	6781,51	
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							1058,02	531297,47	154,45	5270,66	2054,52	315,68	183,40	0,00	380,13	216,20	0,00	72,33	33907,55	
Mean-3xSTDV							-479,00	-226642,75	0,51	243,15	-831,62	-89,68	-88,50	0,00	107,20	-74,08	0,00	-37,49	-4632,35	
Treshold(mean+3xSTDV)							790,63	410914,21	185,85	6567,94	1633,80	289,14	131,59	0,00	563,35	185,35	0,00	49,31	36056,71	
Depletion(mean-2xSTDV)							-267,39	-120383,26	31,40	1297,28	-420,72	-26,55	-51,82	0,00	183,22	-30,84	0,00	-23,02	2149,16	
Modus							#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0,00	0,00	#N/A	18,00	0,00	0,00	#N/A

Provinsi				: Bangka Belitung		<b>LAMPIRAN 9 ANALISIS ANOMALI <i>FLOAT</i></b>  <b>BUKIT LEBUK DAN SEKITARNYA</b>										Units		: Xrf Portable Olympus			
Kabupaten				: Bangka Selatan												Sample Type		: Selective Core Sampling			
Kecamatan				: Air Bara												Land use		: Palm Oil Plantation			
Desa				: Ranggung												Total Area		: 300 m			
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Ce (ppm)	U (ppm)	K (ppm)		
IF19-2	478	Sandstone	Float	644514,1	9712094	0	11	9791	32	1025	102	66	0	0	208	9	0	0	1740		
IF19-3	479	Sandstone	Float	644588	9712167	0	39	3613	37	911	31	19	0	0	178	0	0	0	4168		
IF20-14	529	Sandstone	Float	644714,3	9712532	0	38	67824	97	1895	96	28	51	0	263	15	0	0	9058		
IF20-18	533	Sandstone	Float	644564	9712454	0	503	1892307	340	0	4253	3540	1052	0	69	618	0	179	0		
IF20-20	535	Sandstone	Float	644616,8	9712295	0	15	5327	49	838	179	274	0	0	158	8	0	0	4941		
Max. Value							503,00	1892307,00	340,00	1895,00	4253,00	3540,00	1052,00	0,00	263,00	618,00	0,00	179,00	9058,00		
Min. Value							15,00	3613,00	32,00	0,00	31,00	19,00	0,00	0,00	69,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Range							488,00	1888694,00	308,00	1895,00	4222,00	3521,00	1052,00	0,00	194,00	618,00	0,00	179,00	9058,00		
Population							5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Variance							42208,20	700596052148,80	17049,50	453475,70	3448911,70	2381977,80	#####	0,00	5091,70	74448,50	0,00	6408,20	#####		
Coefficient Var							1468,04	8587297,48	1654,60	-1564,24	19232,84	16591,88	4856,52	0,00	-468,16	2778,20	0,00	794,76	18962,68		
Sum Square							268520,00	3585563171604,00	129803,00	6173815,00	18140631,00	12612177,00	#####	0,00	173842,00	382294,00	0,00	32041,00	#####		
Kurtosis							4,36	4,98	4,19	1,81	4,98	4,91	4,95	#####	1,06	4,99	#####	5,00	0,31		
Skewness							2,07	2,23	2,03	0,10	2,23	2,21	2,22	#####	-0,56	2,23	#####	2,24	0,58		
Mean (Average)							141,20	395772,40	111,00	933,80	932,20	785,40	220,60	0,00	175,20	130,00	0,00	35,80	3981,40		
Median(Center Value)							39,00	9791,00	49,00	911,00	102,00	66,00	0,00	0,00	178,00	9,00	0,00	0,00	4168,00		
Standar Deviasi(STDV)							205,45	837016,16	130,57	673,41	1857,12	1543,37	465,29	0,00	71,36	272,85	0,00	80,05	3449,74		
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							1027,23	4185080,80	652,87	3367,03	9285,62	7716,83	2326,46	0,00	356,78	1364,26	0,00	400,26	17248,72		
Mean-3xSTDV							-475,14	-2115276,08	-280,72	-1086,42	-4639,17	-3844,70	#####	0,00	-38,87	-688,56	0,00	-204,35	-6367,83		
Treshold(mean+3xSTDV)							757,54	2906820,88	502,72	2954,02	6503,57	5415,50	1616,47	0,00	389,27	948,56	0,00	275,95	14330,63		
Depletion(mean-2xSTDV)							-269,69	-1278259,92	-150,15	-413,01	-2782,05	-2301,33	-709,98	0,00	32,49	-415,71	0,00	-124,30	-2918,09		
Modus							#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0,00	0,00	#N/A	#N/A	0,00	0,00	#N/A		

### Lampiran 10 DATA ASD

KODE SAMPEL	MineralName1	StarRat1	MineralName2	StarRat2	MineralName3	StarRat3	MineralName4	StarRat4	MineralName5	StarRat5	AlFeMg	AlOH	CSM	Fe3i	Fe3t	FeOH	ISM	Kx	MgOH	Mineral Association	Starring	Mineral Association 2	Mineral Association 3	Code MM
IF1-1	Goethite	3	Hematite	2	SWIR - No match	3								1,576	924,765					Goethite, Hematite, SWIR - No match,,	3, 2, 3,,			None
IF1-2	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2	Goethite	2				2207,2		2,201	924,204					Hematite, Illite/Smectite, Gibbsite, Goethite,,	3, 3, 2, 2,,	K-illite		K-illite
IF1-3	Goethite	2	Goethite	1	SWIR - No match	3								1,148	960,087					Goethite, Hematite, SWIR - No match,,	2, 1, 3,,			None
IS1-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3										1,58	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	K-illite		K-illite
IF1-5	Hematite	3	Gmelinite-Na	3	Goethite	3								2,025	899,413					Hematite, Gmelinite-Na, Goethite,,	3, 3, 3,,	Kaolinite, Phengite, ± Tourmaline		Kaolinite, Phengite
IF1-6	Hematite	3	Beidellite	3	Goethite	1						2207,08	2207,08	1,333	936,745	2267,76				Hematite, Beidellite, Goethite,,	3, 3, 1,,			None
IF1-7	Goethite	3	Beidellite	3								2207,39	2207,39	1,893	INV	INV				Goethite, Beidellite,,	3, 3,,,	Tourmaline		Tourmaline
IF2-1	Goethite	3	Illite/Smectite	2	Hematite	1								1,788	949,762					Goethite, Illite/Smectite, Hematite,,	3, 2, 1,,	K-illite		K-illite
IF2-2	Gmelinite-Na	2	Diaspore	1	VNIR - No match	3														Gmelinite-Na, Diaspore, VNIR - No match,,	2, 1, 3,,	Phengite, ± Tourmaline		Phengite, Tourmaline
IF2-3	Goethite	3	Hematite	2	SWIR - No match	3								1,452	942,561					Goethite, Hematite, SWIR - No match,,	3, 2, 3,,	Tourmaline, Muscovite		Tourmaline, Muscovite
IS2-4	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Gibbsite	1	Goethite	2	2207,35	2207,35		2,691	949,93	2267,81			2357,88	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, Gibbsite, Goethite	3, 3, 2, 1, 2,,	Mg-illite, ± Tourmaline		None
IS2-5	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	3						2206,86		1,569	949,892					Hematite, Illite/Smectite, Gibbsite,,	3, 3, 3,,	Phengite		Phengite
IF2-6	Goethite	3	Illite/Smectite	2	Diaspore	1								1,895	924,425					Goethite, Illite/Smectite, Diaspore,,	3, 2, 1,,	Tourmaline		Tourmaline
IS2-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,086	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Kaolinite, K-illite, ± Muscovite		K-illite, Kaolinite
IF2-8	Hematite	3	Illite/Smectite	3										2,021	898,927					Hematite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Tourmaline, ± Muscovite		Tourmaline, Muscovite
IF2-9	Beidellite	3	VNIR - No match	3								2207,59	2207,59							Beidellite, VNIR - No match,,	3, 3,,,	Phengite, + Tourmaline		Phengite, Tourmaline
IF2-10	Goethite	2	Illite/Smectite	3										2,041	963,914					Goethite, Illite/Smectite,,	2, 3,,,	, ± Phengite		Phengite
IS2-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3										1,654	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	K-illite, Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IS2-12	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,022	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	K-illite, Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IS2-13	Illite/Smectite	3	VNIR - No match	3																Illite/Smectite, VNIR - No match,,	3, 3,,,	Phengite, ± Tourmaline		Phengite, Tourmaline
IF2-14	Goethite	2	Illite/Smectite	2										1,642	941,011					Goethite, Illite/Smectite,,	2, 2,,,	K-illite		K-illite
IS2-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,272	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	, ± Tourmaline		Tourmaline
IF2-16	Goethite	3	SWIR - No match	3										1,279	INV					Goethite, SWIR - No match,,	3, 3,,,	K-illite		K-illite
IS2-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3										3,389	960,25					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Kaolinite, Phengite		Kaolinite, Phengite
IF2-18	Goethite	2	Hematite	1	SWIR - No match	3								1,138	950,64					Goethite, Hematite, SWIR - No match,,	2, 1, 3,,			None
IF2-19	Goethite	3	Gmelinite-Na	3	KaolinitePX	2	Dioptase	1	FeMgChlorite	1	2207,23	2207,23	3,657	1,651	936,945	2268,21		0,999	2382,87	Goethite, Gmelinite-Na, KaolinitePX, Dioptase, FeMgChlorite	3, 3, 2, 1, 1,,	Tourmaline		Tourmaline
IF2-20	Goethite	2	SWIR - No match	3										1,19	948,971					Goethite, SWIR - No match,,	2, 3,,,	, ± Tourmaline, ± Muscovite		Tourmaline, Muscovite
IF3-1	Goethite	2	Halloysite	3	Phengite	2						2207,18		1,289	959,974		0,934	1,011		Goethite, Halloysite, Phengite,,	2, 3, 2,,	Phengite, Tourmaline		Phengite, Tourmaline
IF3-2	KaolinitePX	3	VNIR - No match	3								2207,54						0,979		KaolinitePX, VNIR - No match,,	3, 3,,,	Tourmaline		Tourmaline
IS3-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3					2207,47			1,938	949,226	INV			2377,36	Goethite, Illite/Smectite, Saponite,,	3, 3, 3,,	, ± Tourmaline		Tourmaline
IS3-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,403	960,052					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Kaolinite		Kaolinite
IF3-5	Goethite	3	SWIR - No match	3										1,629	939,41					Goethite, SWIR - No match,,	3, 3,,,	Tourmaline		Tourmaline
IF3-6	Goethite	3	Chabazite	3										1,641	903,633					Goethite, Chabazite,,	3, 3,,,	K-illite		K-illite
IF3-7	Hematite	3	Beidellite	3	Goethite	2						2207,84	2207,84	1,756	907,14	INV				Hematite, Beidellite, Goethite,,	3, 3, 2,,	, ± Tourmaline		Tourmaline
IF3-8	Hematite	2	SWIR - No match	3										1,526	914,546					Hematite, SWIR - No match,,	2, 3,,,	Kaolinite, ± Tourmaline		Kaolinite
IF3-9	Goethite	3	Illite/Smectite	2	Diaspore	1								1,873	924,149					Goethite, Illite/Smectite, Diaspore,,	3, 2, 1,,	K-illite, ± Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IF3-10	KaolinitePX	2	Gibbsite	1	VNIR - No match	3						2207,71						1		KaolinitePX, Gibbsite, VNIR - No match,,	2, 1, 3,,	, ± Tourmaline		Tourmaline
IF3-11	Goethite	3	KaolinitePX	3	FeChlorite	1						2207,71		2,371	914,756		0,998			Goethite, KaolinitePX, FeChlorite,,	3, 3, 1,,	Tourmaline, ± Muscovite		Tourmaline, Muscovite
IF3-12	Goethite	3	Gmelinite-Na	2										1,426	939,993					Goethite, Gmelinite-Na,,	3, 2,,,	Muscovite, ± Tourmaline		Tourmaline, Muscovite
IF3-13	Hematite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	2						2207,7		1,71	914,577			0,993		Hematite, Illite/Smectite, KaolinitePX,,	3, 3, 2,,	K-illite, Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IF3-14	Hematite	3	Beidellite	2	FeChlorite	1						2207,5	2207,5	1,896	903,61	2269,69				Hematite, Beidellite, FeChlorite,,	3, 2, 1,,	K-illite		K-illite
IS3-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,048	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Kaolinite, ± Phengite		Kaolinite, Phengite
IF3-16	Hematite	3	Illite/Smectite	2	KaolinitePX	1	Goethite	1				2207,55		1,669	924,331			1,003		Hematite, Illite/Smectite, KaolinitePX, Goethite,,	3, 2, 1, 1,,	K-illite, Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IF3-17	Goethite	3	Illite/Smectite	2										1,902	907,224					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 2,,,	Muscovite		Muscovite
IS3-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,041	INV					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	K-illite		K-illite
IF3-19	Goethite	3	SWIR - No match	3										1,223	934,04					Goethite, SWIR - No match,,	3, 3,,,	Kaolinite, Phengite, Mg-illite		Kaolinite, Phengite
IF3-20	Goethite	3	SWIR - No match	3										1,656	924,25					Goethite, SWIR - No match,,	3, 3,,,	K-illite, ± Tourmaline		K-illite
IF3-21	Goethite	3	Gmelinite-Na	3	KaoliniteWX	2						2207,6		1,569	INV			0,992		Goethite, Gmelinite-Na, KaoliniteWX,,	3, 3, 2,,	Kaolinite, Phengite, ± Tourmaline		Kaolinite, Phengite
IF3-22	Goethite	3	Chabazite	2										1,716	914,417					Goethite, Chabazite,,	3, 2,,,	K-illite, Kaolinite		K-illite, Kaolinite
IF3-23	Goethite	3	Chabazite	3	Axinite	2	KaoliniteWX	1	Dioptase	1		2164,23		1,298	934,134			0,993		Goethite, Chabazite, Axinite, KaoliniteWX, Dioptase	3, 3, 2, 1, 1,,	Tourmaline, ± Mg illite		Tourmaline
IF3-24	Goethite	2	Chabazite	2										1,271	934,157					Goethite, Chabazite,,	2, 2,,,	Tourmaline		Tourmaline
IF3-25	Beidellite	3	Gypsum	1	VNIR - No match	3						2207,25	2207,25			2309,34				Beidellite, Gypsum, VNIR - No match,,	3, 1, 3,,	K-illite, Dickite		Pyrophyllite, dickite
IF3-26	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,062	924,308					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Kaolinite, K-illite		K-illite, Kaolinite
IF4-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,101	933,509					Goethite, Illite/Smectite,,	3, 3,,,	Illite/Smectite		Illite/Smectite
IO4-2	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Goethite	3								2,645	907,466					Hematite, Illite/Smectite, Goethite,,	3, 3, 3,,			Sm
IF4-3	Goethite	3	Hematite	1	SWIR - No match	3								1,572	940,048					Goethite, Hematite, SWIR - No match,,	3, 1, 3,,	Tourmaline		Tourmaline
IF4-4	Goethite	3	K-illite	2	KaoliniteWX	2						2207,8	2207,8	1,464	897,435		0,981	1,005	2350,15	Goethite, K-illite, KaoliniteWX,,	3, 2, 2,,	Tourmaline		Tourmaline
IS4-5	Illite/Smectite	3	VNIR - No match	3																Illite/Smectite, VNIR - No match,,	3, 3,,,	, ± Mg-illite, ± Tourmaline		None
IF4-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,3										

IF5-3	Hematite	3	Thompsonite-Ca	IF5-2	Diaspore	1	Halloysite	1						2207,66	2,566	895,834				0,993				Hematite, Thompsonite-Ca, Diaspore, Halloysite,	3, 2, 1, 1,	K-illite	K-illite	Ill	
IF5-4	Goethite	3	Illite/Smectite												2,772	923,883								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			None	
IF5-5	Goethite	3	Hematite	IF5-2	SWIR - No match	3									2,132	937,922								Goethite, Hematite, SWIR - No match, , ,	3, 2, 3, ,	Kaolinite, K-illite	K-illite, Kaolinite	Ill-Kao	
IF5-6	Goethite	3	Illite/Smectite		Hematite	2									2,212	928,838								Goethite, Illite/Smectite, Hematite, , ,	3, 3, 2, ,	K-illite	K-illite	Ill	
IF5-7	Goethite	3	K-illite										2209,16	2209,16	2,202	929,344			0,988		2352,68			Goethite, K-illite, , ,	3, 3, , ,	Kaolinite, Muscovite	Muscovite	Ms	
IF5-8	Hematite	3	Beidellite										2207,21	2207,21	1,551	932,932	2270,67							Hematite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,	Kaolinite, K-illite	K-illite, Kaolinite	Ill-Kao	
IF5-9	Goethite	3	KaolinitePX		Muscovite	2						2207,83	2207,83	2,171	922,906			0,996	0,984	2351,28				Goethite, KaolinitePX, Muscovite, , ,	3, 3, 2, ,			None	
IF5-10	Hematite	3	Gmelinite-Na		K-illite	2						2208,08	2208,08	1,744	891,998			1,215		2358,11				Hematite, Gmelinite-Na, K-illite, , ,	3, 3, 2, ,	Tourmaline, + K-illite	Tourmaline	Tur	
ISS-11	Goethite	3	Illite/Smectite												1,807	949,137								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Tourmaline	Tourmaline	Tur	
IF5-12	Goethite	3	Beidellite		Hematite	2						2207,77	2207,77	2,313	922,234	INV								Goethite, Beidellite, Hematite, , ,	3, 2, 2, ,	K-illite, Kaolinite	K-illite, Kaolinite	Ill-Kao	
IF5-13	Goethite	3	Gibbsite		Sepiolite	2							2207,93	2,516	922,116								2357,84	Goethite, Gibbsite, Sepiolite, , ,	3, 3, 2, ,	Phengite	Phengite	Phe	
ISS-14	Goethite	3	Gmelinite-Na		Beidellite	3						2206,88	2206,88	2,544	INV	INV								Goethite, Gmelinite-Na, Beidellite, , ,	3, 3, 3, ,	Phengite, + Tourmaline	Phengite, Tourmaline	Phe-Tur	
ISS-15	Goethite	3	Illite/Smectite												2,28	960,024								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Kaolinite, Phengite	Kaolinite, Phengite	Kao-Phe	
IF5-16	Goethite	3	Illite/Smectite		Vermiculite	2	Gibbsite	1				2207,68		2,572	930,077								2383,98	Goethite, Illite/Smectite, Vermiculite, Gibbsite, , ,	3, 3, 2, 1, ,	Tourmaline	Tourmaline	Tur	
ISS-17	Goethite	3	Illite/Smectite												2,275	INV								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	, + Tourmaline, + Topaz, + K-illite	Tourmaline	Tur	
IF5-18	Goethite	3	Illite/Smectite												1,275	947,994								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Kaolinite, + Phengite	Kaolinite, Phengite	Kao-Phe	
IF5-19	Goethite	3	Illite/Smectite												1,763	INV								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Tourmaline, K-illite	Tourmaline	Tur	
IF5-20	Goethite	3	Gmelinite-Na		KaoliniteWX	2						2207,7		2,417	903,622					0,993				Goethite, Gmelinite-Na, KaoliniteWX, , ,	3, 3, 2, ,	, + Kaolinite, + Phengite	Kaolinite, Phengite	Kao-Phe	
IF5-21	Goethite	3	Gmelinite-Na		Hematite	2								2,24	928,119									Goethite, Gmelinite-Na, Hematite, , ,	3, 3, 2, ,	Muscovite, Kaolinite	Muscovite	Ms	
IF5-22	Hematite	3	Illite/Smectite		Goethite	2								2,145	922,465									Hematite, Illite/Smectite, Goethite, , ,	3, 3, 2, ,	Tourmaline	Tourmaline	Tur	
IF5-23	Goethite	3	Gmelinite-Na		Hematite	1								2,822	907,889									Goethite, Gmelinite-Na, Hematite, , ,	3, 3, 1, ,	Muscovite, Kaolinite, + Tourmaline	Muscovite	Ms	
IF5-24	Hematite	3	Gmelinite-Na		Diaspore	1	Goethite	1						1,768	933,069									Hematite, Gmelinite-Na, Diaspore, Goethite, , ,	3, 2, 1, 1, ,	, + Muscovite	Muscovite	Ms	
IS6-1	Goethite	3	Beidellite		Montmorillonite	3						2207,07	2207,07	1,57	963,925	2267,94								Goethite, Beidellite, Montmorillonite, , ,	3, 3, 3, ,	Phengite	Phengite	Phe	
IF6-2	Goethite	3	Illite/Smectite												2,543	907,911								Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 2, , ,	Kaolinite, + Tourmaline, + Phengite	Kaolinite	Kao	
IS6-3	Goethite	3	Montmorillonite		Gypsum	2	Beidellite	1				2207,69	2207,69	1,241	959,992	2263,32								Goethite, Montmorillonite, Gypsum, Beidellite, , ,	3, 3, 2, 1, ,	Tourmaline	Tourmaline	Tur	
IF6-4	Hematite	3	Gmelinite-Na		Illite/Smectite	2	Goethite	2						2,488	928,768									Hematite, Gmelinite-Na, Illite/Smectite, Goethite, , ,	3, 3, 2, 2, ,	Tourmaline	Tourmaline	Tur	
IF6-5	Goethite	3	Illite/Smectite											2,481	932,938									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Tourmaline, + K-illite	Tourmaline	Tur	
IS6-6	Goethite	3	Illite/Smectite		Saponite	3	Hematite	1				2207,29		2,736	937,774	INV							2380,28	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, , ,	3, 3, 3, 1, ,	Illite/Smectite	Illite/Smectite	Sm	
IF6-7	Goethite	3	Illite/Smectite											2,635	903,86									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Phengite	Phengite	Phe	
IF6-8	Gmelinite-Na	3	Beidellite		VNIR - No match	3						2207,37	2207,37			INV								Gmelinite-Na, Beidellite, VNIR - No match, , ,	3, 3, 3, ,	Kaolinite, K-illite, + Tourmaline	K-illite, Kaolinite	Ill-Kao	
IF6-9	Hematite	3	Illite/Smectite											2,324	874,295									Hematite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Illite/Smectite	Illite/Smectite	Sm	
IS6-10	Goethite	3	Illite/Smectite											1,638	INV									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	K-illite	K-illite	Ill	
IS6-11	Goethite	3	Illite/Smectite											1,817	INV									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	K-illite	K-illite	Ill	
IF6-12	Goethite	3	Gmelinite-Na		Hematite	1								2,146	928,746									Goethite, Gmelinite-Na, Hematite, , ,	3, 2, 1, ,	Kaolinite, Pyrophyllite	Pyrophyllite, dickite	Pp-Dck	
IF6-13	Hematite	3	Beidellite		Goethite	2						2207,49	2207,49	2,364	907,763	INV								Hematite, Beidellite, Goethite, , ,	3, 3, 2, ,	Tourmaline, + K-illite	Tourmaline	Tur	
IS6-14	Goethite	3	Illite/Smectite											1,88	898,797									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Muscovite, Kaolinite, + Tourmaline	Muscovite	Ms	
IF6-15	Hematite	3	Illite/Smectite		Goethite	2								2,684	922,379									Hematite, Illite/Smectite, Goethite, , ,	3, 3, 2, ,	Kaolinite, Mg-illite, + Tourmaline	K-illite, Kaolinite	Ill-Kao	
IS6-16	Goethite	3	Illite/Smectite											1,896	908,039									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	K-illite, + Kaolinite	K-illite	Ill	
IS6-17	Goethite	3	Illite/Smectite											1,589	INV									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			None	
IF6-18	Goethite	3	Illite/Smectite											2,567	933,158									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,	Illite/Smectite	Illite/Smectite	Sm	
IS6-19	Goethite	3	Illite/Smectite		Saponite	3						2207,28		1,921	907,695	INV							2384,24	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, , ,	3, 3, 3, ,	K-illite	K-illite	Ill	
IF6-20	Goethite	3	KaolinitePX		Phengite	2	Hematite	3					2207,8	2,425	929,919			0,989	0,997					Goethite, KaolinitePX, Phengite, Hematite, , ,	3, 3, 2, 3, ,	Illite/Smectite	Illite/Smectite	Sm	
IF6-21	Hematite	3	Illite/Smectite		KaolinitePX	3						2207,19		2,7	896,922					0,995				Hematite, Illite/Smectite, KaolinitePX, , ,	3, 3, 3, ,				
IF7-1	Goethite	3	Beidellite		Muscovite	2						2207,81	2207,81	2,455	928,839	INV		1,13					2354,84	Goethite, Beidellite, Muscovite, , ,	3, 3, 2, ,				
IF7-2	No match found	3																						No match found, , , ,	3, , , ,				
IF7-3	Goethite	3	Beidellite		Hematite	2						2207,76	2207,76	2,315	922,946	INV								Goethite, Beidellite, Hematite, , ,	3, 3, 2, ,				
IF7-4	Hematite	3	Illite/Smectite		Goethite	3								2,678	928,316									Hematite, Illite/Smectite, Goethite, , ,	3, 3, 3, ,				
IOC7-5	Hematite	3	Illite/Smectite											3,249	890,058									Hematite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,				
IF7-6	Goethite	3	Beidellite		Gibbsite	1	Goethite	2				2207,72	2207,72	2,223	922,493	2268,03								Hematite, Beidellite, Gibbsite, Goethite, , ,	3, 2, 1, 2, ,				
IF7-7	Hematite	3	Illite/Smectite		Goethite	3								2,597	907,962										Hematite, Illite/Smectite, Goethite, , ,	3, 2, 3, ,			
IF7-8	Goethite	3	Illite/Smectite		KaoliniteWX	1	Hematite	2				2207,57		2,809	932,945					0,999				Goethite, Illite/Smectite, KaoliniteWX, Hematite, , ,	3, 3, 1, 2, ,				
IF7-9	Goethite	3	Beidellite		Muscovite	2						2207,49	2207,49	2,39	938,322	INV		1,086					2353,94	Goethite, Beidellite, Muscovite, , ,	3, 3, 2, ,				
IF7-10	Goethite	3	Illite/Smectite											2,42	INV									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,				
IF7-11	Hematite	3	Illite/Smectite											1,823	INV									Hematite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,				
IF7-12	Goethite	3	Illite/Smectite		Hematite	2								2,507	922,167									Goethite, Illite/Smectite, Hematite, , ,	3, 3, 2, ,				
IF7-13	Harmotome	3	Diopside		Gibbsite	1	Dolomite	1	Clinozoisite	1		INV												Harmotome, Diopside, Gibbsite, Dolomite, Clinozoisite	3, 2, 1, 1, 1				
IF7-14	Hematite	3	KaolinitePX		Muscovite	2	Diaspore	1				2207,97	2207,97	3,213	888,191			1,025	0,984	2382,33				Hematite, KaolinitePX, Muscovite, Diaspore, , ,	3, 3, 2, 1, ,				
IF7-15	Goethite	3	KaolinitePX										2207,76	2,54	928,453				0,988					Goethite, KaolinitePX, , ,	3, 3, , ,				
IS7-16	Goethite	3	Illite/Smectite											2,141	INV									Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,				
IF7-17	Goethite	3	Beidellite		Muscovite	2						2207,55	2207,55	2,344	939,62	2267,46	1,142						2382,23	Goethite, Beidellite, Muscovite, , ,	3, 3, 2, ,				
IF7-18	Goethite	3	KaolinitePX		Hematite	2							2207,64	2,429	929,251				0,981					Goethite, KaolinitePX, Hematite, , ,	3, 3, 2, ,				
IS8-1	Goethite	3	Illite/Smectite		Saponite	3						2207,28		1,846	960,179	226													

IS9-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3						2206,89			1,657	907,095	INV			2382,64	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,	
IF9-5	Goethite	3	KaolinitePX	2	Gibbsite	1	Hematite	1				2207,69			1,946	950,904			0,996			Goethite, KaolinitePX, Gibbsite, Hematite, ,	3, 2, 1, 1, ,
IF9-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	2						2207			1,816		INV		1,01			Goethite, Illite/Smectite, KaolinitePX, ,	3, 3, 2, ,
IF9-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	3						2206,95			1,711		INV		1,002			Goethite, Illite/Smectite, KaolinitePX, ,	3, 3, 3, ,
IS9-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,547	948,015						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS9-9	Hematite	3	Illite/Smectite	2	Gibbsite	1	Goethite	2				2207,12	2207,12		1,909	960,766		2267			2384,35	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, Gibbsite, Goethite	3, 3, 2, 1, 2
IS9-10	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Goethite	2				2206,94			1,968	940,093	INV				2381,27	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, Goethite, ,	3, 3, 3, 2, ,
IS9-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,479		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IF9-12	Goethite	3	K-illite	2	Vermiculite	1						2206,17	2206,17		2,088	929,893		1,009			2352,98	Goethite, K-illite, Vermiculite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1, ,
IS9-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3						2206,86			1,653	991,219	INV				2383,4	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IF9-14	Goethite	3	Gmelinite-Na	2	Gibbsite								2205,9		1,808	930,391						Goethite, Gmelinite-Na, Gibbsite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-15	Goethite	3	Beidellite	3								2207,61			2,316	966,174		2268,12				Goethite, Beidellite, ,	3, 3, , ,
IS9-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2						2206,96	2206,96		1,587	960,836		2269,21				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-17	Goethite	3	Beidellite	3								2207,19	2207,19		2,609	965,97		2267,42				Goethite, Beidellite, ,	3, 3, , ,
IS9-18	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2						2207,33	2207,33		1,865	958,12		2268,73				Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IOCS-19 BAWAH TENGGAH ATAS	Goethite	3	Montmorillonite	3	KaolinitePX	2						2206,13			1,345	958,265			0,982			Goethite, Montmorillonite, KaolinitePX, ,	3, 3, 2, ,
	Goethite	3	Beidellite	3	Hematite	1						2207,11	2207,11		1,479	960,743	INV						
	Goethite	3	Montmorillonite	3	Beidellite	2						2207,14	2207,14		1,421	971,156	INV						
IS9-20	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,816		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS9-21	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2						2207,32	2207,32		1,65		INV	2269,75				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-22	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2						2207,33	2207,33		1,587		INV					Goethite, Illite/Smectite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-23	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gypsum	1	Gibbsite	1		2206,87	2206,87		1,447		INV	2267,37				Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, Gibbsite	3, 3, 2, 1, 1
IS9-24	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2						2207,05			1,881		INV					Goethite, Illite/Smectite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-25	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2						2206,76			2,45	924,421						Hematite, Illite/Smectite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, ,
IS9-26	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,12	960,719						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS9-27	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gibbsite	1	VNIR - No match	3				2206,84	2206,84						2266,91			Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, VNIR - No match, ,	3, 2, 1, 3, ,
IS9-28	Illite/Smectite	3	VNIR - No match	3																		Illite/Smectite, VNIR - No match, ,	3, 3, , ,
IS10-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,086	958,039						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IF10-2	Goethite	3	Halloysite	3	Orthochrysotile	3	Brucite	1				2207,09			1,515	961,955			0,974		2311,32	Goethite, Halloysite, Orthochrysotile, Brucite, ,	3, 3, 3, 1, ,
IS10-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3						2207,32			1,49	940,069	INV				2379,83	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS10-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3						2207,25			1,705	907,144		2270,76			2377,18	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS10-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,13		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,833		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3						2207,36			1,947	940,063	INV				2383,61	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS10-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Montmorillonite	2				2207,12	2207,12		1,6	940,256		2309,07			2386,37	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, 2, ,
IS10-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,415	940,005						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-10	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3	Hematite	2				2207,35	2207,35		2,896	939,725	INV					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 3, 2, ,
IF10-11	Goethite	3	Beidellite	3								2207,78	2207,78		1,774	943,549		2309,21				Goethite, Beidellite, ,	3, 3, , ,
IS10-12	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Halloysite	1				2207,45	2207,45		1,623	960,305	INV		0,964		2385,04	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Halloysite, ,	3, 3, 2, 1, ,
IS10-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2						2207,2	2207,2		2,236	960,906		2266,47				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-14	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2						2207,31			1,956	958,163						Goethite, Illite/Smectite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,097	958,062						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2						2207,28	2207,28		1,926		INV	2268,03				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,288	960,407						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-18	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3						2207,42	2207,42		2,051	963,916		2268,08				Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS10-19	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2						2207,35	2207,35		2,379	958,352		2268,53				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-20	Goethite	3	Beidellite	3	Gypsum	2						2207,15	2207,15		1,997	959,633		2268,42				Goethite, Beidellite, Gypsum, ,	3, 3, 2, ,
IS10-21	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2									1,813	924,096						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-22	KaolinitePX	3	Tourmaline	2	VNIR - No match	3						2207,23	2207,23					2249,98		1		KaolinitePX, Tourmaline, VNIR - No match, ,	3, 2, 3, ,
IS10-23	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,04		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS10-24	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3						2207,42	2207,42		1,613	958,364		2269,26				Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS10-25	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2						2207,23	2207,23		1,627	958,087		2268,3				Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IS10-26	Goethite	3	Beidellite	3	Gypsum	2						2207,59	2207,59		1,991	958,164		2267,25				Goethite, Beidellite, Gypsum, ,	3, 3, 2, ,
IS11-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	3						2207,42	2207,42		2,81	959,384			0,977			Goethite, Illite/Smectite, KaolinitePX, ,	3, 3, 3, ,
IS11-2	Illite/Smectite	3	Saponite	3	VNIR - No match	3						2207,09					INV				2379,79	Illite/Smectite, Saponite, VNIR - No match, ,	3, 3, 3, ,
IS11-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	1									2,998	958,56						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 1, ,
IS11-4	Beidellite	3	VNIR - No match	3								2207,67	2207,67				INV					Beidellite, VNIR - No match, ,	3, 3, , ,
IS11-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,64	940,468						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,809	958,098						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,289	924,214						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,487		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,339	940,336						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-10	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,634	898,243						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,368		INV					Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-12	Hematite	3	Illite/Smectite	3											2,238	898,088						Hematite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS11-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2	Hematite	1				2207,62	2207,62		1,852	970,743		2267,65				Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 2, 1, ,
IS11-14	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2	VNIR - No match	3						2207,36										Illite/Smectite, Gibbsite, VNIR - No match, ,	3, 2, 3, ,
IS11-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	3	Hematite	2				2207,49			2,651	903,532			0,975			Goethite, Illite/Smectite, KaolinitePX, Hematite, ,	3, 3, 3, 2, ,
IS11-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,72	924,167						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,075	958,603						Goethite, Illite/Smectite, ,	3, 3, , ,
IS11-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Gibbsite	1															





IS14-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Hematite	2			2207,4			2,054	922,394	INV			2379,79	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite,	3, 3, 3, 2,
IS14-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3					2206,92			1,612	922,689	2308,93			2383,69	Goethite, Illite/Smectite, Saponite,	3, 3, 3, ,
IS14-19	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,276	922,661					Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-20	Goethite	3	Illite/Smectite	3										2,243	INV					Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF14-21	Goethite	3	Beidellite	3						2207,6	2207,6		1,869	939,623	INV					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,
IS14-22	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,385	954,125						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-23	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,456	961,569						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-24	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,263	903,91						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-25	Goethite	3	Illite/Smectite	3									3,309	940,091						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-26	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,473	955,06						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-27	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2							1,88	908,001						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS14-28	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,437	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-29	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Goethite	2							2,549	892,025						Hematite, Illite/Smectite, Goethite, ,	3, 3, 2, ,
IS14-30	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,189	944,849						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-31	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,206	903,777						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-32	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,888	896,809						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-33	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,995	892,892						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-34	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2							1,87	944,909						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS14-35	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,993	907,882						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-36	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Jarosite	1			2207,76				1,476	945,145						Goethite, Illite/Smectite, Jarosite, ,	3, 3, 1, ,
IS14-37	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	1							1,958	INV						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 1, ,
IS14-38	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,324	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS14-39	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,703	961,813						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,218	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-2	Hematite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	3			2207,58				2,733	907,873			0,971			Hematite, Illite/Smectite, KaolinitePX, ,	3, 3, 3, ,
IS15-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2							2,055	961,86						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3			2207,3	2207,3			2,309	944,884	INV					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-5	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,25	2207,25			2,071	961,879	INV					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2			2207,42				1,993	961,722	INV				2383,13	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,243	907,86						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2			2207,27				2,148	948,098	2266,33				2381,45	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-9	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gypsum	1	KaoliniteWX	1	2207,57	2207,57	1,614	961,716	2270,08		0,982			Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, KaoliniteWX	3, 3, 3, 1, 1
IS15-10	Goethite	3	Beidellite	3	Hematite	1			2207,37	2207,37			1,97	961,738	2270,86					Goethite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 1, ,
IS15-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,378	955,051						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF15-12	Beidellite	3	VNIR - No match	3					2207,77	2207,77					INV					Beidellite, VNIR - No match, , ,	3, 3, , ,
IS15-13	Goethite	3	Beidellite	3					2207,47	2207,47			2,407	944,982	INV					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,
IS15-14	Hematite	3	Montmorillonite	3	Gypsum	2	Goethite	2			2207,9		1,734	944,945						Hematite, Montmorillonite, Gypsum, Goethite, ,	3, 3, 2, 2,
IS15-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,155	961,787						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	2	Hematite	2			2207,38		2,667	961,805			0,959			Goethite, Illite/Smectite, KaolinitePX, Hematite, ,	3, 3, 2, 2,
IS15-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3	Hematite	2			2207,53	2207,53	1,949	961,889	2255,08					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 3, 2,
IF15-18	Hematite	3	Illite/Smectite	3									1,961	889,959						Hematite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF15-19	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Goethite	3							2,598	928,748						Hematite, Illite/Smectite, Goethite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-20	Goethite	2	Sepiolite	3	Hectorite	2	Bastnaesite	1			INV		1,993	INV					2311,41	Goethite, Sepiolite, Hectorite, Bastnaesite, ,	2, 3, 2, 1,
IS15-21	Illite/Smectite	3	VNIR - No match	3																Illite/Smectite, VNIR - No match, , ,	3, 3, , ,
IS15-22	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2							2,789	954,906						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-23	Hematite	3	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	2			2207,21				2,724	944,938			0,964			Hematite, Illite/Smectite, KaolinitePX, ,	3, 3, 2, ,
IS15-24	Goethite	2	Illite/Smectite	3	Gibbsite	2	Saponite	1	Hematite	2	2207,38	2207,38	2,745	961,834	2269,81				2315,95	Goethite, Illite/Smectite, Gibbsite, Saponite, Hematite	3, 3, 2, 1, 2
IS15-25	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,955	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-26	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,121	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-27	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Hematite	1			2207,49		2,172	944,932	INV				2377,77	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, ,	3, 3, 3, 1,
IS15-28	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3			2207,18				2,172	908,017	INV				2378,7	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-29	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Hematite	1			2207,53		2	944,974	INV				2377,93	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, ,	3, 3, 3, 1,
IS15-30	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3			2207,43				2,434	947,957	INV				2359,88	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-31	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3			2207,46				2,232	965,166	INV				2379,97	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-32	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3			2207,14				2,099	933,133	INV				2380,96	Hematite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-33	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Hematite	2			2207,09	2207,09	2,009	961,876	2252,35					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Hematite, ,	3, 3, 3, 2,
IS15-34	Goethite	3	Beidellite	3	Hematite	2			2207,32	2207,32			2,016	961,754	2309,08					Goethite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-35	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3			2207,31				1,861	INV					2383,84	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-36	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,491	961,914						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF15-37	Hematite	3	Gibbsite	3	Illite/Smectite	1	Goethite	3			2207,7		2,086	905,082						Hematite, Gibbsite, Illite/Smectite, Goethite, ,	3, 2, 1, 3,
IS15-38	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,156	928,171						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-39	Hematite	3	Illite/Smectite	3	Goethite	3							2,463	888,32						Hematite, Illite/Smectite, Goethite, ,	3, 3, 3, ,
IS15-40	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3	Hematite	1			2207,34		2,303	944,937	2309,25				2384,61	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, ,	3, 3, 3, 1,
IS15-41	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2							2,825	962,068						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS15-42	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,311	933,114						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS15-43	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,865	965,022						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF15-44	Illite/Smectite	3	VNIR - No match	3																Illite/Smectite, VNIR - No match, , ,	3, 3, , ,
IS16-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3									2,151	961,717						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS16-2	Goethite	3	Illite/Smectite	3									1,979	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS16-3	Goethite	3	Montmorillonite	3					2206,48				1,544	993,292						Goethite, Montmorillonite, , ,	3, 3, , ,
IS16-4	Goethite	3	Beidellite	3					2207,27	2207,27			2,151	964,872	INV					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,
IS16-5	Goethite	3	Montmorillonite	3	Beidellite	2			2206,96	2206,96			1,909	964,946	INV					Goethite, Montmorillonite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,
IS16-6	Goethite	3	Beidellite	3					2207,11				2,348	964,968	INV					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,
IS16-7	Goethite	3	Montmorillonite	3					2207,39				1,893	964,908						Goethite, Montmorillonite, , ,	3, 3, , ,
IS16-8	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gypsum	1	Gibbsite	1	2206,96	2206,96	1,394	961,683	2268,8					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, Gibbsite	3, 3, 2, 1, 1
IS16-9	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	</														

IS16-20	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,204	961,819							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, ,
IS16-21	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,13	2207,13						1,998	961,707	2268,76						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS16-22	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,731	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS16-23	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2			2206,54	2206,54						1,752	944,841	2266,89						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IS16-24	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2206,69	2206,69						2,24	961,885	2268,74						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS17-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,022	964,942							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-2	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Hematite	1		2207,55						2,022	961,878	2270				2385,04	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, ,	3, 3, 2, 1, ,	
IS17-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2										1,928	961,665							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS17-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2										1,89	940,282							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS17-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2										2,287	944,864							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS17-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,841	937,433							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,3	944,973							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF17-8	Illite/Smectite	3	KaolinitePX	3	VNIR - No match	3				2207,26									1,001					Illite/Smectite, KaolinitePX, VNIR - No match, ,	3, 3, 3, ,
IS17-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,902	902,932							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-10	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,979	961,931							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,068	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-12	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,082	993,776							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,798	944,721							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS17-14	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,262	940,391							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-1	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,672	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-2	Goethite	2	Illite/Smectite	3												1,344	996,733							Goethite, Illite/Smectite, , ,	2, 3, , ,
IS18-3	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,567	989,248							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,984	965,086							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,743	965,009							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,864	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,886	989,177							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,677	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,704	INV							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF18-10	Gmelinite-Na	2	VNIR - No match	3																				Gmelinite-Na, VNIR - No match, , ,	2, 3, , ,
IS18-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	1										1,624	948,02							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 1, ,
IS18-12	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,589	959,825							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,088	941,969							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF18-14	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	3										2,057	923,919							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,54	961,784							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-16	Goethite	3	Beidellite	3					2207,53	2207,53						2,238	965,066	INV						Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,
IS18-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3			2207,23	2207,23						2,319	954,96	INV						Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3			2207,62	2207,62						1,619	INV	INV						Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-19	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Gibbsite	1		2207,21	2207,21					2,417	961,524	2267,69				2383,52	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1, ,	
IS18-20	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gibbsite	1	Gypsum	1	2206,39	2206,39				1,502	967,989	2268,68						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, Gypsum	3, 3, 2, 1, 1, ,
IS18-21	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gibbsite	1	Diopase	1	2207,21	2207,21				1,607	964,902	2267,45						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, Diopase	3, 3, 2, 1, 1, ,
IS18-22	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2			2206,96	2206,96						1,852	961,585	2267,97						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IS18-23	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,57	2207,57						1,945	967,965	2269,85						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-24	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,04	2207,04						2,115	965,176	2268,88						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-25	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,14	2207,14						1,699	961,121	2267,35						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-26	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,17	2207,17						1,802	961,134	2269,79						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-27	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2			2207,22	2207,22						1,995	945,041	2268,73						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IS18-28	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Gibbsite	1		2207,07	2207,07					2,14	954,758	2268,71				2381,83	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1, ,	
IS18-29	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gibbsite	1		2207,13	2207,13					2,139	965,08	2268,51						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1, ,
IS18-30	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2			2207,46	2207,46						1,861	959,837	2268,17						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 2, ,
IS18-31	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,143	961,766							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-32	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,32	2207,32						1,682	961,953	2268,01						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-33	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gypsum	1	Gibbsite	1	2206,53	2206,53				1,497	961,107	2270,23						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, Gibbsite	3, 3, 3, 1, 1, ,
IS18-34	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,35	2207,35						1,78	INV	2269,9						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-35	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2207,1	2207,1						2,208	965,084	2267,43						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS18-36	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,781	964,806							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS18-37	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gypsum	2	Gibbsite	1	2207,2	2207,2				1,662	961,919	2270,35						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, Gibbsite	3, 3, 3, 2, 1, ,
IS18-38	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3			2206,46	2206,46						1,8	961,85	2268,03						Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,
IS19-1	Goethite	3	Beidellite	3	Gypsum	2	Gibbsite	1		2207,28	2207,28					2,234	963,859	2269,94						Goethite, Beidellite, Gypsum, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1, ,
IF19-2	Tourmaline	3	Illite/Smectite	3	Smithsonite	2	VNIR - No match	3		2207,42	2207,42							2244,02						Tourmaline, Illite/Smectite, Smithsonite, VNIR - No match, ,	3, 3, 2, 3, ,
IF19-3	Tourmaline	3	Halloysite	2	Vermiculite	1	VNIR - No match	3		2206,59	2206,59							2245,73		1,021		2369,02	Tourmaline, Halloysite, Vermiculite, VNIR - No match, ,	3, 2, 1, 3, ,	
IS19-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2			2207,28							1,971	927,181	INV						Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 2, ,
IS19-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,296	961,253							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS19-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3												3,325	953,871							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS19-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,946	953,567							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS19-8	Goethite	3	Illite/Smectite	3												1,971	930,221							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IS19-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	2										2,253	953,234							Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 2, ,
IS19-10	Goethite	3	Illite/Smectite	3												2,357	957,281							Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,
IF19-11	Hematite	2	Goethite	1	SWIR - No match	3										1,257	947,428							Hematite, Goethite, SWIR - No match, ,	2, 1,



IS22-9	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,016	929,265						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-10	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,212	950,807						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,329	965,761						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-12	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,225	955,152						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,082	941,942						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-14	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,534	968,165						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,392	943,058						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IF22-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hematite	1									2,473	928,651						Goethite, Illite/Smectite, Hematite, ,	3, 3, 1, ,			
IS22-17	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,265	943,353						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,938	965,919						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-19	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2				2310,85					2,258	963,019	INV		2310,85			Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 2, ,			
IS22-20	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,084	957,18						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
TA22-21	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,665	917,976						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-22	Saponite	3	VNIR - No match	3						2311,54									2311,54			Saponite, VNIR - No match, , ,	3, 3, , ,			
IS22-23	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,685	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-24	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,194	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS22-25	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,646	965,81						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IF23-1	Hematite	3	Gmelinite-Na	2	Gibbsite	2				2208,11					1,353	947,998						Hematite, Gmelinite-Na, Gibbsite, Goethite, ,	3, 2, 2, 2,			
IS23-2	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gypsum	2		2206,39	2206,39				1,642	954,129	2269,52					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gypsum, ,	3, 3, 3, 2,			
IS23-3	Hematite	2	Goethite	1	SWIR - No match	3									1,142	929,899						Hematite, Goethite, SWIR - No match, ,	2, 1, 3, ,			
IS23-4	Goethite	3	Illite/Smectite	3											1,958	929,888						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-5	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,331	917,89						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-6	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,28	929,674						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-7	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Hectorite	2	Magnesite	1		2208,59					1,777	929,755						2312,26	Goethite, Illite/Smectite, Hectorite, Magnesite, ,	3, 3, 2, 1,		
IF23-8	Goethite	3	KaolinitePX	3	Hematite	1				2207,59					1,471	946,792			0,968			Goethite, KaolinitePX, Hematite, ,	3, 3, 1, ,			
IF23-9	Hematite	3	Beidellite	3	Goethite	1				2207,76	2207,76				1,375	937,019	INV					Hematite, Beidellite, Goethite, ,	3, 3, 1, ,			
IS23-10	Hematite	3	Saponite	2	Illite/Smectite	1	Bastnaesite	1	Muscovite	1	2311,48	2207,95			1,483	943,309	INV	1,526				2311,48	Hematite, Saponite, Illite/Smectite, Bastnaesite, Muscovite	3, 2, 1, 1, 1		
IS23-11	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,246	961,316						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-12	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3				2206,7	2206,7				2,154	965,906	INV					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,			
IS23-13	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,481	950,769						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-14	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	3				2206,95					1,583	950,691	INV					2368,21	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, ,	3, 3, 3, ,		
IS23-15	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,356	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-16	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,007	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-17	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3				2206,98	2206,98				2,115	962,108	2268,74					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, ,	3, 3, 3, ,			
IS23-18	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2				2207,13	2207,13				1,989	965,364	2267,02					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,			
IS23-19	Goethite	3	Beidellite	3						2207,2	2207,2				1,674	965,688	2269,02					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-20	Goethite	3	Beidellite	3	Gypsum	2	Gibbsite	1		2207,12	2207,12				1,88	961,834	2266,52					Goethite, Beidellite, Gypsum, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1,			
IS23-21	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gibbsite	1		2207,17	2207,17				2,202	965,801	2266,18					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, ,	3, 3, 3, 1,			
IS23-22	Goethite	3	Beidellite	3	Gypsum	3				2207,14	2207,14				1,899	961,65	2267,62					Goethite, Beidellite, Gypsum, ,	3, 3, 3, ,			
IS23-23	Goethite	3	SWIR - No match	3											1,359	961,497						Goethite, SWIR - No match, , ,	3, 3, , ,			
IS23-24	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,129	969,813						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-25	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	2	Gibbsite	1		2207,17	2207,17				1,892	961,363	2268,2					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, ,	3, 3, 2, 1,			
IS23-26	Goethite	3	Beidellite	3	Montmorillonite	3	Gibbsite	1	Dioptase	1	2207,22	2207,22			1,604	966,126	2268,05					Goethite, Beidellite, Montmorillonite, Gibbsite, Dioptase	3, 3, 3, 1, 1			
IS23-27	Goethite	3	Beidellite	3						2207,28	2207,28				1,752	992,239	INV					Goethite, Beidellite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-28	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2				2207,35	2207,35				1,725	965,726	2267,47					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,			
IS23-29	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	2				2206,98	2206,98				1,711	INV	2268,24					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 2, ,			
IS23-30	Goethite	3	Montmorillonite	3							2207,15				1,819	965,364						Goethite, Montmorillonite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-31	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Saponite	2	Hematite	1		2207,24					2,019	961,488	INV					2311,81	Goethite, Illite/Smectite, Saponite, Hematite, ,	3, 3, 2, 1,		
IS23-32	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,041	966,022						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-33	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,06	INV						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-34	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,634	950,881						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-35	Goethite	3	Illite/Smectite	3											2,626	957,162						Goethite, Illite/Smectite, , ,	3, 3, , ,			
IS23-36	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3				2207,28	2207,28				2,25	957,598	INV					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, ,	3, 3, 3, ,			
IS23-37	Goethite	3	Illite/Smectite	3	Beidellite	3	Hematite	2		2207,38	2207,38				2,114	961,798	2266,33					Goethite, Illite/Smectite, Beidellite, Hematite, ,	3, 3, 3, 2,			

Provinsi							: Bangka Belitung							Units		: Xrf Portable Olympus				
Kabupaten							: Bangka Selatan							Sample Type		: Selective Core Sampling				
Kecamatan							: Air Bara							Land use		: Palm Oil Plantation				
Desa							: Ranggung							Total Area		: 300 m				
Kode	No	Litology	Type Sampel	X	Y	D	Sn (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Ti (ppm)	As (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	W (ppm)	Zr (ppm)	Zn (ppm)	Co (ppm)	V (ppm)	K (ppm)	
IF1-1	1	Sandstone	Float	642245	9713306	0,6	0	1206164	109	2403	0	341	0	0	252	134	0	85	4497	
IF1-2	2	Sandstone	Float	642198,5	9713562	0,6	26	627760	200	4117	0	59	0	0	249	56	0	55	18335	
IF1-3	3	Sandstone	Float	642157,1	9713884	0,6	0	1095629	3404	2189	0	188	53	0	134	531	0	91	10871	
IS1-4	4	Sandstone	Horizon E	642077,4	9714148	0,6	39	32648	97	7675	12	19	0	0	744	27	0	0	6176	
IF1-5	5	Sandstone	Float	642215,7	9714206	0,6	0	572823	55	1330	30	61	0	0	240	105	0	40	2933	
IF1-6	6	Sandstone	Float	642304,6	9714138	0,6	0	1601091	369	271	0	550	176	0	71	89	0	128	0	
IF1-7	7	Sandstone	Float	642290,6	9713762	0,6	0	774366	0	3402	0	82	0	0	198	323	0	58	18312	
IF2-1	8	Sandstone	Float	643810,4	9714118	0,6	0	1227930	921	2154	0	202	0	0	122	49	0	79	7614	
IF2-2	9	Sandstone	Float	643624,9	9714314	0,6	0	715925	416	3060	0	125	0	0	202	332	0	65	15115	
IF2-3	10	Sandstone	Float	643460,4	9714466	0,6	0	1007689	1098	1479	0	309	0	0	70	346	502	85	777	
IS2-4	11	Sandstone	Horizon B	643458,4	9714490	0,6	0	233428	567	4791	34	35	0	0	261	46	0	0	7183	
IS2-5	12	Sandstone	Horizon B	643305,2	9714711	0,6	0	189566	119	4912	213	27	0	0	322	33	0	20	4114	
IF2-6	13	Sandstone	Float	643279,1	9714881	0,6	0	884915	0	2675	0	110	0	0	150	362	0	68	14099	
IS2-7	14	Sandstone	Horizon E	643272,1	9715120	0,6	88	31552	61	6737	13,5	13	0	0	617	19	0	0	4298	
IF2-8	15	Sandstone	Float	643129,6	9715247	0,6	0	882500	5153	2914	0	721	0	0	131	349	0	68	4522	
IF2-9	16	Sandstone	Float	643163,7	9715160	0,6	39	5246	33	461	0	0	0	0	48	6,5	0	0	1614	
IF2-10	17	Sandstone	Float	643163,7	9715160	0,6	0	5299	55	1984	6,9	21	0	0	338	15	0	0	3545	
IS2-11	18	Sandstone	Horizon B	643063,8	9715498	0,6	0	16785	42	3845	11,3	10	0	0	425	16	0	0	8027	
IS2-12	19	Sandstone	Horizon E	643040,9	9715583	0,6	0	17189	55	3833	11	14	0	0	393	27	0	0	5854	
IF2-13	20	Sandstone	Float	642944	9715484	0,6	0	10515	46	3147	0	11	0	0	304	18	0	0	17791	
IF2-14	21	Sandstone	Float	642804,3	9715770	0,6	0	1011071	39	2596	165	169	0	0	134	156	0	75	4363	
IS2-15	22	Sandstone	Horizon E	642698	9715619	0,6	0	22466	55	5699	12	28	0	0	560	22	0	0	6701	
IF2-16	23	Sandstone	Float	642402,7	9715655	0,6	0	6541	598	752	0	23	0	0	135	16	0	0	1182	
IS2-17	24	Sandstone	Horizon E	642241,6	9715688	0,6	100	37739	121	5961	20	34	0	0	312	19	0	0	6003	
IF2-18	25	Sandstone	Float	642231,2	9715678	0,6	0	1435495	191	1379	76	324	0	0	138	276	0	126	2112	
IF2-19	26	Sandstone	Float	642124,2	9715639	0,6	147	112961	71233	2496	0	114	75	0	212	431	271	0	3381	
IF2-20	27	Sandstone	Float	641989,5	9715709	0,6	0	1325504	774	1549	0	457	190	0	102	528	0	85	2544	
IF3-1	28	Sandstone	Float	643648,2	9714066	0,6	19	5649	69	874	8,2	11,8	0	0	191	8	0	0	6460	
IF3-2	29	Sandstone	Float	643489,8	9714150	0,6	0	574709	73	1150	0	57	0	0	199	126	0	55	0	
IS3-3	30	Sandstone	Horizon E	643349,6	9714289	0,6	0	45084	69	5002	14	23	0	0	480	16	0	0	9145	
IS3-4	31	Sandstone	Horizon E	643473,7	9714316	0,6	0	84635	64	4556	27	14	0	0	438	26	0	0	5181	
IF3-5	32	Sandstone	Float	643385,9	9714336	0,6	0	1493763	117	1038	0	306	0	0	78	350	0	113	5528	
IF3-6	33	Sandstone	Float	643229,7	9714423	0,6	0	1537226	75	1444	0	476	38	0	103	182	0	115	0	
IF3-7	34	Sandstone	Float	643215,8	9714355	0,6	0	1166524	254	1507	40	126	0	105	117	91	0	87	3682	
IF3-8	35	Sandstone	Float	643264,2	9714185	0,6	0	1249787	62	1608	0	129	0	0	110	329	0	79	1618	
IF3-9	36	Sandstone	Float	643463,4	9714026	0,6	0	874474	39	2186	0	87	0	0	149	273	0	56	13074	
IF3-10	37	Sandstone	Float	643041,9	9713901	0,6	63	888839	612	3577	0	431	0	0	684	154	0	70	9078	
IF3-11	38	Sandstone	Float	643050,1	9714046	0,6	0	1336060	242	1742	0	240	0	0	119	512	0	83	3834	
IF3-12	39	Sandstone	Float	642934,1	9714077	0,6	0	1203709	12980	1505	0	1112	0	0	177	207	4202	100	2499	
IF3-13	40	Sandstone	Float	643018,9	9714265	0,6	0	1075531	952	2821	0	311	0	0	191	309	400	75	7308	
IF3-14	41	Sandstone	Float	642909,3	9714251	0,6	0	1252948	117	2384	0	500	65	0	167	75	0	93	5240	
IS3-15	42	Sandstone	Horizon E	642957,5	9714487	0,6	0	139592	42	4569	350	28	0	0	530	19	0	23	7575	
IF3-16	43	Sandstone	Float	642956,4	9714487	0,6	0	876499	0	3129	693	95	0	0	212	32	0	67	13932	
IF3-17	44	Sandstone	Float	642890,8	9714620	0,6	0	247388	22	599	932	27	0	0	127	89	0	39	3172	
IS3-18	45	Sandstone	Horizon E	642908,3	9714868	0,6	0	30067	134	8428	16	17	0	0	609	18	0	0	5450	
IF3-19	46	Sandstone	Float	642731,4	9714705	0,6	0	1756781	127	550	0	772	59	0	65	396	0	125	0	
IF3-20	47	Sandstone	Float	642787,7	9714895	0,6	0	1150168	107	1664	0	211	0	0	144	73	0	88	607	
IF3-21	48	Sandstone	Float	643074,1	9714895	0,6	0	696203	0	6779	0	75	0	0	106	58	0	54	19108	
IF3-22	49	Sandstone	Float	642677,5	9715008	0,6	0	857047	3119	1334	53	225	0	0	363	87	0	69	890	

IF3-23	50	Sandstone	Float	642588,5	9714941	0,6	0	1224248	0	1728	0	258	0	0	137	132	0	94	2378
IF3-24	51	Sandstone	Float	642684,5	9714732	0,6	0	1496272	153	1196	0	383	0	0	104	209	0	96	2220
IF3-25	52	Sandstone	Float	642918,1	9714966	0,6	0	16670	31	344	0	0	0	0	18	13	0	0	772
IF3-26	53	Sandstone	Float	643226,7	9714929	0,6	0	733706	39	7518	0	92	0	0	116	101	0	54	13949
IF4-1	54	Sandstone	Float	642181,1	9714554	0,6	0	1186164	143	1399	0	245	37	0	135	257	0	90	2407
IS4-2	55	Sandstone	Float	642334,2	9714782	0,6	0	1014908	94	2042	0	217	41	0	172	167	0	72	3854
IF4-3	56	Sandstone	Float	642329,5	9714944	0,6	0	1495506	239	389	0	240	0	0	98	285	0	132	597
IF4-4	57	Sandstone	Float	642372	9715305	0,6	0	40589	62	471	6,1	9	0	0	69	20	0	0	1763
IS4-5	58	Sandstone	Horizon E	642475,6	9715553	0,6	29	8324	54	2961	11,6	25	0	0	467	23	0	0	3809
IF4-6	59	Sandstone	Float	642394,3	9715472	0,6	0	88183	1163	416	17	35	0	0	96	61	0	0	1257
IS4-7	60	Sandstone	Horizon E	642278,4	9715404	0,6	0	14143	60	4621	21	35	0	0	570	33	0	0	5452
IS4-8	61	Sandstone	Horizon B	642610,6	9715365	0,6	0	18944	56	3549	13,3	11	0	0	399	20	0	0	4138
IF4-9	62	Sandstone	Float	642528,7	9715198	0,6	0	202884	259	735	13	17	0	0	106	72	0	19	2755
IF4-10	63	Sandstone	Float	642246,6	9715088	0,6	0	1136109	66	1703	0	208	0	0	193	90	0	99	8789
IF4-11	64	Sandstone	Float	642082,3	9715159	0,6	0	1476463	1231	994	0	464	37	0	100	157	0	103	2763
IF4-12	65	Sandstone	Float	642211,4	9715287	0,6	0	8424	37	430	10,2	0	0	0	89	7	0	0	2078
IF4-13	66	Sandstone	Float	642062,6	9714945	0,6	0	5740	100	1010	0	12,5	0	0	200	0	0	0	5733
IF4-14	67	Sandstone	Float	642231,5	9714930	0,6	0	656816	3018	2012	61	82	0	0	169	136	0	46	7235
IF4-15	68	Sandstone	Float	642199,6	9714707	0,6	0	1366051	92	1701	0	304	0	0	120	124	0	97	1331
IF4-16	69	Sandstone	Float	642492,6	9714959	0,6	0	1135277	77	2087	0	235	0	0	90	110	0	83	842
IF4-17	70	Sandstone	Float	642639,3	9714826	0,6	0	1377111	0	3844	0	309	0	0	116	137	0	103	3352
IF4-18	71	Sandstone	Float	642462,4	9714824	0,6	0	1534104	190	2518	0	264	0	0	79	169	0	111	1984
IS4-19	72	Sandstone	Float	642305,4	9714603	0,6	0	31990	54	5100	13	13	0	0	434	18	0	0	6405
IF4-20	73	Sandstone	Float	642512,2	9714529	0,6	0	1067204	0	3967	280	183	0	0	154	105	0	92	8738
IF4-21	74	Sandstone	Float	642368	9714337	0,6	0	574197	0	847	22	96	40	0	179	155	0	54	2197
IF4-22	75	Sandstone	Float	642238,2	9714346	0,6	0	995373	0	2451	1033	115	0	0	117	163	0	69	5497
IS4-23	76	Sandstone	Float	642574,7	9714295	0,6	0	30480	66	6316	19	13	0	0	726	18	0	0	6353
IF4-24	77	Sandstone	Float	642688	9714141	0,6	0	722766	2402	2242	178	150	0	0	276	53	0	69	2141
IF4-25	78	Sandstone	Float	642739,5	9713897	0,6	0	1091742	1558	2185	0	296	0	0	134	56	0	81	3760
IF4-26	79	Sandstone	Float	642800	9713696	0,6	0	1429625	2313	1023	0	601	0	0	145	0	0	100	0
IF5-1	80	Sandstone	Float	643882,6	9714050	0,6	50	1370535	1226	3658	236	1727	199	0	1244	436	0	111	3967
IF5-2	81	Sandstone	Float	643899,4	9714104	0,6	0	332713	3919	1636	74	55	0	0	321	100	0	27	5827
IF5-3	82	Sandstone	Float	643761,2	9714348	0,6	0	348611	89	1885	0	38	0	0	345	74	0	28	5891
IF5-4	83	Sandstone	Float	643873,5	9714272	0,6	0	258446	0	1724	51	23	0	0	295	41	0	24	9278
IF5-5	84	Sandstone	Float	643850,3	9714428	0,6	0	1336779	691	1693	0	378	0	0	140	73	0	101	3727
IF5-6	85	Sandstone	Float	643997,4	9714415	0,6	0	991952	162	3383	0	130	0	0	183	110	0	81	6223
IF5-7	86	Sandstone	Float	644102,3	9714540	0,6	0	1218357	89	2314	0	202	0	0	264	91	0	79	926
IF5-8	87	Sandstone	Float	644165,2	9714661	0,6	0	1323416	432	2428	0	361	0	0	164	205	0	87	4037
IF5-9	88	Sandstone	Float	644186,6	9714689	0,6	0	32339	108	833	40	0	0	46	254	0	0	0	3175
IF5-10	89	Sandstone	Float	644179	9714809	0,6	0	313404	33323	3592	1052	48	36	87	186	75	223	27	11455
IS5-11	90	Sandstone	Horizon B	644368,9	9714963	0,6	0	180545	131	3602	617	32	0	0	384	110	0	29	3651
IF5-12	91	Sandstone	Float	644384	9715112	0,6	0	844976	1157	2583	68	133	41	0	242	122	0	52	3417
IF5-13	92	Sandstone	Float	644511,5	9715432	0,6	0	973731	8970	3558	0	205	76	0	101	249	274	75	5340
IS5-14	93	Sandstone	Horizon B	644520,6	9715428	0,6	0	141268	1435	7701	23	47	38	0	303	173	0	0	3329
IS5-15	94	Sandstone	Horizon E	644472,7	9715661	0,6	24	39688	83	7486	28	24	0	0	864	60	0	16	3927
IF5-16	95	Sandstone	Float	644358,9	9715548	0,6	0	1199077	183	2138	0	217	0	0	177	143	0	106	4810
IS5-17	96	Sandstone	Horizon E	644150,5	9715513	0,6	0	22266	147	2450	13	20	0	0	556	282	0	0	1377
IF5-18	97	Sandstone	Float	643934	9715615	0,6	0	745928	9440	4139	81	79	0	0	198	101	0	55	13695
IF5-19	98	Sandstone	Float	643720,8	9715594	0,6	0	352221	17592	3367	483	64	0	0	191	58	0	20	7940
IF5-20	99	Sandstone	Float	643542,4	9715394	0,6	0	1022924	51	2257	0	279	45	0	114	261	0	80	5235
IF5-21	100	Sandstone	Float	643536,9	9715276	0,6	0	865918	54	2426	0	120	0	0	211	169	0	75	7337
IF5-22	101	Sandstone	Float	643377,9	9715284	0,6	0	1004170	3604	2856	218	152	45	0	140	59	0	77	7575
IF5-23	102	Sandstone	Float	643259,3	9715281	0,6	0	1262938	181	558	0	176	0	0	86	148	0	108	605
IF5-24	103	Sandstone	Float	643648,1	9714436	0,6	0	1694155	1211	404	0	570	106	0	120	345	0	125	0

IS6-1	104	Sandstone	Horizon B	644462,2	9714488	0,6	0	39594	51	6171	20	17	0	0	493	13	0	0	2450
IF6-2	105	Sandstone	Float	644471,1	9714702	0,6	0	1204627	152	2650	269	197	0	104	189	57	0	95	0
IS6-3	106	Sandstone	Horizon B	644286,2	9714719	0,6	30	37203	107	5815	57	18	0	0	715	16	0	0	2723
IF6-4	107	Sandstone	Float	644361,9	9714893	0,6	0	875446	138	2977	2092	150	0	317	243	194	0	73	13593
IF6-5	108	Sandstone	Float	644368	9715174	0,6	0	447696	7713	5689	158	170	0	0	266	194	0	36	23245
IS6-6	109	Sandstone	Horizon B	644368	9715174	0,6	0	101257	65	6411	96	25	0	0	473	27	0	0	9725
IF6-7	110	Sandstone	Float	644270,7	9715281	0,6	0	643886	372	6027	0	69	0	0	135	18	0	51	0
IF6-8	111	Sandstone	Float	644075,9	9715301	0,6	0	880261	92	5202	0	109	0	0	175	110	0	60	4697
IF6-9	112	Sandstone	Float	644149,2	9715085	0,6	0	532175	159	3259	205	50	0	0	251	151	0	49	10505
IS6-10	113	Sandstone	Horizon E	644111,4	9715630	0,6	0	29017	44	5637	20	14	0	0	589	19	0	0	4474
IS6-11	114	Sandstone	Horizon E	643817,8	9715505	0,6	0	25844	64	5045	15	38	0	0	495	9	0	0	6948
IF6-12	115	Sandstone	Float	643544,3	9715662	0,6	0	1227009	0	1810	0	167	47	0	159	175	0	100	7720
IF6-13	116	Sandstone	Float	643366,6	9715627	0,6	0	220722	0	3095	11	22	0	0	210	34	0	24	9472
IS6-14	117	Sandstone	Horizon B	643675,1	9715370	0,6	0	63874	78	6660	20	34	0	0	596	22	0	0	6147
IF6-15	118	Sandstone	Float	643399,2	9714899	0,6	0	521021	213	3512	49	38	0	0	81	115	0	41	8064
IS6-16	119	Sandstone	Horizon B	643665,5	9715021	0,6	0	44991	68	6449	23	18	0	0	392	22	0	0	5919
IS6-17	120	Sandstone	Horizon E	643502,6	9714960	0,6	0	34332	64	5195	24	19	0	0	426	15	0	0	4593
IF6-18	121	Sandstone	Float	643474,5	9714747	0,6	0	451887	63	2813	2659	59	49	0	175	103	0	58	17519
IS6-19	122	Sandstone	Horizon E	643149,9	9714648	0,6	0	25822	58	5666	50	11	0	0	641	15	0	0	6848
IF6-20	123	Sandstone	Float	642439,5	9713349	0,6	0	417340	113	4487	50	43	0	0	227	80	0	33	22383
IF6-21	124	Sandstone	Float	642420	9713596	0,6	0	706894	4735	3068	0	933	0	0	258	173	558	61	7986
IF7-1	125	Sandstone	Float	645298	9714385	0,6	0	669854	37	2488	21	74	0	0	234	77	0	46	10660
IF7-2	126	Sandstone	Float	645229,4	9714631	0,6	78	1076095	89	2474	0	129	0	0	200	27	0	87	0
IF7-3	127	Sandstone	Float	645186,2	9714770	0,6	0	1111931	104	3699	0	164	0	0	192	45	0	75	5579
IF7-4	128	Sandstone	Float	645248,1	9714917	0,6	0	342932	100	3953	62	52	0	0	432	131	0	35	7885
IOC7-5	129	Sandstone	Float	645338,4	9714771	0,6	38	52204	6151	1218	0	159	51	0	191	57	1007	0	3222
IF7-6	130	Sandstone	Float	645470	9714654	0,6	0	164937	74	3160	36	35	0	0	279	123	0	0	21659
IF7-7	131	Sandstone	Float	645087,9	9715002	0,6	0	1019794	82	3092	0	105	0	0	161	291	0	70	4873
IF7-8	132	Sandstone	Float	645121	9715268	0,6	0	827218	646	3263	56	75	0	0	200	40	0	49	7904
IF7-9	133	Sandstone	Float	644950,1	9715376	0,6	0	594807	2621	4113	153	179	0	0	299	71	665	28	15238
IF7-10	134	Sandstone	Float	644805,4	9715520	0,6	0	228067	121	6620	16	41	38	0	407	114	0	22	11580
IF7-11	135	Sandstone	Float	644846,3	9715635	0,6	0	137567	86	2986	17	20	0	0	464	19	0	0	6237
IF7-12	136	Sandstone	Float	644751	9715351	0,6	0	304452	212	3134	64	27	0	0	170	36	0	0	15433
IF7-13	137	Sandstone	Float	645049,2	9714759	0,6	0	968186	43	2925	0	119	0	0	173	179	0	72	3217
IF7-14	138	Sandstone	Float	644859,4	9714682	0,6	0	699449	92	2778	291	63	0	0	307	126	0	49	11548
IF7-15	139	Sandstone	Float	644895	9714518	0,6	0	472078	54	3175	0	73	0	0	207	220	0	43	10975
IS7-16	140	Sandstone	Horizon E	644955	9714834	0,6	0	30089	140	4441	29	19	0	0	570	45	0	0	1857
IF7-17	141	Sandstone	Float	645002,3	9714576	0,6	0	1033786	142	2193	0	100	0	0	130	249	0	65	11888
IF7-18	142	Sandstone	Float	645112	9714462	0,6	0	595200	70	3706	28	68	0	0	332	71	0	44	6880
IS8-1	143	Sandstone	Horizon E	645802,1	9713916	0,6	0	33767	74	5210	14	30	0	0	481	14	0	0	1635
IS8-2	144	Sandstone	Horizon E	645755,1	9713769	0,6	0	30378	87	4933	12	24	0	0	461	25	0	0	2568
IS8-3	145	Sandstone	Horizon C	645676,1	9713536	1	82	107339	88	5144	28	42	0	0	404	48	0	0	5708
IS8-4	146	Sandstone	Horizon C	645776,7	9713374	1,5	126	48781	101	4520	33	24	0	0	371	45	0	0	5287
IS8-5	147	Sandstone	Horizon B	645817,5	9713204	0,6	32	45123	103	4597	57	46	0	0	393	48	0	0	7099
IS8-6	148	Sandstone	Horizon C	645776	9712992	4	179	45387	93	5742	60	54	0	0	504	38	0	0	11336
IOC8-7	149	Sandstone	Float	645986,6	9712873	0,6	4818	52641	148	6324	215	15	0	0	341	52	0	25	21011
IS8-8	150	Sandstone	Horizon C	645895,2	9712773	1	94	185402	84	4290	318	101	0	0	343	25	0	0	20313
IS8-9	151	Sandstone	Horizon B	645868,7	9712510	0,6	64	21370	96	1187	117	0	0	0	251	26	0	0	657
IS8-10	152	Sandstone	Horizon B	645740,6	9712389	0,6	128	19668	65	1058	55	0	0	0	204	18	0	0	952
IS8-11	153	Sandstone	Horizon B	645649,9	9712290	0,6	52	18164	68	1305	57	0	0	0	227	20	0	0	950
IS8-12	154	Sandstone	Horizon B	645794,9	9712693	0,6	131	21654	98	1802	147	17	0	0	303	43	0	0	1229
IF8-13	155	Sandstone	Float	645932,9	9712629	0,6	0	506767	43	3403	59	33	0	0	186	62	0	32	18451
IS8-14	156	Sandstone	Horizon C	645940	9713132	0,6	29	154948	166	4396	155	77	0	0	299	110	0	0	11592
IS8-15	157	Sandstone	Horizon C	645921,5	9713555	0,6	27	311885	81	4772	43	46	0	0	311	146	0	33	13835

IS8-16	158	Sandstone	Horizon B	645884	9713711	0,6	0	83719	100	4138	23	38	0	0	402	53	0	20	5628
IS8-17	159	Sandstone	Horizon E	646004,6	9713853	0,6	24	17088	78	1385	14	24	0	0	413	14	0	0	986
IS8-18	160	Sandstone	Horizon E	645961,8	9714018	0,6	0	15254	49	2510	10,2	20	0	0	453	10	0	0	722
IS8-19	161	Sandstone	Horizon B	645986,2	9714127	0,6	0	308598	658	4583	48	85	0	0	349	88	0	31	6766
IS8-20	162	Sandstone	Horizon B	645752,2	9714134	0,6	47	55995	61	4580	44	33	0	0	491	21	0	0	7619
IS9-1	163	Sandstone	Horizon E	645529,8	9714106	0,6	27	39660	89	4546	40	25	0	0	429	21	0	0	6102
IS9-2	164	Sandstone	Horizon E	645475,3	9713934	0,6	0	24114	58	5947	14	27	0	0	719	16	0	0	906
IS9-3	165	Sandstone	Horizon E	645627,8	9713889	0,6	0	46546	65	6113	16	34	0	0	551	22	0	0	1188
IS9-4	166	Sandstone	Horizon B	645544,2	9713357	0,6	55	110722	262	6092	40	75	0	0	448	89	0	0	7526
IF9-5	167	Sandstone	Float	645545,2	9713357	0,6	0	1143688	0	2091	0	152	0	0	125	516	0	70	5883
IF9-6	168	Sandstone	Float	645469,9	9713102	0,6	26938	37430	102	1482	17	18	0	0	387	25	0	0	6774
IF9-7	169	Sandstone	Float	645680,6	9713212	0,6	50	339232	171	4609	129	73	0	341	323	72	0	44	24449
IS9-8	170	Sandstone	Horizon E	645349,6	9713109	0,6	152	64589	161	5427	35	15	0	0	429	44	0	0	10139
IS9-9	171	Sandstone	Horizon C	645311,2	9712902	0,6	27	93190	120	3797	76	32	0	0	278	36	0	0	10913
IS9-10	172	Sandstone	Horizon C	645276,6	9712729	0,6	47	104705	125	3504	128	71	0	0	387	55	0	26	14555
IS9-11	173	Sandstone	Horizon E	645448	9712825	0,6	135	34263	106	4036	42	61	0	0	497	28	0	0	8417
IF9-12	174	Sandstone	Float	645613	9712762	0,6	64	703912	539	3425	144	162	0	0	204	261	0	62	18590
IS9-13	175	Sandstone	Horizon B	645421	9712672	0,6	82	165587	113	3845	339	204	0	0	361	50	0	0	7974
IF9-14	176	Sandstone	Float	645544	9712636	0,6	267	451309	2313	1861	816	1150	68	0	659	78	0	62	2762
IS9-15	177	Sandstone	Horizon B	645464,3	9712513	0,6	43	42186	173	1067	276	19	0	0	147	27	197	0	1394
IS9-16	178	Sandstone	Horizon E	645601,6	9712436	0,6	75	20033	56	1918	53	0	0	0	255	18	0	0	696
IS9-17	179	Sandstone	Horizon B	645446,1	9712338	0,6	94	25702	54	1893	75	0	0	0	315	25	0	0	830
IS9-18	180	Sandstone	Horizon E	645503	9712135	0,6	116	23174	41	2132	62	0	0	0	244	16	0	0	326
IS9-19	181	Sandstone	Horizon C	645548,4	9712023	0,6	368	26499	162	1047	146	54	0	0	227	23	0	0	6820
IS9-20	182	Sandstone	Horizon E	645548,4	9712023	0,6	66	22315	67	1392	64	0	0	0	302	21	0	0	619
IS9-21	183	Sandstone	Horizon E	645890	9712291	0,6	73	21888	64	1486	56	0	0	0	266	22	0	0	651
IS9-22	184	Sandstone	Horizon E	645736,1	9711946	0,6	48	24657	76	1656	55	0	0	0	269	16	0	0	560
IS9-23	185	Sandstone	Horizon E	645968,3	9711794	0,6	67	23710	62	1676	90	0	0	0	283	17	0	0	1070
IS9-24	186	Sandstone	Horizon E	645948	9711971	0,6	121	24443	55	2092	59	0	0	0	309	21	0	0	489
IS9-25	187	Sandstone	Horizon C	645774	9711692	0,6	0	16622	57	1196	40	0	0	0	152	16	0	0	975
IS9-26	188	Sandstone	Horizon B	645876	9711537	0,6	56	21556	50	1826	154	0	0	0	277	17	0	0	1057
IS9-27	189	Sandstone	Horizon B	645943,1	9711374	0,6	21	19547	78	1237	470	12	0	0	164	19	0	26	913
IS9-28	190	Sandstone	Horizon E	645719	9711485	0,6	47	16306	60	1819	157	8	0	0	265	16	0	0	1241
IS10-1	191	Sandstone	Horizon B	645428,1	9714085	0,6	32	38865	84	4540	44	26	0	0	424	20	0	0	4431
IF10-2	192	Sandstone	Float	645339,2	9714106	0,6	71	99851	90	1766	44	262	0	0	201	58	0	0	7677
IS10-3	193	Sandstone	Horizon B	645536,9	9713596	0,6	21	129354	216	5596	16	119	0	0	552	57	0	0	9328
IS10-4	194	Sandstone	Horizon B	645540,5	9713756	0,6	0	35041	60	5502	15	27	0	0	553	17	0	0	1621
IS10-5	195	Sandstone	Horizon E	645378	9713832	0,6	0	24706	48	3825	16	32	0	0	496	13	0	0	547
IS10-6	196	Sandstone	Horizon E	645275,1	9713651	0,6	0	25634	42	4888	10	31	0	0	483	26	0	0	1467
IS10-7	197	Sandstone	Horizon E	645431,3	9713631	0,6	27	48925	68	5265	14	74	0	0	421	37	0	0	3080
IS10-8	198	Sandstone	Horizon B	645415	9713477	0,6	28	48115	88	5896	22	66	0	0	491	45	0	0	10384
IS10-9	199	Sandstone	Horizon E	645292	9713308	0,6	180	38933	63	4749	32	38	0	0	464	36	0	0	7516
IS10-10	200	Sandstone	Horizon B	645199,2	9713399	0,6	33	80073	83	5189	21	23	0	0	437	35	0	0	2793
IF10-11	201	Sandstone	Float	645255	9713454	0,6	28	888142	536	2460	0	158	0	0	185	137	0	68	5015
IS10-12	202	Sandstone	Horizon B	645313	9712488	0,6	40	18883	77	1201	146	13	0	0	202	20	0	0	1687
IS10-13	203	Sandstone	Horizon E	645358,9	9712164	0,6	179	22245	49	1928	67	0	0	0	291	20	0	0	510
IS10-14	204	Sandstone	Horizon E	645480,7	9711969	0,6	129	22115	39	2091	87	0	0	0	292	15	0	0	523
IS10-15	205	Sandstone	Horizon E	645504,7	9711843	0,6	80	20839	40	2015	123	0	0	0	293	18	0	0	545
IS10-16	206	Sandstone	Horizon E	645552,1	9711716	0,6	56	15457	47	1813	65	0	0	0	254	15	0	0	656
IS10-17	207	Sandstone	Horizon E	645619,4	9711908	0,6	51	18038	49	2133	47	0	0	0	296	16	0	0	639
IS10-18	208	Sandstone	Horizon E	645322,8	9712020	0,6	36	22927	79	1419	51	0	0	0	236	18	0	0	1894
IS10-19	209	Sandstone	Horizon E	645278,4	9711889	0,6	217	20894	51	1499	31	0	0	0	193	18	0	0	547
IS10-20	210	Sandstone	Horizon B	645278,7	9711731	0,6	37	18297	72	1122	42	0	0	0	216	22	0	0	621
TA10-21	211	Sandstone	Tailing	645465	9711580	0,6	103	14947	51	1844	21,5	7	0	0	255	12	0	0	930



TA10-22	212	Sandstone	Tailing	645316	9711572	0,6	49	16820	58	513	10,9	0	0	0	119	9	0	0	507
IS10-23	213	Sandstone	Horizon E	645351	9711385	0,6	58	22268	71	2651	32	13	0	0	359	20	0	0	564
IS10-24	214	Sandstone	Horizon E	645487	9711441	0,6	56	18808	48	2689	28	9	0	0	347	15	0	0	534
IS10-25	215	Sandstone	Horizon E	645080,9	9711952	0,6	34	15760	47	1230	69	0	0	0	224	17	0	0	516
IS10-26	216	Sandstone	Horizon B	644878,8	9711896	0,6	32	20875	58	1471	33	0	0	0	242	21	0	0	567
IS11-1	217	Sandstone	Horizon B	642455,1	9713233	0,6	34	20095	52	2933	16	16	0	0	382	17	0	0	10315
IS11-2	218	Sandstone	Horizon B	642575	9713145	0,6	52	32745	118	4361	16	15	0	0	411	18	0	0	3331
IS11-3	219	Sandstone	Horizon B	642684,4	9713035	0,6	0	39666	51	3368	25	48	0	0	370	19	0	0	3475
IS11-4	220	Sandstone	Horizon C	642667,3	9712938	1,5	94	92097	64	5923	38	24	0	0	406	33	0	0	9403
IS11-5	221	Sandstone	Horizon E	642738,7	9712765	0,6	28	27792	103	4220	38	35	0	0	414	19	0	0	8133
IS11-6	222	Sandstone	Horizon E	642848,2	9712667	0,6	17	28834	64	4511	18	25	0	0	483	26	0	0	6755
IS11-7	223	Sandstone	Horizon B	642722,3	9712635	0,6	20	65183	71	4743	71	37	0	0	371	25	0	0	10644
IS11-8	224	Sandstone	Horizon B	642890,3	9712522	0,6	27	32528	103	5312	21	42	0	0	508	29	0	0	2664
IS11-9	225	Sandstone	Horizon B	642753	9712496	0,6	36	83539	93	4543	72	58	0	0	438	42	0	0	7795
IS11-10	226	Sandstone	Horizon B	642656,8	9712357	0,6	27	80585	81	3771	54	38	0	0	340	32	0	18	7421
IS11-11	227	Sandstone	Horizon E	642525,3	9712155	0,6	78	39781	151	4741	93	14	0	0	463	14	0	0	1866
IS11-12	228	Sandstone	Horizon C	642430,1	9712184	3	195	19547	87	1154	73	9	0	0	199	12	0	0	2987
IS11-13	229	Sandstone	Horizon C	642285,9	9712219	2	189	39244	115	4227	90	16	0	27	428	20	0	0	3471
IS11-14	230	Sandstone	Horizon C	642196	9712188	2	507	140396	100	5619	169	18	0	0	403	17	0	0	891
IS11-15	231	Sandstone	Horizon C	642063	9712184	2	37	59406	253	5352	36	45	26	0	295	38	261	0	4666
IS11-16	232	Sandstone	Horizon E	642151,5	9712381	0,6	0	126192	59	4411	30	49	0	0	307	27	0	0	9119
IS11-17	233	Sandstone	Horizon E	642185,3	9712544	0,6	39	32032	100	3744	20	15	0	0	402	16	0	0	5021
IS11-18	234	Sandstone	Horizon C	642331	9712480	1	46	265234	207	3343	57	61	0	0	285	128	0	26	7777
IS11-19	235	Sandstone	Horizon B	642358,1	9712666	0,6	33	83233	123	2537	29	37	0	0	311	40	0	0	7538
IS11-20	236	Sandstone	Horizon B	642344,1	9712810	0,6	24	203938	2295	3866	61	307	0	0	361	106	0	20	8767
IF11-21	237	Sandstone	Float	642510	9713099	0,6	0	929269	220	2704	0	157	0	0	201	123	0	61	7952
IF11-22	238	Sandstone	Float	642673	9712942	0,6	76	1050829	2153	2407	0	230	58	0	164	82	0	71	0
IF11-23	239	Sandstone	Float	642740	9712377	0,6	36	1044450	0	2555	203	179	0	0	192	254	0	68	5517
IF11-24	240	Sandstone	Float	642595	9712269	0,6	64	15223	30	488	114	6,4	0	0	101	7	0	0	316
IF11-25	241	Sandstone	Float	642490	9712088	0,6	3655	1454941	2127	188	1708	652	0	483	63	73	0	141	0
IF11-26	242	Sandstone	Float	642362,6	9712225	0,6	67	926781	3148	909	933	494	75	1236	115	77	501	65	0
IF11-27	243	Sandstone	Float	642243	9712163	0,6	138	203941	389	4065	123	153	0	0	344	30	609	22	0
IF11-28	244	Sandstone	Float	642120,3	9712229	0,6	52838	75791	5514	1192	0	385	0	87	325	853	0	0	14029
IS11-29	245	Sandstone	Horizon E	642257,2	9712953	0,6	222	73598	94	5850	72	44	0	0	468	34	0	0	14235
IS11-30	246	Sandstone	Horizon B	642168,9	9713105	0,6	28	71453	198	4175	51	26	0	0	396	49	0	0	13372
IS11-31	247	Sandstone	Horizon E	642284,3	9713152	0,6	68	43775	117	4805	34	24	0	0	334	16	0	0	5478
IF11-32	248	Sandstone	Float	642398	9713167	0,6	64	918832	162	3035	0	150	0	0	178	129	0	56	3610
IS11-33	249	Sandstone	Horizon E	642444,1	9712949	0,6	0	61293	140	6443	25	36	0	0	465	27	0	0	9981
IF11-34	250	Sandstone	Float	642480	9712779	0,6	0	963982	0	2884	0	122	0	0	189	395	0	63	12549
IS12-1	251	Sandstone	Horizon C	642022,2	9712846	0,6	39	119685	81	2665	63	41	0	0	318	55	0	0	10803
IS12-2	252	Sandstone	Horizon E	642100,7	9712698	0,6	49	24055	70	3999	23	15	0	0	430	17	0	0	4709
IS12-3	253	Sandstone	Horizon B	642235,5	9712708	0,6	70	87156	76	4506	43	32	0	0	447	34	0	0	8568
IS12-4	254	Sandstone	Horizon E	642028,1	9712518	0,6	19	13075	62	873	18,2	0	0	0	172	16	0	0	1917
IS12-5	255	Sandstone	Horizon C	642216	9712113	2	72	47655	66	3309	84	15	0	0	348	18	0	0	2351
IF12-6	256	Sandstone	Float	642127	9712093	0,6	73	984312	226	2498	417	153	0	108	202	0	0	79	0
IS12-7	257	Sandstone	Horizon E	642279,7	9712055	0,6	197	17473	59	1522	47	0	0	0	240	23	0	0	535
IS12-8	258	Granit	Horizon C	642547,5	9711947	3	20	34614	131	849	94	42	0	0	178	43	447	25	6507
IF12-9	259	Sandstone	Float	642573,9	9711907	0,6	80	66189	217	771	65	27	0	0	199	42	0	0	7837
IS12-10	260	Sandstone	Horizon B	642424,1	9711916	0,6	49	19637	74	1130	41	0	0	0	216	25	0	0	788
IS12-11	261	Granit	Horizon B	642526,3	9711824	0,6	30	17377	50	973	30	9	0	0	244	24	0	0	822
IS12-12	262	Granit	Horizon B	642544,2	9711712	0,6	0	22768	43	1550	41	0	0	0	315	24	0	14	663
IS12-13	263	Granit	Horizon B	642647	9711607	0,6	0	15512	47	1470	37	0	0	0	230	22	0	0	885
IS12-14	264	Granit	Horizon B	642890	9711461	0,6	37	26120	55	2670	34	0	0	0	309	22	0	0	543
IS12-15	265	Granit	Horizon B	642761,4	9711529	0,6	0	14768	40	1013	27	0	0	0	182	20	0	0	1084

IS12-16	266	Granit	Horizon B	642834,3	9711335	0,6	0	21710	68	1761	36	0	0	0	264	14	0	0	704
IS12-17	267	Granit	Horizon E	642728,4	9711287	0,6	73	26989	49	2384	51	8	0	0	280	18	0	0	647
IS12-18	268	Granit	Horizon B	642599,1	9711318	0,6	0	22140	80	2114	31	23	0	0	362	116	0	0	574
IS12-19	269	Granit	Horizon B	642481	9711276	0,6	0	20247	61	1729	38	0	0	0	270	31	0	0	631
IS12-20	270	Granit	Horizon B	642480	9711450	0,6	17	19703	47	1524	52	0	0	0	227	23	0	0	576
IS12-21	271	Granit	Horizon E	642618,5	9711467	0,6	21	16645	57	1458	45	9	0	0	176	14	0	0	744
IS12-22	272	Granit	Horizon E	643089,4	9711358	0,6	21	36062	57	3371	46	0	0	0	370	26	0	14	420
IS12-23	273	Granit	Horizon E	642941	9711318	0,6	0	24104	67	2998	31	0	0	0	281	43	0	0	774
IS12-24	274	Granit	Horizon E	643234,6	9711337	0,6	22	27087	56	2157	25	0	0	0	307	30	0	0	512
IS12-25	275	Granit	Horizon B	643302,8	9711473	0,6	0	21761	52	1768	30	0	0	0	221	29	0	0	531
IS12-26	276	Granit	Horizon E	643433,5	9711478	0,6	0	22865	47	1971	39	0	0	0	257	23	0	0	465
IS12-27	277	Granit	Horizon E	643500,2	9711632	0,6	19	23655	65	2349	44	0	0	0	323	21	0	0	295
IS12-28	278	Granit	Horizon B	643385,3	9711704	0,6	19	22990	50	2329	38	0	0	0	285	23	0	0	455
IS12-29	279	Granit	Horizon C	643245	9711767	1	54	32105	66	3058	42	9	0	0	337	24	0	0	2938
IS12-30	280	Granit	Horizon B	643118,3	9711806	0,6	32	17839	48	737	40	0	0	0	135	18	0	0	1049
IS12-31	281	Granit	Horizon E	642965,5	9711905	0,6	22	23384	67	885	36	0	0	0	226	25	0	0	2619
IF13-1	282	Sandstone	Float	642642,6	9713401	0,6	0	58827	147	1115	11	12	0	0	271	51	0	0	2675
IS13-2	283	Sandstone	Horizon B	642692,3	9713249	0,6	84	353844	140	4123	55	44	0	0	302	93	0	38	17208
IS13-3	284	Sandstone	Horizon B	642722,2	9713118	0,6	0	162480	56	4733	31	37	0	0	467	27	0	27	2996
IS13-4	285	Sandstone	Horizon E	642823,3	9713147	0,6	0	40342	126	6114	18	48	0	0	476	20	0	0	2993
IS13-5	286	Sandstone	Horizon E	642907,7	9713074	0,6	0	20804	53	4935	13	34	0	0	420	15	0	0	1816
IS13-6	287	Sandstone	Horizon E	642924,2	9713228	0,6	0	29258	65	3411	10	42	0	0	383	16	0	0	2529
IS13-7	288	Sandstone	Horizon C	643098	9713284	1	0	324793	131	4964	65	105	0	0	383	121	0	24	1955
IS13-8	289	Sandstone	Horizon C	643221,2	9713175	0,7	0	152889	61	5520	36	37	0	0	530	32	0	0	1572
IF13-9	290	Sandstone	Float	643222,2	9713177	0,6	0	766058	159	1398	0	97	0	0	118	102	0	66	2767
IS13-10	291	Sandstone	Horizon B	643094,6	9713148	0,6	24	247044	70	5070	40	64	0	0	432	50	0	33	4568
IS13-11	292	Sandstone	Horizon B	643109	9713050	0,6	0	37934	60	4700	18	45	0	0	485	16	0	0	4210
IS13-12	293	Sandstone	Horizon B	643334,2	9712955	0,6	0	57259	68	4566	38	47	0	0	450	28	0	0	11419
IS13-13	294	Sandstone	Horizon B	643195,2	9712935	0,6	0	25028	47	4259	15,6	14	0	0	482	16	0	0	1534
IS13-14	295	Sandstone	Horizon B	643099,2	9712893	0,6	0	300342	70	3198	45	37	0	0	307	53	0	23	3700
IS13-15	296	Sandstone	Horizon B	642974,9	9712905	0,6	0	368132	3986	5525	68	118	0	0	257	111	0	38	8966
IF13-16	297	Sandstone	Float	642978,9	9712901	0,6	0	684098	4527	3470	146	94	53	0	311	145	0	51	4227
IS13-17	298	Sandstone	Horizon E	642858,1	9712932	0,6	34	28497	75	4346	13	24	0	0	431	18	0	0	3350
IS13-18	299	Sandstone	Horizon C	642942,9	9712786	0,6	27	433443	51	4458	59	58	0	0	356	52	0	45	8077
IS13-19	300	Sandstone	Horizon B	642923,9	9712676	0,6	29	22548	44	3728	9,9	15	0	0	427	16	0	0	4372
IS13-20	301	Sandstone	Horizon B	642609	9712531	0,6	21	36414	67	4845	34	42	0	0	483	26	0	0	5382
IS13-21	302	Sandstone	Horizon E	642492	9712349	0,6	30	32147	80	3776	46	28	0	0	350	27	0	0	6709
IS13-22	303	Sandstone	Horizon B	642547,9	9712930	0,6	0	251763	75	5271	39	56	0	0	316	76	0	0	13090
IF13-23	304	Sandstone	Float	642539,8	9712928	0,6	0	1018568	54	1945	0	161	0	0	112	476	0	78	8154
IF13-24	305	Sandstone	Float	642606	9712835	0,6	34	424330	557	2774	27	162	0	0	123	440	0	52	4669
IS13-25	306	Sandstone	Horizon C	642587	9712698	0,6	0	285520	80	5611	55	40	0	0	332	51	0	38	14984
IS13-26	307	Sandstone	Horizon E	643074,7	9712634	0,6	0	46181	59	4197	21	22	0	0	465	24	0	0	6397
IS13-27	308	Sandstone	Horizon E	643088	9712510	0,6	0	34246	63	4574	25	25	0	0	470	21	0	0	4690
IS13-28	309	Sandstone	Horizon B	643045,4	9712397	0,6	51	88464	89	4227	27	37	0	0	429	26	0	17	7126
IS13-29	310	Sandstone	Horizon E	642926,6	9712307	0,6	50	22703	72	3368	29	19	0	0	379	19	0	0	3073
IS13-30	311	Sandstone	Horizon E	643017,1	9712298	0,6	66	42734	70	4340	34	22	0	0	362	26	0	0	10350
IS13-31	312	Sandstone	Horizon B	643114,5	9712277	0,6	85	48659	106	4309	27	47	0	0	389	62	0	0	9324
IS13-32	313	Sandstone	Horizon E	643135,2	9712163	0,6	73	23697	150	2021	34	10	0	0	358	62	0	0	2027
IS13-33	314	Sandstone	Horizon E	643213,7	9712518	0,6	0	40796	82	5082	18	26	0	0	436	25	0	0	9490
IS13-34	315	Sandstone	Horizon C	643069,9	9712744	0,5	0	420397	44	3908	61	47	0	0	331	61	0	35	10898
IS13-35	316	Sandstone	Horizon B	643166,2	9712773	0,6	0	21992	53	3228	11,2	17	0	0	411	14	0	0	3442
IS13-36	317	Sandstone	Horizon C	643268,4	9712885	0,7	0	460935	32	4903	54	53	0	0	271	75	0	32	7015
IS14-1	318	Sandstone	Horizon B	642995	9713357	0,6	0	30533	54	4855	17	49	0	0	369	15	0	0	1460
IS14-2	319	Sandstone	Horizon C	643333,6	9713276	0,6	0	364730	74	5324	59	63	0	0	395	58	0	0	3801

IS14-3	320	Sandstone	Horizon C	643478,9	9713278	0,6	0	141062	82	5832	48	52	0	0	409	68	0	0	7779
IS14-4	321	Sandstone	Horizon C	643610,9	9713260	0,6	0	330563	69	5335	79	58	0	0	260	98	0	0	4694
IS14-5	322	Sandstone	Horizon B	643767,8	9713238	0,6	0	24615	68	4001	27	31	0	0	453	19	0	0	4213
IS14-6	323	Sandstone	Horizon E	643840,8	9713317	0,6	76	24315	64	4320	17	48	0	0	418	14	0	0	4535
IS14-7	324	Sandstone	Horizon E	643880,6	9713369	0,6	21	16585	89	3300	16	38	0	0	375	127	0	0	1586
IS14-8	325	Sandstone	Horizon C	643980	9713273	0,6	270	5406	41	2665	0	196	0	0	278	8	0	0	5747
IS14-9	326	Sandstone	Horizon E	643935,9	9713181	0,6	0	28621	55	4985	28	21	0	0	524	16	0	0	2306
IS14-10	327	Sandstone	Horizon B	643940,9	9713080	0,6	41	49524	46	4685	59	26	0	0	496	24	0	0	3573
IS14-11	328	Sandstone	Horizon B	643785,9	9713144	0,6	0	161674	63	5201	75	47	0	0	412	52	0	0	5880
IS14-12	329	Sandstone	Horizon B	643706,9	9713072	0,6	0	151720	73	5199	101	21	0	0	352	30	0	0	14115
IF14-13	330	Sandstone	Float	643882,7	9713042	0,6	0	418583	912	2241	208	100	0	0	132	410	0	39	4940
IS14-14	331	Sandstone	Horizon C	643734,1	9712976	0,6	0	60976	78	4861	101	57	0	0	380	25	0	0	26787
IS14-15	332	Sandstone	Horizon C	643775,9	9712866	0,6	0	152441	126	5146	77	96	0	0	298	71	0	0	24900
IS14-16	333	Sandstone	Horizon E	643607,2	9712885	0,6	19	23153	56	3965	48	47	0	0	397	26	0	0	5131
IS14-17	334	Sandstone	Horizon B	643558,1	9712995	0,6	0	61894	56	4589	57	39	0	0	411	34	0	0	5210
IS14-18	335	Sandstone	Horizon B	643659	9712960	0,6	0	84685	136	4378	58	108	0	0	408	66	0	0	9100
IS14-19	336	Sandstone	Horizon B	643392,5	9712986	0,6	60	42895	77	5211	29	61	0	0	517	29	0	0	4574
IS14-20	337	Sandstone	Horizon E	643386,2	9712838	0,6	0	29358	74	4559	13	24	0	0	422	16	0	0	2849
IF14-21	338	Sandstone	Float	643298,7	9712806	0,6	0	975853	105	3396	0	115	0	0	126	301	0	84	1784
IS14-22	339	Sandstone	Horizon E	643306,6	9712686	0,6	27	24523	62	3776	18	16	0	0	408	16	0	0	4056
IS14-23	340	Sandstone	Horizon B	643408,6	9712590	0,6	41	76748	326	3855	58	42	0	0	445	30	0	0	6309
IS14-24	341	Sandstone	Horizon E	643531,6	9712568	0,6	0	19144	69	3239	13	13	0	0	325	16	0	0	4781
IS14-25	342	Sandstone	Horizon C	643658	9712496	0,6	0	172536	100	4724	47	99	0	0	296	33	0	23	14496
IS14-26	343	Sandstone	Horizon B	643800,8	9712542	0,6	63	14882	61	4076	23	34	0	0	521	17	0	0	5550
IS14-27	344	Sandstone	Horizon B	643667,6	9712637	0,6	0	42103	54	4967	22	29	0	0	480	33	0	18	11816
IS14-28	345	Sandstone	Horizon E	643798	9712643	0,6	0	26093	66	5164	31	34	0	0	513	27	0	0	5367
IS14-29	346	Sandstone	Horizon C	643903,9	9712650	0,6	24	106512	116	3872	307	95	0	0	324	106	0	28	14051
IS14-30	347	Sandstone	Horizon C	643805	9712772	0,6	0	253308	69	4250	326	75	0	0	339	128	0	29	18102
IS14-31	348	Sandstone	Horizon E	643881,6	9712762	0,6	63	44176	65	5758	122	60	0	0	442	30	0	0	12295
IS14-32	349	Sandstone	Horizon C	643687,5	9712810	0,6	0	37908	155	1527	125	56	0	0	355	170	0	0	4342
IS14-33	350	Sandstone	Horizon E	643608	9712714	0,6	0	30594	57	4274	20	19	0	0	405	34	0	0	9768
IS14-34	351	Sandstone	Horizon B	643510	9712882	0,6	0	196543	55	4266	47	38	0	0	301	138	0	0	15640
IS14-35	352	Sandstone	Horizon B	643499,9	9712734	0,6	0	219995	90	4228	49	33	0	0	1477	954	0	37	9523
IS14-36	353	Sandstone	Horizon B	643562,2	9712643	0,6	0	34017	50	3942	18	17	0	0	446	25	0	0	6996
IS14-37	354	Sandstone	Horizon E	643311,5	9713128	0,6	0	36950	56	4388	20	156	0	0	429	16	0	0	3059
IS14-38	355	Sandstone	Horizon E	643433	9713183	0,6	0	20391	48	3528	12	66	0	0	446	13	0	0	1684
IS14-39	356	Sandstone	Horizon B	643480,4	9713105	0,6	42	13439	45	3015	11	34	0	0	429	15	0	0	2697
IS15-1	357	Sandstone	Horizon E	643788,1	9713936	0,6	0	15544	69	3826	12,4	16	0	0	396	11	0	0	5332
IS15-2	358	Sandstone	Horizon B	643777	9713813	0,6	0	54658	52	3971	38	28	0	0	409	19	0	17	13472
IS15-3	359	Sandstone	Horizon B	643905,1	9713722	0,6	23	40226	59	5154	22	23	0	0	492	22	0	0	7835
IS15-4	360	Sandstone	Horizon C	644040,2	9713625	0,6	0	119426	54	3265	76	16	0	0	389	19	0	18	4611
IS15-5	361	Sandstone	Horizon C	644153,2	9713551	0,6	0	73120	35	5465	26	21	0	0	593	18	0	0	1081
IS15-6	362	Sandstone	Horizon B	644016	9713483	0,6	0	49377	86	5509	20	22	0	0	493	22	0	0	3034
IS15-7	363	Sandstone	Horizon E	644041	9713352	0,6	0	35602	55	5147	18	29	0	0	430	16	0	0	2372
IS15-8	364	Sandstone	Horizon B	644103,8	9713461	0,6	0	36372	47	5787	17	24	0	0	471	12	0	0	1536
IS15-9	365	Sandstone	Horizon E	644270,2	9713512	0,6	0	45024	35	6211	21	24	0	0	661	15	0	0	924
IS15-10	366	Sandstone	Horizon E	644418,9	9713522	0,6	0	37400	53	4950	21	26	0	0	627	45	0	0	1092
IS15-11	367	Sandstone	Horizon E	644556,7	9713533	0,6	0	35954	38	5968	16	24	0	0	517	12	0	0	799
IF15-12	368	Sandstone	Float	644711,8	9713544	0,6	0	850280	0	3225	0	155	0	0	236	74	0	48	0
IS15-13	369	Sandstone	Horizon E	644628,9	9713672	0,6	0	37440	47	4561	12	44	0	0	436	14	0	0	7869
IS15-14	370	Sandstone	Horizon B	644640,2	9713799	0,6	36	89585	85	6402	32	25	0	0	367	42	0	0	5389
IS15-15	371	Sandstone	Horizon E	644735	9713918	0,6	30	31616	116	5048	11	131	0	0	496	38	0	0	2926
IS15-16	372	Sandstone	Horizon C	644491,4	9713639	0,6	0	384740	28	4368	41	47	0	0	377	54	0	39	2899
IS15-17	373	Sandstone	Horizon C	644537,5	9713744	0,6	28	213126	282	4462	158	57	0	0	280	61	0	22	9047

IF15-18	374	Sandstone	Float	644389,1	9713711	0,6	0	607021	1301	4461	0	174	0	0	133	145	304	34	11400
IF15-19	375	Sandstone	Float	644335,7	9713849	0,6	38	1037927	2166	2792	0	250	38	0	251	186	0	84	0
IS15-20	376	Sandstone	Horizon B	644247,4	9713829	0,6	4301	6668	46	1614	8,1	10	0	0	873	8	0	0	2106
IS15-21	377	Sandstone	Horizon C	644305,8	9713705	0,6	0	134302	1837	4595	26	155	0	0	139	104	0	0	9779
IS15-22	378	Sandstone	Horizon B	644200,7	9713669	0,6	0	250415	140	4683	67	45	0	0	263	110	0	22	10673
IS15-23	379	Sandstone	Horizon B	644334,2	9713624	0,6	0	65521	69	4787	57	31	0	0	433	18	0	0	7998
IS15-24	380	Sandstone	Horizon C	644139,6	9713382	0,6	0	416694	41	4323	45	61	0	0	349	69	0	29	2410
IS15-25	381	Sandstone	Horizon E	644135,5	9713256	0,6	0	27990	91	4516	13	35	0	0	555	22	0	0	2275
IS15-26	382	Sandstone	Horizon E	644117,1	9713132	0,6	96	25137	54	4926	19	28	0	0	488	13	0	0	2751
IS15-27	383	Sandstone	Horizon C	644237,3	9713183	0,6	0	341445	65	4883	29	40	0	0	281	60	0	36	12735
IS15-28	384	Sandstone	Horizon B	644347,9	9713271	0,6	0	53124	90	3908	56	51	0	0	287	23	0	0	13235
IS15-29	385	Sandstone	Horizon E	644265,9	9713374	0,6	0	35334	56	5730	21	31	0	0	604	15	0	0	5536
IS15-30	386	Sandstone	Horizon B	644464,8	9713310	0,6	0	71741	60	6200	25	33	0	0	420	30	0	0	9080
IS15-31	387	Sandstone	Horizon B	644648,7	9713315	0,6	0	242238	94	4067	39	25	0	0	341	53	0	33	5315
IS15-32	388	Sandstone	Horizon B	644790	9713327	0,6	0	279195	1248	4592	41	43	32	0	218	85	0	0	22578
IS15-33	389	Sandstone	Horizon B	644807	9713482	0,6	22	69384	51	5251	27	54	0	0	526	28	0	22	3566
IS15-34	390	Sandstone	Horizon B	644708	9713412	0,6	0	45774	91	2859	25	49	0	0	510	127	0	0	2854
IS15-35	391	Sandstone	Horizon E	644538,8	9713420	0,6	0	25725	39	5165	14	25	0	0	608	15	0	0	1386
IS15-36	392	Sandstone	Horizon C	644340,7	9713406	0,6	27	361294	56	3908	22	55	0	0	334	51	0	22	5440
IF15-37	393	Sandstone	Horizon C	643473	9713722	0,6	39	742764	2016	2144	63	129	0	0	180	250	0	67	8063
IS15-38	394	Sandstone	Horizon B	643351	9713760	0,6	0	438807	93	3902	42	43	0	0	348	46	0	42	7617
IS15-39	395	Sandstone	Horizon B	643295,6	9713897	0,6	0	20310	106	2647	0	37	0	0	377	0	0	0	17154
IS15-40	396	Sandstone	Horizon B	643420,8	9713837	0,6	0	184459	49	4270	40	33	0	0	355	59	0	0	15577
IS15-41	397	Sandstone	Horizon C	643584,3	9713804	0,6	0	146779	86	5311	38	29	0	0	440	37	0	0	18651
IS15-42	398	Sandstone	Horizon E	643705	9713900	0,6	0	27576	63	4315	25	21	0	0	356	14	0	0	11975
IS15-43	399	Sandstone	Horizon E	643548	9713943	0,6	0	21305	53	3695	24	17	0	0	326	16	0	0	8652
IF15-44	400	Sandstone	Float	643426	9713925	0,6	44	242894	111	2374	126	65	30	0	267	43	0	22	8147
IS16-1	401	Sandstone	Horizon E	643297	9712576	0,6	36	23798	46	3967	19	15	0	0	579	12	0	0	6001
IS16-2	402	Sandstone	Horizon E	643141,1	9712064	0,6	26	20613	72	2746	15	34	0	0	323	31	0	0	4527
IS16-3	403	Granit	Horizon E	643242	9712394	0,6	17	12959	115	723	17,3	0	0	0	191	26	0	0	1436
IS16-4	404	Granit	Horizon C	643167	9712009	4	30	13518	79	1053	15	7	0	0	264	25	0	0	1148
IS16-5	405	Granit	Horizon B	643055,8	9712029	0,6	0	14215	123	592	28	0	0	0	149	24	0	0	2077
IS16-6	406	Granit	Horizon C	642978,4	9711997	0,6	24	16928	75	661	34	8	0	0	124	21	0	0	5004
IS16-7	407	Granit	Horizon B	642908,5	9711811	0,6	0	18987	48	870	27	0	0	0	180	21	0	0	1549
IS16-8	408	Granit	Horizon B	642814,3	9711739	0,6	0	14255	51	1160	23,9	0	0	0	162	15	0	0	1064
IS16-9	409	Granit	Horizon B	642782,3	9711643	0,6	21	15373	46	1108	25,4	0	0	0	143	19	0	0	748
IS16-10	410	Granit	Horizon E	642760,4	9711841	0,6	22	20741	61	1364	33	0	0	0	232	21	0	0	832
IS16-11	411	Granit	Horizon B	642626,9	9711828	0,6	0	14213	50	1012	28	0	0	0	145	15	0	0	986
IS16-12	412	Granit	Horizon E	642887,7	9711650	0,6	23	19094	46	1846	27,8	0	0	0	234	14	0	0	730
IS16-13	413	Granit	Horizon B	642971,9	9711724	0,6	21	16260	38	1323	20,3	0	0	0	186	18	0	0	752
IS16-14	414	Granit	Horizon E	642990,9	9711584	0,6	27	25286	62	2641	31	11	0	0	369	29	0	0	787
IS16-15	415	Granit	Horizon E	643359,3	9711358	0,6	22	25350	54	2011	32	0	0	0	299	24	0	0	849
IS16-16	416	Granit	Horizon E	643515,3	9711374	0,6	19	19363	47	2057	34	0	0	0	252	20	0	0	1033
IS16-17	417	Granit	Horizon E	643576,8	9711502	0,6	0	20506	52	1782	40	0	0	0	314	17	0	0	641
IS16-18	418	Granit	Horizon B	643691,8	9711596	0,6	0	24300	48	2102	32	0	0	0	271	20	0	0	621
IS16-19	419	Granit	Horizon C	643717	9711435	2	0	48822	38	1349	38	0	0	0	237	28	0	0	4929
IS16-20	420	Granit	Horizon E	643648,5	9711243	0,6	0	24839	74	2647	40	8	0	0	393	22	0	17	982
IS16-21	421	Granit	Horizon B	643794	9711222	0,6	0	17233	51	1769	25	0	0	0	194	14	0	0	872
IS16-22	422	Granit	Horizon E	643878,6	9711658	0,6	60	24252	45	2093	59	0	0	0	303	30	0	0	599
IS16-23	423	Granit	Horizon B	643730,7	9711707	0,6	29	34775	77	2283	42	0	0	0	333	24	0	0	704
IS16-24	424	Granit	Horizon B	643547,7	9711808	0,6	27	20412	66	1548	35	0	0	0	222	24	0	0	646
IS17-1	425	Sandstone	Horizon B	643741,3	9712399	0,6	100	33588	62	4632	56	31	0	0	478	18	0	0	5583
IS17-2	426	Sandstone	Horizon B	643851,9	9712491	1	61	36391	49	5404	70	26	0	0	500	24	0	0	8041
IS17-3	427	Sandstone	Horizon E	643909,7	9712426	0,6	20	25508	61	4066	57	28	0	0	1866	548	0	22	6771

IS17-4	428	Sandstone	Horizon E	643959	9712549	0,6	32	31116	58	5351	51	47	0	0	526	21	0	0	6789
IS17-5	429	Sandstone	Horizon E	644072,6	9712476	0,6	46	36728	71	4121	105	32	20	0	419	23	0	0	9269
IS17-6	430	Sandstone	Horizon B	644099	9712358	0,6	2462	129979	235	3871	178	84	36	0	409	100	0	0	7191
IS17-7	431	Granit	Horizon C	644000,5	9712384	0,6	0	145302	107	3659	193	35	52	0	265	41	0	0	13390
IF17-8	432	Sandstone	Float	643996,2	9712378	0,6	0	41191	86	4765	24	35	0	0	273	44	0	0	23841
IS17-9	433	Sandstone	Horizon E	643969	9712459	0,6	21	24908	40	4766	43	22	0	0	477	20	0	0	8126
IS17-10	434	Granit	Horizon B	643802,6	9712360	0,6	106	63561	75	4943	89	35	0	0	458	33	0	0	5326
IS17-11	435	Granit	Horizon B	643809,4	9712242	0,6	66	93150	85	4961	200	43	0	0	447	39	0	0	13499
IS17-12	436	Sandstone	Horizon B	643678,5	9712364	2	63	16268	40	4162	88	31	0	0	446	18	0	0	3904
IS17-13	437	Granit	Horizon B	643728,7	9712294	0,6	55	148352	85	4461	589	60	24	0	400	31	0	0	9094
IS17-14	438	Sandstone	Horizon B	643634,7	9712269	0,6	84	203765	81	4061	1219	91	61	0	311	79	0	31	6933
IS18-1	439	Sandstone	Horizon E	643695,1	9712167	0,6	48	13509	71	2953	100	28	0	0	311	16	0	0	7237
IS18-2	440	Granit	Horizon E	643574	9712158	0,6	85	9310	67	2191	34	15	0	0	272	21	0	0	2721
IS18-3	441	Granit	Horizon B	643696,5	9712043	0,6	22	14292	57	1571	29	0	0	0	191	14	0	0	1119
IS18-4	442	Granit	Horizon B	643788	9712014	0,6	22	16591	73	1542	40	0	0	0	195	18	0	0	928
IS18-5	443	Granit	Horizon E	643889	9712161	0,6	57	16093	72	1813	43	11	0	0	252	21	0	0	1681
IS18-6	444	Granit	Horizon E	643899	9712053	0,6	69	15925	85	2321	35	16	0	25	333	21	0	0	2838
IS18-7	445	Granit	Horizon B	644004,2	9712149	0,6	38	19984	74	2405	46	10	0	0	315	23	0	0	1281
IS18-8	446	Granit	Horizon E	644099,7	9712278	0,6	99	20634	107	2200	40	17	0	0	253	20	0	0	5895
IS18-9	447	Granit	Horizon B	644100	9712174	0,6	132	68862	84	2751	301	62	0	0	275	35	0	0	10533
IF18-10	448	Sandstone	Float	644099,7	9712278	0,6	769	1402317	140	1116	668	984	87	0	121	319	0	104	4070
IS18-11	449	Granit	Horizon B	644011,8	9712305	0,6	65	142157	68	4780	241	93	57	0	364	75	0	0	22681
IS18-12	450	Granit	Horizon E	643920	9712327	0,6	123	21951	69	4829	80	75	0	0	518	16	0	0	5802
IS18-13	451	Granit	Horizon C	643920,9	9712256	1	41	66989	99	4139	154	133	0	0	488	30	0	0	23457
IF18-14	452	Sandstone	Float	643846	9712309	0,6	0	396894	167	1861	193	40	59	0	250	200	0	35	8415
IS18-15	453	Granit	Horizon E	644058,6	9712221	0,6	108	23013	64	3077	52	36	0	0	372	22	0	0	8884
IS18-16	454	Granit	Horizon C	644183,4	9712189	0,6	163	37506	54	4013	64	149	28	0	902	106	0	20	4308
IS18-17	455	Granit	Horizon C	644290,4	9712161	0,6	97	7568	35	1130	24	46	0	0	166	17	0	0	4771
IS18-18	456	Granit	Horizon C	644400,8	9712115	0,6	173	22508	85	2591	392	391	0	0	281	64	0	0	6803
IS18-19	457	Granit	Horizon B	644333,4	9712009	0,6	40	26527	83	1670	95	19	0	0	220	33	0	0	958
IS18-20	458	Granit	Horizon B	644303,8	9711922	0,6	29	31882	105	2120	90	12	0	0	271	31	0	0	656
IS18-21	459	Granit	Horizon B	644250,1	9711808	0,6	0	23708	85	1556	40	0	0	0	205	51	0	0	625
IS18-22	460	Granit	Horizon B	644134,3	9711726	0,6	32	25943	66	2606	51	0	0	0	302	22	0	0	617
IS18-23	461	Granit	Horizon B	643994,6	9711691	0,6	18	23680	52	2091	67	0	0	0	329	23	0	0	685
IS18-24	462	Granit	Horizon B	644032	9711547	0,6	20	24005	55	1714	52	0	0	0	191	19	0	0	878
IS18-25	463	Granit	Horizon E	644019	9711401	0,6	53	17288	64	2166	69	20	0	0	314	37	0	16	1314
IS18-26	464	Granit	Horizon E	644066	9711246	0,6	27	23741	53	2135	27	0	0	0	202	19	0	0	927
IS18-27	465	Granit	Horizon B	643912	9711193	0,6	28	23055	74	1992	35	9	0	0	277	22	0	0	1088
IS18-28	466	Granit	Horizon E	643816	9711339	0,6	0	25928	69	2113	41	13	0	0	270	27	0	0	953
IS18-29	467	Granit	Horizon B	643925	9711293	0,6	0	27634	86	1552	38	35	0	0	286	515	0	0	1169
IS18-30	468	Granit	Horizon B	643886	9711488	0,6	0	19501	65	1064	33	0	0	0	204	18	0	0	779
IS18-31	469	Granit	Horizon E	643913	9711818	0,6	30	21922	48	2242	46	0	0	0	301	27	0	0	571
IS18-32	470	Granit	Horizon B	643773,1	9711832	0,6	20	20214	56	1868	52	0	0	0	234	27	0	0	533
IS18-33	471	Granit	Horizon E	643756	9711930	0,6	41	20100	67	2147	45	8	0	0	344	38	0	0	679
IS18-34	472	Granit	Horizon B	643636,6	9711858	0,6	30	21860	88	1638	28	0	0	0	210	27	0	0	841
IS18-35	473	Granit	Horizon B	643555,7	9711976	0,6	34	17538	45	1532	23,6	0	0	0	193	20	0	15	799
IS18-36	474	Granit	Horizon B	643529,3	9712085	0,6	51	13414	69	1950	20	0	0	0	254	26	0	0	767
IS18-37	475	Granit	Horizon B	643464	9712001	0,6	52	16067	74	1372	17,9	0	0	0	212	24	0	0	709
IS18-38	476	Granit	Horizon E	643447,5	9711837	0,6	53	23097	58	2647	31	0	0	0	316	24	0	0	533
IS19-1	477	Granit	Horizon B	644512,4	9712087	0,6	18	17467	52	1025	71	34	0	0	141	18	0	0	3355
IF19-2	478	Sandstone	Float	644514,1	9712094	0,6	111	9791	32	1025	102	66	0	0	208	9	0	0	1740
IF19-3	479	Sandstone	Float	644588	9712167	0,6	39	3613	37	911	31	19	0	0	178	0	0	0	4168
IS19-4	480	Granit	Horizon E	644714,4	9712232	0,6	142	28046	80	2327	83	59	0	0	296	31	0	0	4375
IS19-5	481	Granit	Horizon B	644843,2	9712311	1	59	81483	158	3463	235	108	0	0	311	103	0	0	16382

IS19-6	482	Granit	Horizon B	644886,6	9712451	0,5	61	112350	68	3148	852	129	44	0	312	78	0	0	12581
IS19-7	483	Granit	Horizon C	644808,7	9712570	0,6	47	21810	71	3690	79	22	0	0	353	18	0	0	19358
IS19-8	484	Granit	Horizon C	644690,4	9712635	0,6	87	70091	75	4391	369	46	0	0	372	63	0	0	19815
IS19-9	485	Granit	Horizon C	644540,4	9712697	0,6	175	165546	72	4469	334	54	39	0	346	45	0	0	17564
IS19-10	486	Granit	Horizon E	644399,7	9712756	0,6	94	29464	62	4107	116	31	20	0	381	22	0	0	8122
IF19-11	487	Sandstone	Float	644578,8	9712838	0,6	42	1166725	412	3015	342	274	64	0	207	116	0	96	6275
IS19-12	488	Granit	Horizon E	644608	9712939	0,6	48	40525	69	4904	52	37	0	0	446	24	0	0	4360
IS19-13	489	Granit	Horizon E	644500	9712954	0,6	136	32191	51	4548	108	35	0	0	444	24	0	0	6696
IF19-14	490	Sandstone	Float	644479,9	9712872	0,6	0	718982	1080	1245	243	132	0	0	219	163	0	60	3545
IF19-15	491	Sandstone	Float	644672	9712765	0,6	0	1072672	0	2570	1354	162	97	0	138	232	0	87	8832
IS19-16	492	Granit	Horizon B	644857,6	9712720	0,6	25	138688	65	4416	116	48	27	0	431	46	0	24	15989
IS19-17	493	Granit	Horizon B	644816,5	9712871	0,6	39	314250	99	4473	206	60	0	0	455	56	0	23	8199
IS19-18	494	Granit	Horizon E	644700	9712996	0,6	55	29482	126	4455	23	53	0	0	511	40	0	0	5170
IS19-19	495	Granit	Horizon B	644842,1	9713004	0,6	90	218174	384	3798	99	92	0	0	345	48	0	0	2862
IS19-20	496	Granit	Horizon E	644949,9	9712971	0,6	72	29169	70	6260	25	25	0	0	637	39	0	0	4984
IS19-21	497	Granit	Horizon E	645033,9	9712895	0,6	40	32277	85	4827	33	28	0	0	478	31	0	0	9017
IS19-22	498	Granit	Horizon C	645120,6	9713057	0,6	57	29730	89	4953	26	24	0	0	512	29	0	0	3519
IS19-23	499	Granit	Horizon E	645091,5	9713211	0,6	26	183916	72	4684	48	40	0	0	369	45	0	22	5642
IS19-24	500	Granit	Horizon B	644948,3	9713213	0,6	30	46900	68	5334	17	37	0	0	481	35	0	0	2927
IS19-25	501	Sandstone	Horizon E	645069,6	9713331	0,6	0	277592	62	4718	31	68	0	0	338	90	0	25	2282
IS19-26	502	Sandstone	Horizon B	644950	9713397	0,6	0	23123	51	4413	13	27	0	0	422	15	0	0	1819
IS19-27	503	Sandstone	Horizon E	644945,2	9713529	0,6	40	76022	33	4169	21	24	0	0	348	17	0	0	3098
IS19-28	504	Sandstone	Horizon C	644950,4	9713680	0,6	24	51511	78	4079	26	23	0	0	516	23	0	0	3172
IS19-29	505	Sandstone	Horizon E	645773	9713644	0,6	0	27920	73	4443	12,5	21	0	0	432	29	0	0	1224
IS19-30	506	Sandstone	Horizon E	642932,7	9713675	0,6	34	28467	43	5420	19	29	0	0	611	19	0	0	5661
IS19-31	507	Sandstone	Horizon E	643080,4	9713664	0,6	43	36206	63	4604	15	27	0	0	440	26	0	0	7940
IS19-32	508	Sandstone	Horizon B	643200,1	9713553	0,6	160	144380	74	4527	79	60	0	0	354	74	0	22	17785
IS19-33	509	Sandstone	Horizon E	643325,5	9713526	0,6	29	37968	73	4705	46	33	0	0	401	31	0	0	14477
IS19-34	510	Sandstone	Horizon B	643458,3	9713499	0,6	0	260735	73	4341	70	45	0	0	307	143	0	31	15473
IS19-35	511	Sandstone	Horizon B	643600,3	9713535	0,6	0	226258	69	4805	75	35	0	0	325	63	0	0	14012
IS19-36	512	Sandstone	Horizon B	643707,5	9713586	0,6	67	132402	58	4530	115	25	0	0	391	30	0	0	12772
IS19-37	513	Siltstone	OC	643796	9713486	0,6	47	18588	55	5008	21	33	0	0	497	14	0	0	6704
IS19-38	514	Sandstone	Horizon B	643594	9713407	0,6	0	71321	90	3748	44	21	0	0	341	32	0	0	5642
IS19-39	515	Sandstone	Horizon B	643227	9713452	0,6	64	123384	80	3782	94	57	0	0	321	110	0	0	11953
IS20-1	516	Granit	Horizon B	644248,2	9712298	0,6	345	35879	89	2931	145	438	27	0	391	58	0	0	7790
IS20-2	517	Granit	Horizon B	644368	9712254	0,6	48	91999	137	4164	190	238	29	0	399	37	0	0	29225
IS20-3	518	Granit	Horizon E	644354,4	9712355	0,6	223	34549	42	3829	96	86	0	0	373	31	0	0	5942
IS20-4	519	Granit	Horizon E	644247,3	9712453	0,6	394	33113	62	4323	187	92	21	0	409	30	0	0	7337
IS20-5	520	Granit	Horizon B	644176,8	9712582	0,6	108	146249	95	4998	323	70	34	0	437	54	0	0	19450
IS20-6	521	Sandstone	Horizon C	644063,4	9712570	0,6	22	39149	80	2350	90	59	37	0	333	39	0	0	12170
IS20-7	522	Sandstone	Horizon E	643966,2	9712607	0,6	93	29483	93	3905	169	131	20	0	448	29	0	0	9640
IS20-8	523	Sandstone	Horizon B	644033,4	9712669	0,6	34	60680	51	3880	184	47	0	0	319	18	0	0	19978
IS20-9	524	Granit	Horizon E	644301,4	9712660	0,6	282	21706	55	3708	191	57	17	0	425	17	0	0	8657
IS20-10	525	Granit	Horizon E	644368,6	9712491	0,6	87	28368	72	3687	233	125	19	0	404	26	0	0	12654
IS20-11	526	Granit	Horizon B	644495,9	9712561	0,6	420	396194	89	4101	1447	145	122	0	371	158	0	46	11497
IS20-12	527	Granit	Horizon C	644589	9712609	0,6	696	90570	102	2690	215	66	0	0	342	49	0	0	9240
IS20-13	528	Granit	Horizon E	644710,7	9712524	0,6	160	18758	74	2880	206	38	16	0	387	18	0	0	8971
IF20-14	529	Sandstone	Float	644714,3	9712532	0,6	38	67824	97	1895	96	28	51	0	263	15	0	0	9058
IS20-15	530	Granit	Horizon B	644450,2	9712649	0,6	167	79696	101	4917	445	68	24	0	413	38	0	19	18378
IS20-16	531	Granit	Horizon E	644760	9712433	0,6	51	15953	51	2938	168	77	0	0	278	14	0	0	10035
IS20-17	532	Granit	Horizon C	644672,3	9712421	0,6	69	24695	84	3052	368	148	18	0	283	27	0	0	19348
IF20-18	533	Sandstone	Float	644564	9712454	0,6	503	1892307	340	0	4253	3540	1052	0	69	618	0	179	0
IS20-19	534	Granit	Horizon E	644734	9712333	0,6	22	5315	42	1508	32	83	0	0	326	7	0	13	8744
IF20-20	535	Sandstone	Float	644616,8	9712295	0,6	15	5327	49	838	179	274	0	0	158	8	0	0	4941

IS20-21	536	Granit	Horizon E	644476,3	9712358	0,6	279	32153	58	3638	235	104	32	0	350	26	0	14	6601
IS20-22	537	Granit	Horizon B	644495	9712224	0,6	42	27138	88	2820	141	93	0	0	391	23	0	0	13655
IS20-23	538	Granit	Horizon E	644080,7	9711819	0,6	44	22989	68	2305	39	0	0	0	295	27	0	0	1017
IS20-24	539	Granit	Horizon E	644002,1	9711955	0,6	32	17721	57	2286	32	0	0	0	259	18	0	0	930
IS20-25	540	Granit	Horizon E	644144	9711945	0,6	22	26119	74	2263	51	0	0	0	273	24	0	0	942
IS20-26	541	Granit	Horizon E	644079	9712048	0,6	39	17587	76	1993	39	0	0	0	216	15	0	0	1940
IS20-27	542	Granit	Horizon E	644224	9712042	0,6	48	24163	67	1909	68	15	0	0	257	24	0	0	898
IS20-28	543	Granit	Horizon B	644427,6	9711787	0,6	35	21242	226	4486	49	43	56	0	236	44	0	0	4284
IS20-29	544	Granit	Horizon B	644501,1	9711652	0,6	0	21971	70	1406	51	0	0	0	188	24	0	0	1235
IS20-30	545	Granit	Horizon B	644562,9	9711528	0,6	22	23791	56	1304	37	0	0	0	191	23	0	0	1492
IS20-31	546	Granit	Horizon B	644506,8	9711364	0,6	21	20281	59	1478	76	11	0	0	270	18	0	0	1399
IS20-32	547	Granit	Horizon C	644443	9711197	0,6	0	9592	32	1534	18,6	12	0	0	196	16	0	0	2767
IS20-33	548	Granit	Horizon E	644345	9711227	0,6	0	13519	63	3668	17	24	0	0	595	24	0	17	1073
IS20-34	549	Granit	Horizon E	644661,5	9711394	0,6	30	17710	49	1727	32	0	0	0	294	17	0	0	1065
IS20-35	550	Granit	Horizon B	644822,2	9711349	0,6	23	17623	54	2422	30	10	0	0	350	17	0	16	1004
IS20-36	551	Granit	Horizon B	644979,3	9711338	0,6	54	21487	81	2633	39	42	0	0	354	25	0	0	1434
IS20-37	552	Sandstone	Horizon B	645129	9711280	0,6	52	23908	55	2629	32	30	0	0	288	21	0	0	911
IS20-38	553	Sandstone	Horizon E	645171,9	9711440	0,6	60	21260	67	2483	21	16	0	0	284	18	0	0	1044
IS21-1	554	Granit	Horizon B	644159,5	9711573	0,6	0	24878	66	1942	40	0	0	0	227	23	0	0	859
IS21-2	555	Granit	Horizon E	644259,9	9711678	0,6	22	26347	76	2289	80	0	0	0	238	22	0	0	682
IS21-3	556	Granit	Horizon E	644355,5	9711547	0,6	26	24384	72	1752	56	0	0	0	274	18	0	0	1093
IS21-4	557	Granit	Horizon B	644309	9711438	0,6	0	33466	46	1045	118	0	0	0	133	18	0	0	2123
IS21-5	558	Granit	Horizon E	644879,2	9711458	0,6	29	23543	71	2045	51	0	0	0	284	21	0	0	1441
IS21-6	559	Granit	Horizon B	644749,3	9711523	0,6	18	19487	48	1662	43	0	0	0	260	19	0	0	941
IS21-7	560	Granit	Horizon E	644678,6	9711631	0,6	29	27760	82	1846	41	0	0	0	264	28	0	0	1144
IS21-8	561	Granit	Horizon E	644522,3	9711877	0,6	0	25558	146	1330	53	12	0	0	225	36	161	0	1957
IS21-9	562	Granit	Horizon B	644775	9711788	0,6	17	18448	63	1093	54	0	0	0	176	22	0	0	993
IS21-10	563	Granit	Horizon E	644983,4	9711792	0,6	25	23184	54	1865	50	0	0	0	259	18	0	0	812
IS21-11	564	Granit	Horizon E	644980	9711598	0,6	20	18601	53	2111	35	0	0	0	312	20	0	0	688
IS21-12	565	Granit	Horizon B	645162,8	9711588	0,6	29	13536	58	1409	28	0	0	0	273	17	0	0	749
IS21-13	566	Granit	Horizon B	645109,5	9711731	0,6	0	13472	41	1150	35	0	0	0	157	12	0	0	1125
IS21-14	567	Granit	Horizon B	645166,7	9711886	0,6	0	18609	57	995	88	0	0	0	132	11	0	0	1002
IS21-15	568	Granit	Horizon E	645149,6	9712117	0,6	47	15785	73	953	37	0	0	0	169	22	0	0	1127
IS21-16	569	Granit	Horizon C	645144,9	9712588	0,6	29	147832	91	4259	101	32	0	0	342	70	0	21	14614
IS21-17	570	Granit	Horizon E	644990,3	9712502	0,6	35	15359	49	2760	117	64	0	0	362	14	0	0	8641
IS21-18	571	Granit	Horizon B	645017,7	9712367	0,6	45	25431	87	1512	159	20	0	0	204	28	0	0	2052
IS21-19	572	Granit	Horizon E	645133,3	9712275	0,6	37	16943	60	1479	43	0	0	0	203	21	0	0	1188
IS21-20	573	Granit	Horizon B	645244	9712365	0,6	30	16494	72	2127	67	13	0	0	244	27	0	0	1709
IS21-21	574	Granit	Horizon B	645133	9712395	0,6	43	21739	102	2228	113	16	0	0	247	32	0	0	1783
IS21-22	575	Granit	Horizon E	645045,2	9712629	0,6	0	22601	65	3390	43	26	0	0	375	20	0	0	11658
IF21-23	576	Sandstone	Float	645144	9712700	0,6	24	29063	212	1150	414	661	0	0	225	155	0	0	9632
IS21-24	577	Granit	Horizon B	644716,5	9712048	0,6	0	13382	50	1045	68	7	0	0	135	15	0	0	1646
IS21-25	578	Granit	Horizon E	644869,4	9712208	0,6	47	21186	67	2543	74	36	0	0	262	37	0	0	3657
IS21-26	579	Granit	Horizon B	645012,7	9712170	0,6	35	13967	74	1508	35	7	0	0	227	22	0	0	1231
IS21-27	580	Granit	Horizon B	643555,5	9712427	0,6	21	119049	73	4609	71	43	0	0	384	33	0	18	7881
IS21-28	581	Granit	Horizon E	643505	9712300	0,6	211	50634	58	5648	86	55	0	0	464	27	0	0	2954
IS21-29	582	Granit	Horizon B	643359,3	9712307	0,6	67	347231	70	3431	186	59	0	0	313	65	0	39	11039
IS21-30	583	Granit	Horizon B	643378,4	9712457	0,6	23	249503	97	5006	140	38	0	0	338	39	0	21	9287
IS22-1	584	Sandstone	Horizon C	643980,8	9713853	0,6	67	119439	115	3867	38	64	0	0	378	89	0	0	9061
IS22-2	585	Sandstone	Horizon B	644212	9714118	0,6	0	108914	72	5094	45	30	0	0	401	44	0	0	10106
IS22-3	586	Sandstone	Horizon B	644138	9713976	0,6	0	61712	82	3703	46	26	0	0	322	36	0	0	13382
IS22-4	587	Sandstone	Horizon E	644321,6	9713958	0,6	0	22011	51	4036	21	16	0	0	385	13	0	0	6823
TA22-5	588	Sandstone	Tailing	644424,8	9713956	0,6	27	6357	37	1559	7	17	0	0	226	13	0	0	3444
IS22-6	589	Sandstone	Horizon C	644340,1	9714077	0,6	0	93619	304	2431	75	42	0	0	2349	717	0	0	6684

IS22-7	590	Sandstone	Horizon E	644477	9714082	0,6	0	35553	85	4328	27	63	0	0	455	23	0	0	9633
IS22-8	591	Sandstone	Horizon C	644358	9714324	0,6	0	238441	111	3511	46	22	0	0	305	95	0	0	12314
IS22-9	592	Sandstone	Horizon C	644349	9714203	0,6	0	292569	45	4291	70	32	0	0	319	47	0	23	13706
IS22-10	593	Sandstone	Horizon E	644476	9714385	0,6	0	36209	66	5695	23	23	0	0	491	18	0	0	6588
IS22-11	594	Sandstone	Horizon E	644533,7	9714237	0,6	0	39316	67	4743	26	25	0	0	427	23	0	0	10472
IS22-12	595	Sandstone	Horizon C	644661,2	9714103	0,6	0	234056	153	3678	89	69	0	0	289	52	0	27	12399
IS22-13	596	Sandstone	Horizon E	644787	9714060	0,6	0	25231	68	4229	30	30	0	0	455	22	0	14	8336
IS22-14	597	Sandstone	Horizon C	644625	9714327	0,6	0	200866	116	4692	99	42	0	0	317	55	0	0	16077
IS22-15	598	Sandstone	Horizon C	645054,5	9714277	0,6	0	264904	109	4323	55	29	0	0	307	51	0	0	10462
IF22-16	599	Sandstone	Float	644951	9714248	0,6	0	798392	112	2656	64	100	0	0	201	257	0	60	6849
IS22-17	600	Sandstone	Horizon E	645169	9714163	0,6	11103	28864	63	4424	24	34	0	0	937	33	0	0	5854
IS22-18	601	Sandstone	Horizon E	645268,7	9714263	0,6	354	35716	59	5573	25	25	0	0	530	27	0	0	5750
IS22-19	602	Sandstone	Horizon E	645845,6	9714285	0,6	33	38563	89	5302	33	27	0	0	547	32	0	0	4992
IS22-20	603	Sandstone	Horizon B	645778	9714397	0,6	22	94276	138	4879	56	50	0	0	343	30	0	0	7833
TA22-21	604	Sandstone	Tailing	645679,8	9714611	0,6	0	2152	35	519	0	0	0	0	68	0	0	0	1400
IS22-22	605	Sandstone	Horizon E	645684,8	9714502	0,6	62	32245	61	4197	37	49	0	0	493	24	0	0	8221
IS22-23	606	Sandstone	Horizon E	645802	9714519	0,6	25	28518	99	3562	37	41	0	0	459	23	0	0	8260
IS22-24	607	Sandstone	Horizon B	645613	9714190	0,6	0	141136	87	5032	118	42	0	0	362	41	0	18	11745
IS22-25	608	Sandstone	Horizon B	645979,4	9714313	0,6	127	72552	79	4752	48	38	0	0	434	39	0	0	5891
IF23-1	609	Sandstone	Float	643912,6	9712863	0,6	48	813663	5864	2632	1521	207	61	0	138	303	0	63	16559
IS23-2	610	Sandstone	Horizon E	644014,9	9712878	0,6	281	50426	85	6427	265	91	16	0	521	28	0	14	3878
IS23-3	611	Sandstone	Horizon E	644116,4	9712990	0,6	50	33687	88	5913	135	60	0	0	579	28	0	17	3976
IS23-4	612	Sandstone	Horizon E	644247,8	9712989	0,6	41	31280	99	4703	67	36	0	0	474	33	0	0	5091
IS23-5	613	Sandstone	Horizon E	643968,3	9712953	0,6	110	39443	109	5204	162	79	0	0	493	24	0	0	3315
IS23-6	614	Sandstone	Horizon B	644060	9712769	0,6	66	141286	106	4503	225	65	0	0	377	137	0	0	8783
IS23-7	615	Sandstone	Horizon B	644153,2	9712704	0,6	98	308302	69	4762	732	144	108	0	360	91	0	37	16682
IF23-8	616	Sandstone	Float	644243,5	9712780	0,6	45	1104820	2707	2199	1290	360	174	0	131	195	0	89	6025
IF23-9	617	Sandstone	Float	644130,3	9712848	0,6	81	1063127	1908	2191	3471	855	276	0	191	298	0	94	2541
IS23-10	618	Sandstone	Horizon B	643584,8	9712793	0,6	358	386195	78	3663	104	45	0	0	324	53	0	29	5570
IS23-11	619	Sandstone	Horizon E	643233	9712245	0,6	50	45496	86	4346	45	43	0	0	431	27	0	0	15661
IS23-12	620	Sandstone	Horizon B	643380,4	9712148	0,6	41	81082	73	1961	83	20	0	0	199	25	0	0	8134
IS23-13	621	Sandstone	Horizon E	642967,3	9713516	0,6	40	35666	68	4284	30	137	0	0	385	24	0	0	3590
IS23-14	622	Sandstone	Horizon B	642860	9713446	0,6	0	182608	59	3779	88	26	0	0	337	59	0	24	9776
IS23-15	623	Sandstone	Horizon E	642849,6	9713578	0,6	22	24048	34	4485	16	18	0	0	459	11	0	0	1371
IS23-16	624	Sandstone	Horizon E	642742,1	9713451	0,6	0	38144	107	2851	26	11	0	0	391	13	0	0	2165
IS23-17	625	Granit	Horizon B	642007	9711479	0,6	0	13020	59	1030	37	0	0	0	143	12	0	0	1172
IS23-18	626	Granit	Horizon B	642078,8	9711377	0,6	17	14725	59	1611	64	0	0	0	183	15	0	0	1032
IS23-19	627	Granit	Horizon B	642237,8	9711386	0,6	26	12234	73	1972	27	0	0	0	250	23	0	0	1031
IS23-20	628	Granit	Horizon B	642288,5	9711494	0,6	0	8389	40	1130	18,5	0	0	0	160	17	0	0	1432
IS23-21	629	Granit	Horizon B	642159	9711595	0,6	0	14341	41	1007	44	0	0	0	165	13	0	0	904
IS23-22	630	Granit	Horizon B	642115,2	9711483	0,6	21	20130	52	1717	54	0	0	0	222	22	0	0	943
IS23-23	631	Granit	Horizon E	642034,6	9711617	0,6	25	19542	64	1573	33	0	0	0	214	18	0	0	851
IS23-24	632	Granit	Horizon C	642362,7	9711672	0,6	0	19461	66	1061	38	0	0	0	156	25	0	0	1118
IS23-25	633	Granit	Horizon C	642269,4	9711754	0,6	28	26153	98	1794	56	0	0	0	233	30	0	0	1078
IS23-26	634	Granit	Horizon E	642114,1	9711720	0,6	24	23185	94	1698	36	0	0	0	215	22	0	0	1023
IS23-27	635	Granit	Horizon C	642111,7	9712008	0,6	604	34649	176	985	171	0	0	0	197	44	0	0	3601
IS23-28	636	Granit	Horizon E	642106	9711893	0,6	279	21373	104	1682	51	0	0	29	266	31	0	0	927
IS23-29	637	Granit	Horizon E	642287,7	9711932	0,6	162	24945	111	1641	83	0	0	0	253	35	0	0	1414
IS23-30	638	Sandstone	Horizon E	644347,6	9714359	0,6	0	67873	61	4630	33	19	0	0	533	21	0	0	10075
IS23-31	639	Sandstone	Horizon B	644205,4	9714251	0,6	0	224439	98	4590	109	27	0	0	356	37	0	23	15388
IS23-32	640	Sandstone	Horizon B	644041,9	9714121	0,6	0	420281	197	4338	91	51	0	0	369	53	0	32	6561
IS23-33	641	Sandstone	Horizon E	642931,8	9713831	0,6	23	17790	57	4668	21	25	0	0	481	11	0	0	6940
IS23-34	642	Sandstone	Horizon E	642884,6	9713963	0,6	0	31156	50	4391	20	15	0	0	468	16	0	0	8926
IS23-35	643	Sandstone	Horizon E	642816,9	9713823	0,6	27	25746	37	4489	17	15	0	0	398	14	0	0	2912



IS23-36	644	Sandstone	Horizon B	642637,4	9713639	0,6	0	266170	99	4287	36	26	0	0	335	35	0	28	5937		
IS23-37	645	Sandstone	Horizon B	642483	9713418	0,6	24	287239	64	3941	46	31	0	0	357	36	0	35	4148		
Max. Value							52838,0	1892307,0	71233,0	8428,0	4253,0	3540,0	1052,0	1236,0	2349,0	954,0	4202,0	179,0	29225,0		
Min. Value							0,0	2152,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Range							52838,0	1890155,0	71233,0	8428,0	4253,0	3540,0	1052,0	1236,0	2331,0	954,0	4202,0	179,0	29225,0		
Population							645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0	645,0
Variance							5714428,9	151720601856,8	10999646,4	2589706,6	93317,4	40230,6	2246,8	3131,7	33151,8	11015,2	32465,9	967,6	28128719,7		
Coefficient Var							-6363,7	-30947542,7	-84841,1	6049,4	4737,3	-5368,2	284,1	-541,8	4837,3	-4316,7	-3425,9	-2335,8	23176,8		
Sum Square							3706748016,0	135305270049161,0	7238954452,0	8497018937,0	67104753,4	30220032,5	1483939,0	2030709,0	90701441,0	10150756,3	21081650,0	819900,0	39622017850,0		
Kurtosis							390,6	2,8	338,1	-0,8	88,2	147,4	369,5	376,4	33,6	19,3	455,7	2,9	1,7		
Skewness							19,0	2,0	17,0	0,2	8,4	10,0	17,4	18,2	3,9	3,8	20,1	1,9	1,3		
Mean (Average)							203,3	241433,7	490,5	3253,9	104,2	81,8	7,6	4,6	327,9	68,8	16,4	17,5	5774,5		
Median(Center Value)							21,0	39660,0	72,0	3259,0	38,0	33,0	0,0	0,0	311,0	29,0	0,0	0,0	4474,0		
Standar Deviasi(STDV)							2390,5	389513,3	3316,6	1609,3	305,5	200,6	47,4	56,0	182,1	105,0	180,2	31,1	5303,7		
Enricment(mean+2xSTDV-mean+3xSTDV)							11952,4	1947566,4	16582,9	8046,3	1527,4	1002,9	237,0	279,8	910,4	524,8	900,9	155,5	26518,3		
Mean-3xSTDV							-6968,2	-927106,2	-9459,2	-1573,9	-812,2	-520,0	-134,6	-163,2	-218,3	-246,0	-524,1	-75,9	-10136,5		
Treshold(mean+3xSTDV)							7374,8	1409973,6	10440,2	8081,7	1020,7	683,5	149,8	172,5	874,1	383,7	557,0	110,8	21685,4		
Depletion(mean-2xSTDV)							-4577,7	-537592,9	-6142,6	35,4	-506,7	-319,4	-87,2	-107,3	-36,2	-141,1	-344,0	-44,7	-4832,8		

## LAMPIRAN 12 DATA BASE

NO.	JENIS STASIUN	ID SAMPEL	TANGGAL	LOKASI	ZONA UTM	BT (m)	LS (m)	ELEVASI (m)	JENIS SAMPEL	METODE SAMPLING	JENIS BATUAN	NAMA BATUAN	ALT 1	ALT 2	ALT 3	HIMPUNAN ALTERASI	STYLE MINERALISASI	STYLE VEIN	STRIKE VEIN (N...°E)	DIP VEIN (...°)	MIN 1	MIN 1 (%)	MIN 2	MIN 2 (%)	TINGKAT PELAPUKAN	CATATAN	BATUAN ASAL	GEOS	METODE ANALISIS 1	METODE ANALISIS 2
1	SAMPLING	IF1-1	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713306	642245	48	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
2	SAMPLING	IF1-2	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713562	642198	43	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
3	SAMPLING	IF1-3	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713884	642157	37	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
4	SAMPLING	IS1-4	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714148	642077	30	SO	RC	TR	SOL									-	-			CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
5	SAMPLING	IF1-5	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714206	642216	32	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
6	SAMPLING	IF1-6	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714138	642305	40	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
7	SAMPLING	IF1-7	15 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713762	642291	45	FO	RC	SD	SST									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
8	SAMPLING	IF2-1	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714118	643810	26	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
9	SAMPLING	IF2-2	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714314	643625	25	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
10	SAMPLING	IF2-3	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714466	643460	28	FO	RC	SD	SST									JR	30	HM	20	PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
11	SAMPLING	IS2-4	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714490	643458	29	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
12	SAMPLING	IS2-5	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714711	643305	23	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
13	SAMPLING	IF2-6	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714881	643279	21	FO	RC	SD	SST									HM	15	GT	5	PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
14	SAMPLING	IS2-7	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715120	643272	16	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
15	SAMPLING	IF2-8	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715247	643130	19	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
16	SAMPLING	IF2-9	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715160	643164	16	FO	RC	SD	SST	QTZ				SIL	VEIN	SPSV		HM	10			SW	SANDSTONE, FINE, LIGHT BROWN, COMP: CLAY, QUARTZ, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
17	SAMPLING	IF2-10	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715160	643164	16	FO	RC	SD	SST	KAO												SW	SANDSTONE, VERY FINE, GRAYISH WHITE, COMP: CLAY, QUARTZ, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
18	SAMPLING	IS2-11	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715498	643064	29	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
19	SAMPLING	IS2-12	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715583	643041	30	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
20	SAMPLING	IF2-13	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715484	642944	30	SO	RC	SD	SST	KAO												SW	SANDSTONE, VERY FINE, GRAYISH WHITE, COMP: CLAY, QUARTZ, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
21	SAMPLING	IF2-14	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715770	642804	24	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
22	SAMPLING	IS2-15	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715619	642698	29	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
23	SAMPLING	IF2-16	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715655	642403	21	FO	RC	SD	SST	QTZ	KAO							HM	10			SW	SANDSTONE, FINE, BLACKISH GRAY, COMP: QUARTZ, CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
24	SAMPLING	IS2-17	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715688	642242	27	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
25	SAMPLING	IF2-18	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715678	642231	27	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
26	SAMPLING	IF2-19	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715639	642124	30	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
27	SAMPLING	IF2-20	16 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715709	641989	36	FO	RC	SD	SST									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
28	SAMPLING	IF3-1	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714066	643648	36	FO	RC	SD	SST	QTZ	KAO			SIL	VEIN	SPSV						SW	SANDSTONE, FINE, GRAYISH WHITE, COMP: QUARTZ, CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
29	SAMPLING	IF3-2	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714150	643490	39	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
30	SAMPLING	IS3-3	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714289	643350	37	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
31	SAMPLING	IS3-4	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714316	643474	28	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
32	SAMPLING	IF3-5	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714336	643386	32	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
33	SAMPLING	IF3-6	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714423	643230	29	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
34	SAMPLING	IF3-7	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714355	643216	36	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
35	SAMPLING	IF3-8	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714185	643264	40	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
36	SAMPLING	IF3-9	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714026	643463	42	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
37	SAMPLING	IF3-10	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713901	643042	39	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
38	SAMPLING	IF3-11	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714046	643050	42	FO	RC	SD	SST									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
39	SAMPLING	IF3-12	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714077	642934	48	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
40	SAMPLING	IF3-13	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714265	643019	40	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
41	SAMPLING	IF3-14	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714251	642909	47	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGEISH RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
42	SAMPLING	IS3-15	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714487	642957	36	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
43	SAMPLING	IF3-16	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714487	642956	37	FO	RC	SD	SST									HM	70			PW	SANDSTONE, VERY FINE, RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
44	SAMPLING	IF3-17	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714620	642891	33	FO	RC	SD	SST	KAO				ARG				HM	20			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
45	SAMPLING	IS3-18	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714868	642908	27	FO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
46	SAMPLING	IF3-19	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714705	642731	32	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
47	SAMPLING	IF3-20	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714895	642788	36	FO	RC	SD	SST									HM	30			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
48	SAMPLING	IF3-21	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714895	643074	30	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
49	SAMPLING	IF3-22	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715008	642677	34	FO	RC	SD	SST									HM	60			PW	SANDSTONE, FINE, REDISH ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
50	SAMPLING	IF3-23	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714941	642588	41	FO	RC	SD	SST									HM	10			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
51	SAMPLING	IF3-24	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714732	642685	46	FO	RC	SD	SST									HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, REDISH ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
52	SAMPLING	IF3-25	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714966	642918	35	TA	RC	VEIN	VEIN	QUARTZ				SIL	VEIN							UW	QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
53	SAMPLING	IF3-26	18 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714929	643227	41	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE-MEDIUM, REDISH ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
54	SAMPLING	IF4-1	19 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714554	642181	16	FO	RC	SD	SST									HM									

82	SAMPLING	IF5-3	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714348	643761	39	FO	RC									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
83	SAMPLING	IF5-4	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714272	643873	33	FO	RC									HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
84	SAMPLING	IF5-5	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714428	643850	39	FO	RC									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
85	SAMPLING	IF5-6	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714415	643997	39	FO	RC									HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
86	SAMPLING	IF5-7	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714540	644102	36	FO	RC									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
87	SAMPLING	IF5-8	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714661	644165	26	FO	RC									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
88	SAMPLING	IF5-9	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714689	644187	22	FO	RC									HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
89	SAMPLING	IF5-10	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714809	644179	20	FO	RC									HM	35			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
90	SAMPLING	IS5-11	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714963	644369	43	SO	RC													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, QUARTZ, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
91	SAMPLING	IF5-12	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715112	644384	32	FO	RC									HM	35			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
92	SAMPLING	IF5-13	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715432	644511	20	FO	RC									HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
93	SAMPLING	IS5-14	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715428	644521	20	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
94	SAMPLING	IS5-15	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715661	644473	21	SO	RC													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
95	SAMPLING	IF5-16	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715548	644359	23	FO	RC									HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
96	SAMPLING	IS5-17	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715513	644151	21	SO	RC													PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
97	SAMPLING	IF5-18	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715615	643934	16	FO	RC									HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
98	SAMPLING	IF5-19	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715594	643721	27	FO	RC									HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
99	SAMPLING	IF5-20	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715394	643542	27	FO	RC									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
100	SAMPLING	IF5-21	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715276	643537	22	FO	RC									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
101	SAMPLING	IF5-22	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715284	643378	21	FO	RC									HM	35			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
102	SAMPLING	IF5-23	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715281	643259	22	FO	RC									HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
103	SAMPLING	IF5-24	21 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714436	643648	36	FO	RC									HM	25			PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
104	SAMPLING	IS6-1	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714488	644462	64	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
105	SAMPLING	IF6-2	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714702	644471	52	FO	RC	SD	SST							HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
106	SAMPLING	IS6-3	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714719	644286	41	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
107	SAMPLING	IF6-4	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714893	644362	45	FO	RC	SD	SST							HM	50			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
108	SAMPLING	IF6-5	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715174	644368	41	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
109	SAMPLING	IS6-6	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715174	644368	41	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
110	SAMPLING	IF6-7	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715281	644271	40	FO	RC	SD	SST							HM	50			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
111	SAMPLING	IF6-8	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715301	644076	34	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
112	SAMPLING	IF6-9	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715085	644149	26	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
113	SAMPLING	IS6-10	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715630	644111	27	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
114	SAMPLING	IS6-11	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715505	643818	31	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
115	SAMPLING	IF6-12	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715662	643544	37	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
116	SAMPLING	IF6-13	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715627	643367	27	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
117	SAMPLING	IS6-14	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715370	643675	30	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
118	SAMPLING	IF6-15	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714899	643399	30	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
119	SAMPLING	IS6-16	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715021	643666	26	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
120	SAMPLING	IS6-17	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714960	643503	28	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
121	SAMPLING	IF6-18	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714747	643474	30	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
122	SAMPLING	IS6-19	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714648	643150	40	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
123	SAMPLING	IF6-20	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713349	642440	47	FO	RC	SD	SST							HM	35			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
124	SAMPLING	IF6-21	22 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713596	642420	41	FO	RC	SD	SST							HM	60			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
125	SAMPLING	IF7-1	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714385	645298	23	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
126	SAMPLING	IF7-2	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714631	645229	26	FO	RC	SD	SST							HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
127	SAMPLING	IF7-3	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714770	645186	23	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
128	SAMPLING	IF7-4	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714917	645248	17	FO	RC	SD	SST							HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
129	SAMPLING	IOC7-5	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714771	645338	17	OC	RC	OC	SST							HM	60			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
130	SAMPLING	IF7-6	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714654	645470	15	FO	RC	SD	SST							HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
131	SAMPLING	IF7-7	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715002	645088	16	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
132	SAMPLING	IF7-8	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715268	645121	16	FO	RC	SD	SST							HM	20			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
133	SAMPLING	IF7-9	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715376	644950	19	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
134	SAMPLING	IF7-10	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715520	644805	16	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
135	SAMPLING	IF7-11	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715635	644846	18	FO	RC	SD	SST							HM	60			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
136	SAMPLING	IF7-12	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9715351	644751	19	FO	RC	SD	SST							HM	15			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
137	SAMPLING	IF7-13	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714759	645049	27	FO	RC	SD	SST							HM	25			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
138	SAMPLING	IF7-14	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714682	644859	22	FO	RC	SD	SST							HM	70			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
139	SAMPLING	IF7-15	23 May 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714518	644895	25	FO	RC	SD	SST							HM	30			PW	SANDSTONE, VERY FINE, ORANGE, COMP: CLAY, IRON OXIDE	Sandstone			



256	SAMPLING	IF12-6	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712093	642127	43	FO	RC	SD	SST									HM	40			PW	SANDSTONE, FINE, ORANGE, CONT: CLAY, IRON OXIDE, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
257	SAMPLING	IS12-7	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712055	642280	46	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
258	SAMPLING	IS12-8	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711947	642548	33	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C, D= 3 M	Granit	IVAN	XRF	ASD		
259	SAMPLING	IF12-9	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711907	642574	44	FO	RC	SD	SST	QTZ	KAO		SIL	VEIN								HM	10	SW	SANDSTONE, MEDIUM, BLACK, COMP: ANGULAR QUARTZ, CLAY, IRON OXIDE	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
260	SAMPLING	IS12-10	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711916	642424	50	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
261	SAMPLING	IS12-11	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711824	642526	45	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
262	SAMPLING	IS12-12	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711712	642544	50	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
263	SAMPLING	IS12-13	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711607	642647	51	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
264	SAMPLING	IS12-14	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711461	642890	60	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
265	SAMPLING	IS12-15	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711529	642761	56	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
266	SAMPLING	IS12-16	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711335	642834	62	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
267	SAMPLING	IS12-17	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711287	642728	64	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
268	SAMPLING	IS12-18	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711318	642599	63	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
269	SAMPLING	IS12-19	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711276	642481	64	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
270	SAMPLING	IS12-20	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711450	642480	60	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
271	SAMPLING	IS12-21	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711467	642619	60	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
272	SAMPLING	IS12-22	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711358	643089	66	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
273	SAMPLING	IS12-23	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711318	642941	66	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
274	SAMPLING	IS12-24	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711337	643235	65	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
275	SAMPLING	IS12-25	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711473	643303	64	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
276	SAMPLING	IS12-26	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711478	643434	63	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
277	SAMPLING	IS12-27	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711632	643500	60	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
278	SAMPLING	IS12-28	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711704	643385	58	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
279	SAMPLING	IS12-29	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711767	643245	51	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C, D= 1 M	Granit	IVAN	XRF	ASD		
280	SAMPLING	IS12-30	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711806	643118	53	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD		
281	SAMPLING	IS12-31	11 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711905	642966	48	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD		
282	SAMPLING	IF13-1	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713401	642643	45	FO	RC	SD	SST	QTZ			SIL								HM	10	SW	SANDSTONE, FINE, GRAY, COMP: CLAY, OPAQUE MINERALS	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
283	SAMPLING	IS13-2	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713249	642692	43	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
284	SAMPLING	IS13-3	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713118	642722	39	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
285	SAMPLING	IS13-4	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713147	642823	35	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
286	SAMPLING	IS13-5	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713074	642908	36	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
287	SAMPLING	IS13-6	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713228	642924	49	SO	RC	TR	SOL													CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
288	SAMPLING	IS13-7	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713284	643098	43	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C, D=1M	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
289	SAMPLING	IS13-8	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713175	643221	41	SO	RC	TR	SOL													PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C, D=0.7M	Sandstone	IVAN	XRF	ASD		
290	SAMPLING	IF13-9	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713177	643222	41	FO	RC	SD	SST												HM	30	PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
291	SAMPLING	IS13-10	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713148	643095	43	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
292	SAMPLING	IS13-11	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713050	643109	37	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
293	SAMPLING	IS13-12	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712955	643334	30	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
294	SAMPLING	IS13-13	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712935	643195	32	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
295	SAMPLING	IS13-14	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712893	643099	36	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
296	SAMPLING	IS13-15	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712905	642975	43	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
297	SAMPLING	IF13-16	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712901	642979	43	FO	RC	SD	SST												HM	40	PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
298	SAMPLING	IS13-17	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712932	642858	37	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
299	SAMPLING	IS13-18	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712786	642943	47	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON C, D=0.7M	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
300	SAMPLING	IS13-19	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712676	642924	36	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
301	SAMPLING	IS13-20	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712531	642609	46	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
302	SAMPLING	IS13-21	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712349	642492	48	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
303	SAMPLING	IS13-22	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712930	642548	63	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
304	SAMPLING	IF13-23	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712928	642540	63	FO	RC	SD	SST												HM	75	PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
305	SAMPLING	IF13-24	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712835	642606	50	FO	RC	SD	SST												HM	50	PW	SANDSTONE, VERY FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
306	SAMPLING	IS13-25	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712698	642587	47	SO	RC	TR	SOL														PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
307	SAMPLING	IS13-26	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712634	643075	42	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
308	SAMPLING	IS13-27	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712510	643088	45	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
309	SAMPLING	IS13-28	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712397	643045	43	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
310	SAMPLING	IS13-29	12 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712307	642927	38	SO	RC	TR	SOL														CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
311	SAMPLING	IS13-30	12 June 2019	BUKIT LEBUK</																												





520	SAMPLING	IS20-5	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712582.02	644176.76	52	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
521	SAMPLING	IS20-6	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712569.76	644063.44	41	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON C	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
522	SAMPLING	IS20-7	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712607.23	643966.19	41	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
523	SAMPLING	IS20-8	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712669.18	644033.41	41	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
524	SAMPLING	IS20-9	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712660.06	644301.37	54	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
525	SAMPLING	IS20-10	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712491.06	644368.58	62	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
526	SAMPLING	IS20-11	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712561.24	644495.85	73	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
527	SAMPLING	IS20-12	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712609.02	644588.97	64	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON C	Granit	IVAN	XRF	ASD	
528	SAMPLING	IS20-13	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712523.87	644710.74	64	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
529	SAMPLING	IF20-14	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712531.72	644714.31	61	FO	RC	SD	SST	QTZ	MAFIC	SIL	VEIN	SVQ			SW	SANDSTONE, FINE, CREAM-BROWNISH RED, COMP: QUARTZ, CLAY	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
530	SAMPLING	IS20-15	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712649.07	644450.24	66	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
531	SAMPLING	IS20-16	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712433.05	644760.02	66	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
532	SAMPLING	IS20-17	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712421.42	644672.28	76	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON C	Granit	IVAN	XRF	ASD	
533	SAMPLING	IF20-18	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712454.04	644564.01	89	FO	RC	SD	SST							HM	70	PW	SANDSTONE, FINE, RED, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
534	SAMPLING	IS20-19	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712333.02	644734.01	68	OC	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
535	SAMPLING	IF20-20	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712295.22	644616.77	75	FO	RC	SD	SST	QTZ	MAFIC	SIL	VEIN	SVQ			SW	SANDSTONE, FINE, GRAY, COMP: QUARTZ, CLAY, MAFIC MINERAL	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
536	SAMPLING	IS20-21	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712358.49	644476.3	58	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
537	SAMPLING	IS20-22	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712224	644495	71	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
538	SAMPLING	IS20-23	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711818.81	644080.68	79	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
539	SAMPLING	IS20-24	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711954.99	644002.1	70	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
540	SAMPLING	IS20-25	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711945.01	644143.97	71	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
541	SAMPLING	IS20-26	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712048	644079.03	68	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
542	SAMPLING	IS20-27	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712042	644224.01	73	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
543	SAMPLING	IS20-28	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711786.61	644427.56	73	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
544	SAMPLING	IS20-29	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711651.54	644501.14	69	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
545	SAMPLING	IS20-30	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711527.98	644562.95	55	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: ANGULAR QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
546	SAMPLING	IS20-31	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711363.97	644506.85	55	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
547	SAMPLING	IS20-32	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711197	644443	47	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: ANGULAR QUARTZ, GRAVEL, SAND, HORIZON C	Granit	IVAN	XRF	ASD	
548	SAMPLING	IS20-33	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711227	644345	47	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BLACK, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
549	SAMPLING	IS20-34	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711393.55	644661.54	52	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
550	SAMPLING	IS20-35	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711348.94	644822.16	52	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
551	SAMPLING	IS20-36	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711338.27	644979.26	51	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
552	SAMPLING	IS20-37	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711279.96	645128.98	51	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
553	SAMPLING	IS20-38	25 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711440.01	645171.95	47	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD	
554	SAMPLING	IS21-1	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711573	644159	60	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
555	SAMPLING	IS21-2	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711678	644260	64	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
556	SAMPLING	IS21-3	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711547	644355	62	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
557	SAMPLING	IS21-4	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711438	644309	57	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
558	SAMPLING	IS21-5	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711458	644879	52	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
559	SAMPLING	IS21-6	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711523	644749	59	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
560	SAMPLING	IS21-7	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711631	644679	59	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
561	SAMPLING	IS21-8	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711877	644522	64	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
562	SAMPLING	IS21-9	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711788	644775	55	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
563	SAMPLING	IS21-10	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711792	644983	54	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
564	SAMPLING	IS21-11	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711598	644980	48	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
565	SAMPLING	IS21-12	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711588	645163	45	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
566	SAMPLING	IS21-13	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711731	645110	50	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
567	SAMPLING	IS21-14	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711886	645167	55	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
568	SAMPLING	IS21-15	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712117	645150	52	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
569	SAMPLING	IS21-16	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712588	645145	61	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C	Granit	IVAN	XRF	ASD	
570	SAMPLING	IS21-17	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712502	644990	66	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
571	SAMPLING	IS21-18	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712367	645018	63	SO	RC	TR	SOL								PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
572	SAMPLING	IS21-19	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712275	645133	53	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
573	SAMPLING	IS21-20	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712365	645244	46	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
574	SAMPLING	IS21-21	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712395	645133	54	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
575	SAMPLING	IS21-22	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712629	645045	54	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
576	SAMPLING	IF21-23	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712700	645144	49	FO	RC	SD	SST							HM	10	PW	SANDSTONE, FINE, CREAM, COMP: CLAY, IRON OXIDE, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
577	SAMPLING	IS21-24	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712048	644716	53	SO	RC	TR	SOL								SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
578	SAMPLING	IS21-25	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712208	644869	56	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD	
579	SAMPLING	IS21-26	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712170	645013	49	SO	RC	TR	SOL								CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD	
580	SAMPLING	IS21-27	26 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712427	643555																			



607	SAMPLING	IS22-24	27 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714190	645613	24	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
608	SAMPLING	IS22-25	27 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714313	645979	23	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
609	SAMPLING	IF23-1	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712863	643913	33	FO	RC	SD	SST									HM	20	PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: CLAY, IRON OXIDE, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
610	SAMPLING	IS23-2	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712878	644015	34	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
611	SAMPLING	IS23-3	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712990	644116	33	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
612	SAMPLING	IS23-4	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712989	644248	32	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
613	SAMPLING	IS23-5	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712953	643968	31	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
614	SAMPLING	IS23-6	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712769	644060	43	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
615	SAMPLING	IS23-7	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712704	644153	56	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
616	SAMPLING	IF23-8	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712780	644243	60	FO	RC	SD	SST									HM	50	PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
617	SAMPLING	IF23-9	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712848	644130	52	FO	RC	SD	SST									HM	40	PW	SANDSTONE, FINE, BROWN, COMP: IRON OXIDE, CLAY, QUARTZ	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
618	SAMPLING	IS23-10	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712793	643585	37	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
619	SAMPLING	IS23-11	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712245	643233	55	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, LIGHT BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
620	SAMPLING	IS23-12	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712148	643380	50	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, QUARTZ, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
621	SAMPLING	IS23-13	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713516	642967	48	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
622	SAMPLING	IS23-14	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713446	642860	46	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
623	SAMPLING	IS23-15	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713578	642850	47	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
624	SAMPLING	IS23-16	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713451	642742	46	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
625	SAMPLING	IS23-17	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711479	642007	70	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
626	SAMPLING	IS23-18	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711377	642079	68	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
627	SAMPLING	IS23-19	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711386	642238	59	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
628	SAMPLING	IS23-20	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711494	642289	57	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
629	SAMPLING	IS23-21	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711595	642159	65	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
630	SAMPLING	IS23-22	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711483	642115	65	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
631	SAMPLING	IS23-23	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711617	642035	82	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD
632	SAMPLING	IS23-24	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711672	642363	70	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
633	SAMPLING	IS23-25	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711754	642269	74	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON B	Granit	IVAN	XRF	ASD
634	SAMPLING	IS23-26	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711720	642114	75	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD
635	SAMPLING	IS23-27	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9712008	642112	67	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, CREAM-LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, ANGULAR QUARTZ, HORIZON C	Granit	IVAN	XRF	ASD
636	SAMPLING	IS23-28	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711893	642106	69	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD
637	SAMPLING	IS23-29	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9711932	642288	65	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Granit	IVAN	XRF	ASD
638	SAMPLING	IS23-30	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714359	644348	48	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
639	SAMPLING	IS23-31	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714251	644205	48	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
640	SAMPLING	IS23-32	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9714121	644042	49	SO	RC	TR	SOL											SW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
641	SAMPLING	IS23-33	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713831	642932	51	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, CONT: SAND, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
642	SAMPLING	IS23-34	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713963	642885	48	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
643	SAMPLING	IS23-35	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713823	642817	43	SO	RC	TR	SOL											CW	SOIL, BROWN, HORIZON E	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
644	SAMPLING	IS23-36	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713639	642637	41	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD
645	SAMPLING	IS23-37	28 June 2019	BUKIT LEBUK	48 S	9713418	642483	41	SO	RC	TR	SOL											PW	SOIL, LIGHT BROWN, CONT: GRAVEL, SAND, HORIZON B	Sandstone	IVAN	XRF	ASD

## Lampiran 13 Analisa Faktor dan Analisa Cluster

- Analisis Faktor

1. Data Tanah Horizon B dan C

Analisa faktor dilakukan dengan pembagian berdasarkan 3 kelompok data, yaitu kelompok data tanah horizon b dan c sebagai data utama, dan kelompok data keseluruhan horizon tanah serta kelompok data *float* sebagai data pendukung. Pada analisis faktor terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data tanah horizon b dan c dengan 275 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,016.
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,558.
3. Nilai Signifikansi *Bartlett Test of Sphericity* 0.
4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Sn, Fe, Mn, As, Pb, Cu, U, dan K.
5. Nilai komunalitas yang tidak memenuhi adalah unsur Mn, dan Ce.
6. Faktor yang terbentuk sebagai berikut:

Faktor 1: As, Cu, dan Sn

Faktor 2: Fe, U, dan Mn

Faktor 3: Zr dan Zn

Faktor 4: Ti dan K

Faktor 5: W

Bedasarkan persyaratan untuk uji faktor analisis yang harus memenuhi semua asumsi, maka perlu ada penghilangan terhadap variabel yang tidak memenuhi asumsi. Setelah dilakukan pengulangan uji terhadap unsur Sn, Fe, As, Pb, Cu, U, dan K maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,099 (**Tabel 1**).
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,558 (**Tabel 2**).
3. Nilai Signifikansi *Bartlett Test of Sphericity* 0 (**Tabel 2**).
4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Sn, Fe, Mn, As, Pb, Cu, U, dan K (**Tabel 3**).
5. Nilai komunalitas yang tidak memenuhi adalah unsur Mn, dan Ce (**Tabel 4**).

**Tabel 1. Correlation matrix data tanah horizon b dan c**

		Correlation Matrix <sup>a</sup>						
		Zscore(Sn)	Zscore(Fe)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(U)	Zscore(K)
Correlation	Zscore(Sn)	1.000	-.010	.333	.269	.235	-.019	.056
	Zscore(Fe)	-.010	1.000	.207	.290	.165	.768	.375
	Zscore(As)	.333	.207	1.000	.345	.689	.249	.281
	Zscore(Pb)	.269	.290	.345	1.000	.310	.207	.428
	Zscore(Cu)	.235	.165	.689	.310	1.000	.162	.273
	Zscore(U)	-.019	.768	.249	.207	.162	1.000	.215
	Zscore(K)	.056	.375	.281	.428	.273	.215	1.000
	Sig. (1-tailed)	Zscore(Sn)		.432	.000	.000	.000	.378
	Zscore(Fe)	.432		.000	.000	.003	.000	.000
	Zscore(As)	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	Zscore(Pb)	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	Zscore(Cu)	.000	.003	.000	.000		.003	.000
	Zscore(U)	.378	.000	.000	.000	.003		.000
	Zscore(K)	.179	.000	.000	.000	.000	.000	

a. Determinant= .099

**Tabel 2. KMO dan Bartlett's test data tanah horizon b dan c**

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.635
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	629.708
	df	21
	Sig.	.000

**Tabel 3. Anti-image matrices data tanah horizon b dan c**

		Anti-image Matrices						
		Zscore(Sn)	Zscore(Fe)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(U)	Zscore(K)
Anti-image Covariance	Zscore(Sn)	.837	.009	-.146	-.166	.003	.041	.071
	Zscore(Fe)	.009	.358	.028	-.052	-.008	-.280	-.144
	Zscore(As)	-.146	.028	.462	-.049	-.304	-.073	-.050
	Zscore(Pb)	-.166	-.052	-.049	.710	-.042	.003	-.221
	Zscore(Cu)	.003	-.008	-.304	-.042	.516	.017	-.046
	Zscore(U)	.041	-.280	-.073	.003	.017	.388	.078
	Zscore(K)	.071	-.144	-.050	-.221	-.046	.078	.709
Anti-image Correlation	Zscore(Sn)	.677 <sup>a</sup>	.016	-.234	-.216	.005	.071	.092
	Zscore(Fe)	.016	.572 <sup>a</sup>	.070	-.102	-.018	-.752	-.285
	Zscore(As)	-.234	.070	.643 <sup>a</sup>	-.086	-.623	-.173	-.087
	Zscore(Pb)	-.216	-.102	-.086	.782 <sup>a</sup>	-.070	.005	-.312
	Zscore(Cu)	.005	-.018	-.623	-.070	.653 <sup>a</sup>	.039	-.075
	Zscore(U)	.071	-.752	-.173	.005	.039	.552 <sup>a</sup>	.148
	Zscore(K)	.092	-.285	-.087	-.312	-.075	.148	.703 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Tabel 4.** Komunalitas data tanah horizon b dan c

Communalities		
	Initial	Extraction
Zscore(Sn)	1.000	.433
Zscore(Fe)	1.000	.855
Zscore(As)	1.000	.707
Zscore(Pb)	1.000	.448
Zscore(Cu)	1.000	.641
Zscore(U)	1.000	.773
Zscore(K)	1.000	.391

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel 5.** Total varian data tanah horizon b dan c

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.734	39.055	39.055	2.734	39.055	39.055	2.167	30.962	30.962
2	1.514	21.635	60.689	1.514	21.635	60.689	2.081	29.727	60.689
3	.903	12.902	73.591						
4	.822	11.748	85.339						
5	.519	7.417	92.756						
6	.304	4.338	97.094						
7	.203	2.906	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel 6.** Rotated component matrix (a) dan component matrix (b) data tanah horizon b dan c

Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component	
	1	2
Zscore(As)	.818	.194
Zscore(Cu)	.788	.140
Zscore(Sn)	.634	-.178
Zscore(Pb)	.572	.349
Zscore(Fe)	.049	.923
Zscore(U)	.020	.879
Zscore(K)	.383	.495

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component	
	1	2
Zscore(As)	.731	.415
Zscore(Cu)	.672	.435
Zscore(Fe)	.665	-.642
Zscore(Pb)	.656	.134
Zscore(K)	.617	-.101
Zscore(U)	.614	-.629
Zscore(Sn)	.342	.562

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Jumlah faktor yang dapat dibentuk berdasarkan analisa terhadap data tanah horizon b dan c sebanyak 2 faktor hal ini didasarkan pada nilai diatas nilai *eigenvalues* yang ditetapkan bernilai 1 (**Tabel 5**). Selanjutnya untuk pembagian variabel ke dalam faktor ditentukan berdasarkan melihat korelasi variabel terhadap faktor *rotated component matrix* (**Tabel 6a**) dan besarnya korelasi faktor terhadap *component matrix* (**Tabel 6b**). Pembagian tiap faktor adalah sebagai berikut:

Faktor 1: As, Cu, Sn, Pb

Faktor 2: Fe, dan U

## 2. Data Keseluruhan Horizon Tanah

Pada analisis faktor terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data keseluruhan horizon tanah dengan 479 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,018.
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,521.
3. Nilai Signifikansi *Bartlett Test of Sphericity* 0.
4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Fe, Mn, As, Pb, Cu, W, U, dan K.
5. Nilai komunalitas yang tidak memenuhi adalah unsur Sn, Mn, dan Ce.
6. Faktor yang terbentuk sebagai berikut:

Faktor 1: Fe, U, dan Mn

Faktor 2: As dan Cu

Faktor 3: Ti, K, dan Pb

Faktor 4: Zr dan Zn

Faktor 5: W

Berdasarkan persyaratan untuk uji faktor analisis yang harus memenuhi semua asumsi, maka perlu ada penghilangan terhadap variabel yang tidak memenuhi asumsi. Setelah dilakukan pengulangan uji terhadap unsur Fe, Mn, As, Pb, Cu, W, U, dan K maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,098 (**Tabel 7**).
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,641 (**Tabel 8**).
3. Nilai Signifikansi *Bartlett Test of Sphericity* 0 (**Tabel 8**).

4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Fe, Mn, As, Pb, Cu, W, U, dan K (Tabel 9).
5. Nilai komunalitas yang tidak memenuhi adalah unsur Mn, Pb, dan K (Tabel 10).

**Tabel 7.** Correlation matrix data keseluruhan horizon tanah

Correlation Matrix <sup>a</sup>									
	Zscore(Fe)	Zscore(Mn)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(W)	Zscore(U)	Zscore(K)	
Correlation	Zscore(Fe)	1.000	.327	.221	.313	.186	-.039	.764	.401
	Zscore(Mn)	.327	1.000	-.011	.293	.060	-.001	.238	.113
	Zscore(As)	.221	-.011	1.000	.323	.669	-.013	.267	.260
	Zscore(Pb)	.313	.293	.323	1.000	.332	-.044	.230	.453
	Zscore(Cu)	.186	.060	.669	.332	1.000	-.017	.175	.281
	Zscore(W)	-.039	-.001	-.013	-.044	-.017	1.000	-.032	-.049
	Zscore(U)	.764	.238	.267	.230	.175	-.032	1.000	.234
	Zscore(K)	.401	.113	.260	.453	.281	-.049	.234	1.000
	Sig. (1-tailed)	Zscore(Fe)		.000	.000	.000	.000	.199	.000
Zscore(Mn)		.000		.404	.000	.096	.489	.000	.006
Zscore(As)		.000	.404		.000	.000	.385	.000	.000
Zscore(Pb)		.000	.000	.000		.000	.169	.000	.000
Zscore(Cu)		.000	.096	.000	.000		.356	.000	.000
Zscore(W)		.199	.489	.385	.169	.356		.239	.140
Zscore(U)		.000	.000	.000	.000	.000	.239		.000
Zscore(K)		.000	.006	.000	.000	.000	.140	.000	

a. Determinant = ,098

**Tabel 8.** KMO dan Bartlett's test data keseluruhan horizon tanah

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.641
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1106.146
	df	28
	Sig.	.000

**Tabel 9.** Anti-image matrices data keseluruhan horizon tanah

Anti-image Matrices									
	Zscore(Fe)	Zscore(Mn)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(W)	Zscore(U)	Zscore(K)	
Anti-image Covariance	Zscore(Fe)	.345	-.108	.016	-.017	-.005	.005	-.270	-.151
	Zscore(Mn)	-.108	.821	.094	-.193	-.032	-.016	.001	.075
	Zscore(As)	.016	.094	.509	-.078	-.321	-.007	-.076	-.018
	Zscore(Pb)	-.017	-.193	-.078	.677	-.060	.021	.002	-.229
	Zscore(Cu)	-.005	-.032	-.321	-.060	.531	.002	.021	-.053
	Zscore(W)	.005	-.016	-.007	.021	.002	.996	.006	.021
	Zscore(U)	-.270	.001	-.076	.002	.021	.006	.395	.073
	Zscore(K)	-.151	.075	-.018	-.229	-.053	.021	.073	.686
	Anti-image Correlation	Zscore(Fe)	.606 <sup>a</sup>	-.203	.039	-.036	-.013	.008	-.730
Zscore(Mn)		-.203	.652 <sup>a</sup>	.145	-.259	-.049	-.018	.002	.100
Zscore(As)		.039	.145	.621 <sup>a</sup>	-.133	-.618	-.010	-.169	-.030
Zscore(Pb)		-.036	-.259	-.133	.758 <sup>a</sup>	-.100	.026	.003	-.337
Zscore(Cu)		-.013	-.049	-.618	-.100	.635 <sup>a</sup>	.002	.046	-.089
Zscore(W)		.008	-.018	-.010	.026	.002	.792 <sup>a</sup>	.010	.026
Zscore(U)		-.730	.002	-.169	.003	.046	.010	.593 <sup>a</sup>	.140
Zscore(K)		-.310	.100	-.030	-.337	-.089	.026	.140	.701 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Tabel V. 10.** Komunalitas data keseluruhan horizon tanah

Communalities		
	Initial	Extraction
Zscore(Fe)	1.000	.802
Zscore(Mn)	1.000	.387
Zscore(As)	1.000	.762
Zscore(Pb)	1.000	.464
Zscore(Cu)	1.000	.763
Zscore(W)	1.000	.939
Zscore(U)	1.000	.678
Zscore(K)	1.000	.427

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel V. 11.** Total varian data keseluruhan horizon tanah

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.812	35.147	35.147	2.812	35.147	35.147	2.106	26.326	26.326
2	1.405	17.561	52.708	1.405	17.561	52.708	2.099	26.235	52.561
3	1.004	12.548	65.257	1.004	12.548	65.257	1.016	12.696	65.257
4	.962	12.023	77.280						
5	.805	10.066	87.346						
6	.491	6.136	93.482						
7	.317	3.966	97.449						
8	.204	2.551	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel V. 12.** Rotated component matrix (a) dan component matrix (b) data keseluruhan horizon tanah

	Component		
	1	2	3
Zscore(Fe)	.874	.197	-.010
Zscore(U)	.802	.179	.052
Zscore(Mn)	.618	-.069	-.020
Zscore(Cu)	-.001	.872	.040
Zscore(As)	.029	.870	.066
Zscore(Pb)	.400	.525	-.170
Zscore(K)	.397	.480	-.197
Zscore(W)	.013	-.007	.969

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. <sup>a</sup>  
 a. Rotation converged in 4 iterations.

	Component		
	1	2	3
Zscore(Fe)	.757	.474	.067
Zscore(U)	.689	.434	.122
Zscore(Pb)	.665	-.086	-.121
Zscore(K)	.633	-.055	-.150
Zscore(As)	.627	-.600	.095
Zscore(Cu)	.609	-.623	.066
Zscore(Mn)	.390	.484	.028
Zscore(W)	-.072	-.020	.966

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 a. 3 components extracted.

Jumlah faktor yang dapat dibentuk berdasarkan analisa terhadap data keseluruhan horizon tanah sebanyak 3 faktor hal ini didasarkan pada nilai diatas nilai *eigenvalues* yang ditetapkan bernilai 1 (**Tabel 11**). Selanjutnya untuk pembagian variabel ke dalam faktor ditentukan berdasarkan melihat korelasi variabel terhadap faktor *rotated component matrix* (**Tabel 12a**) dan besarnya korelasi faktor terhadap *component matrix* (**Tabel 12b**). Pembagian tiap faktor adalah sebagai berikut:

Faktor 1: Fe dan U

Faktor 2: Cu dan As

Faktor 3: W

3. Data *Float*

Pada analisis faktor terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data *float* dengan 163 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,001.
2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,577.
3. Nilai Signifikansi *Bartlett Test of Sphericity* 0.
4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Fe, As, Pb, Cu, Zn, U, dan K.
5. Nilai komunalitas seluruh unsur memenuhi syarat.
6. Faktor yang terbentuk sebagai berikut:

Faktor 1: Cu, Pb, dan As

Faktor 2: Fe, U, dan Zn

Faktor 3: Ti dan K

Faktor 4: Sn dan Zn

Faktor 5: Ce dan Mn

Faktor 6: W

Bedasarkan persyaratan untuk uji faktor analisis yang harus memenuhi semua asumsi, maka perlu ada penghilangan terhadap variabel yang tidak memenuhi asumsi. Setelah dilakukan pengulangan uji terhadap unsur Fe, As, Pb, Cu, Zn, U, dan K maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Nilai *determinant* 0,04 (**Tabel 13**).



2. Nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling* (KMO) 0,664 (**Tabel 14**).
3. Nilai *Signifikansi Bartlett Test of Sphericity* 0 (**Tabel 14**).
4. Nilai MSA yang memenuhi syarat adalah unsur Fe, As, Pb, Cu, Zn, U, dan K. (**Tabel 15**).
5. Nilai komunalitas seluruh unsur memenuhi syarat (**Tabel 16**).

**Tabel 13.** *Correlation matrix data float*

Correlation Matrix <sup>a</sup>								
		Zscore(Fe)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(Zn)	Zscore(U)	Zscore(K)
Correlation	Zscore(Fe)	1.000	.140	.470	.285	.431	.969	-.277
	Zscore(As)	.140	1.000	.530	.677	.163	.243	.028
	Zscore(Pb)	.470	.530	1.000	.811	.411	.529	-.229
	Zscore(Cu)	.285	.677	.811	1.000	.349	.351	-.141
	Zscore(Zn)	.431	.163	.411	.349	1.000	.425	.039
	Zscore(U)	.969	.243	.529	.351	.425	1.000	-.268
	Zscore(K)	-.277	.028	-.229	-.141	.039	-.268	1.000
Sig. (1-tailed)	Zscore(Fe)		.037	.000	.000	.000	.000	.000
	Zscore(As)	.037		.000	.000	.019	.001	.360
	Zscore(Pb)	.000	.000		.000	.000	.000	.002
	Zscore(Cu)	.000	.000	.000		.000	.000	.037
	Zscore(Zn)	.000	.019	.000	.000		.000	.311
	Zscore(U)	.000	.001	.000	.000	.000		.000
	Zscore(K)	.000	.360	.002	.037	.311	.000	

a. Determinant = ,004

**Tabel 14.** *KMO dan Bartlett's test data float*

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.664
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	871.109
	df	21
	Sig.	.000

**Tabel 15.** *Anti-image matrices data float*

Anti-image Matrices								
		Zscore(Fe)	Zscore(As)	Zscore(Pb)	Zscore(Cu)	Zscore(Zn)	Zscore(U)	Zscore(K)
Anti-image Covariance	Zscore(Fe)	.050	.047	.008	-.004	-.025	-.047	.014
	Zscore(As)	.047	.464	.014	-.167	.059	-.048	-.106
	Zscore(Pb)	.008	.014	.265	-.173	-.052	-.019	.059
	Zscore(Cu)	-.004	-.167	-.173	.246	-.053	.010	.030
	Zscore(Zn)	-.025	.059	-.052	-.053	.704	.007	-.181
	Zscore(U)	-.047	-.048	-.019	.010	.007	.048	1.752E-5
	Zscore(K)	.014	-.106	.059	.030	-.181	1.752E-5	.837
Anti-image Correlation	Zscore(Fe)	.593 <sup>a</sup>	.306	.069	-.039	-.135	-.960	.069
	Zscore(As)	.306	.636 <sup>a</sup>	.039	-.494	.103	-.322	-.169
	Zscore(Pb)	.069	.039	.761 <sup>a</sup>	-.676	-.121	-.167	.125
	Zscore(Cu)	-.039	-.494	-.676	.666 <sup>a</sup>	-.127	.092	.067
	Zscore(Zn)	-.135	.103	-.121	-.127	.854 <sup>a</sup>	.040	-.236
	Zscore(U)	-.960	-.322	-.167	.092	.040	.609 <sup>a</sup>	8.743E-5
	Zscore(K)	.069	-.169	.125	.067	-.236	8.743E-5	.671 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Tabel 16.** Komunalitas data *float*

Communalities		
	Initial	Extraction
Zscore(Fe)	1.000	.927
Zscore(As)	1.000	.754
Zscore(Pb)	1.000	.820
Zscore(Cu)	1.000	.886
Zscore(Zn)	1.000	.667
Zscore(U)	1.000	.909
Zscore(K)	1.000	.872

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel 17.** Total varian data *float*

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.374	48.200	48.200	3.374	48.200	48.200	2.389	34.123	34.123
2	1.445	20.645	68.844	1.445	20.645	68.844	2.321	33.160	67.284
3	1.015	14.497	83.341	1.015	14.497	83.341	1.124	16.058	83.341
4	.630	9.003	92.344						
5	.364	5.195	97.540						
6	.147	2.106	99.645						
7	.025	.355	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Tabel 18.** *Rotated component matrix* (a) dan *component matrix* (b) data keseluruhan horizon tanah

	Component		
	1	2	3
Zscore(Fe)	.931	.103	-.220
Zscore(U)	.907	.198	-.215
Zscore(Zn)	.674	.235	.396
Zscore(Cu)	.202	.918	-.053
Zscore(As)	.005	.865	.074
Zscore(Pb)	.422	.788	-.146
Zscore(K)	-.156	-.065	.918

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>

a. Rotation converged in 4 iterations.

	Component		
	1	2	3
Zscore(Pb)	.860	.258	-.118
Zscore(U)	.819	-.480	.088
Zscore(Cu)	.776	.516	-.132
Zscore(Fe)	.773	-.564	.108
Zscore(Zn)	.585	-.094	.562
Zscore(As)	.579	.642	-.075
Zscore(K)	-.295	.377	.802

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

Jumlah faktor yang dapat dibentuk berdasarkan analisa terhadap data keseluruhan horizon tanah sebanyak 3 faktor hal ini didasarkan pada nilai diatas nilai *eigenvalues* yang ditetapkan

bernilai 1 (**Tabel 17**). Selanjutnya untuk pembagian variabel ke dalam faktor ditentukan berdasarkan melihat korelasi variabel terhadap faktor *rotated component matrix* (**Tabel 18a**) dan besarnya korelasi faktor terhadap *component matrix* (**Tabel 18b**). Pembagian tiap faktor adalah sebagai berikut:

Faktor 1: Fe, U, dan Zn

Faktor 2: Cu dan As

Faktor 3: W

- Analisis Kluster

1. Data Tanah Horizon B dan C

Analisis kluster dilakukan dengan pembagian berdasarkan 3 kelompok data, yaitu kelompok data tanah horizon b dan c sebagai data utama, dan kelompok data keseluruhan horizon tanah serta kelompok data *float* sebagai data pendukung. Pada analisis kluster terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data tanah horizon b dan c dengan 275 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Dari 13 unsur hanya tersisa 8 unsur yang mampu dilakukan analisis kluster (**Tabel 19**).
2. Jarak antar unsur dapat dilihat dari *Proximity matrix* (**Tabel 20**).
3. Pembagian anggota kluster berdasarkan pada dendogram (**Tabel 21**) dan *cluster membership* (**Tabel 22**), sebagai berikut:

Kluster 1: As, Cu, Pb, dan Sn

Kluster 2: Fe dan U

Kluster 3: Ti

Kluster 4: K

**Tabel 19.** *Proximities* data tanah horizon b dan c

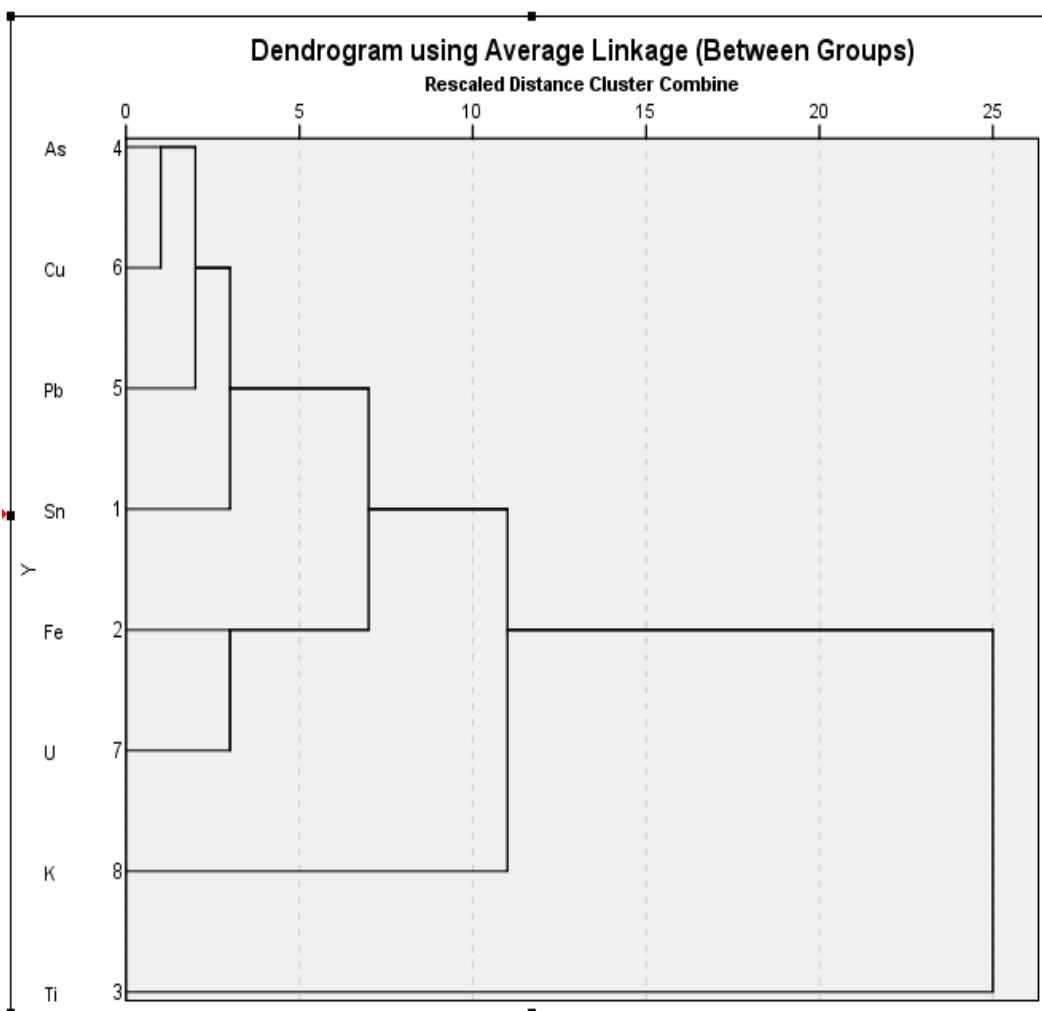
Case Processing Summary <sup>a</sup>					
Valid		Cases Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
8	61.5%	5	38.5%	13	100.0%
a. Squared Euclidean Distance used					

**Tabel 20.** Proximity matrix data tanah horizon b dan c

Proximity Matrix								
Squared Euclidean Distance								
Case	1:Sn	2:Fe	3:Ti	4:As	5:Pb	6:Cu	7:U	8:K
1:Sn	.000	415.747	1079.520	210.965	263.938	214.416	458.493	612.371
2:Fe	415.747	.000	1173.634	305.714	332.801	350.640	219.747	559.056
3:Ti	1079.520	1173.634	.000	1070.592	983.327	1011.484	1249.867	1141.943
4:As	210.965	305.714	1070.592	.000	197.816	127.046	346.307	490.108
5:Pb	263.938	332.801	983.327	197.816	.000	211.129	418.592	474.264
6:Cu	214.416	350.640	1011.484	127.046	211.129	.000	374.463	513.652
7:U	458.493	219.747	1249.867	346.307	418.592	374.463	.000	648.368
8:K	612.371	559.056	1141.943	490.108	474.264	513.652	648.368	.000

This is a dissimilarity matrix

**Tabel 21.** Dendrogram data tanah horizon b dan c



**Tabel 22.** *Cluster membership* data tanah horizon b dan c

Cluster Membership			
Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Sn	1	1	1
2:Fe	2	1	1
3:Ti	3	2	2
4:As	1	1	1
5:Pb	1	1	1
6:Cu	1	1	1
7:U	2	1	1
8:K	4	3	1

#### V. 2. 2. 2. Data Keseluruhan Horizon Tanah

Pada analisis kluster terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data keseluruhan horizon tanah dengan 479 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Dari 13 unsur hanya tersisa 5 unsur yang mampu dilakukan analisis kluster (**Tabel 23**).
2. Jarak antar unsur dapat dilihat dari *Proximity matrix* (**Tabel 24**).
3. Pembagian anggota kluster berdasarkan pada dendogram (**Tabel 25**) dan *cluster membership* (**Tabel 26**), sebagai berikut:

Kluster 1: Fe dan U

Kluster 2: Ti

Kluster 3: Pb

Kluster 4: K

**Tabel 23.** *Proximities* data keseluruhan horizon tanah

Case Processing Summary <sup>a</sup>					
Valid		Cases Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
5	38.5%	8	61.5%	13	100.0%

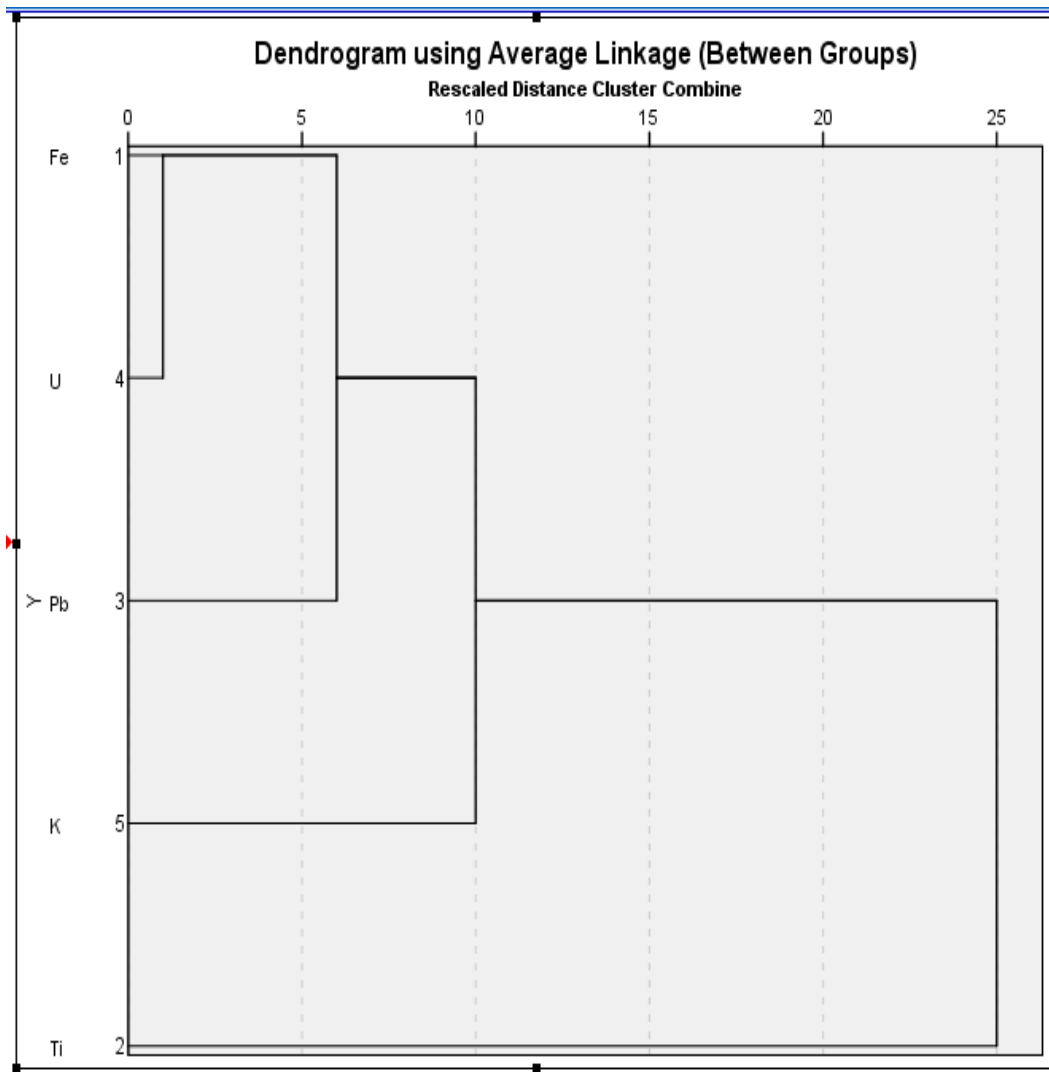
a. Squared Euclidean Distance used

**Tabel 24.** Proximity matrix data keseluruhan horizon tanah

Proximity Matrix					
Squared Euclidean Distance					
Case	1:Fe	2:Ti	3:Pb	4:U	5:K
1:Fe	.000	1557.884	472.673	246.058	706.670
2:Ti	1557.884	.000	1364.588	1744.227	1463.407
3:Pb	472.673	1364.588	.000	582.075	589.469
4:U	246.058	1744.227	582.075	.000	872.949
5:K	706.670	1463.407	589.469	872.949	.000

This is a dissimilarity matrix

**Tabel 25.** Dendrogram data keseluruhan horizon tanah



**Tabel 26.** *Cluster membership* data keseluruhan horizon tanah

Cluster Membership			
Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Fe	1	1	1
2:Ti	2	2	2
3:Pb	3	1	1
4:U	1	1	1
5:K	4	3	1

### V. 2. 2. 3. Data *Float*

Pada analisis kluster terhadap unsur Sn, Fe, Mn, Ti, As, Pb, Cu, W, Zr, Zn, Ce, U, dan K pada data keseluruhan horizon tanah dengan 163 data didapati hasil sebagai berikut:

1. Dari 13 unsur, semua unsur mampu dilakukan analisis kluster (**Tabel 27**).
2. Jarak antar unsur dapat dilihat dari *Proximity matrix* (**Tabel 28**).
3. Pembagian anggota kluster berdasarkan pada dendogram (**Tabel 29**) dan *cluster membership* (**Tabel 30**), sebagai berikut:

Kluster 1: Sn, W, Cu, Ce, Pb, Mn, As, Zr, Zn

Kluster 2: Fe dan U

Kluster 3: Ti

Kluster 4: K

**Tabel 27.** *Proximities data float*

Case Processing Summary <sup>a</sup>					
Valid		Cases Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
13	100.0%	0	0.0%	13	100.0%

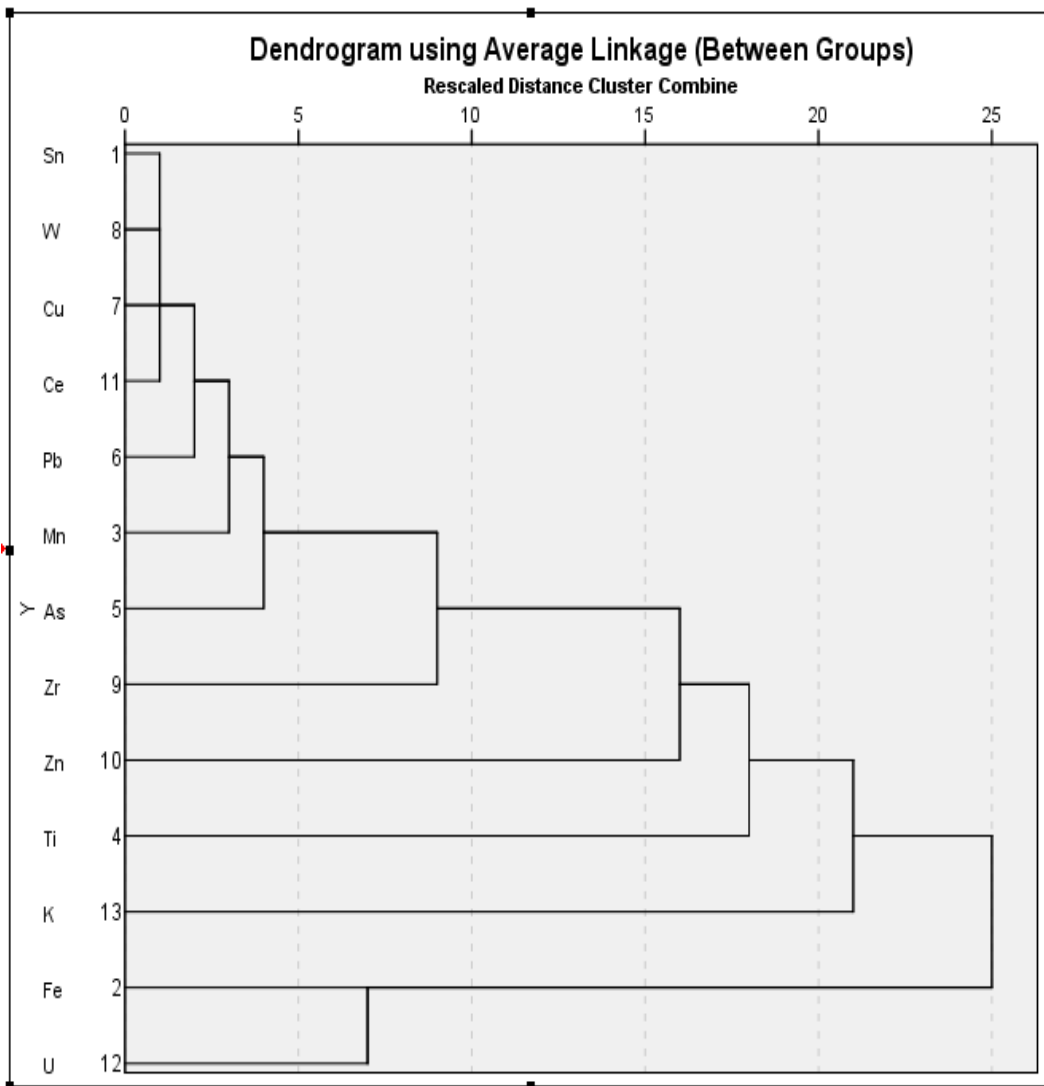
a. Squared Euclidean Distance used

**Tabel 28. Proximity matrix data float**

Proximity Matrix													
Case	Squared Euclidean Distance												
	1:Sn	2:Fe	3:Mn	4:Ti	5:As	6:Pb	7:Cu	8:W	9:Zr	10:Zn	11:Ce	12:U	13:K
1:Sn	.000	444.515	89.156	320.159	121.295	87.406	57.566	55.407	176.368	284.910	65.001	391.410	378.976
2:Fe	444.515	.000	502.933	552.956	554.741	450.636	451.248	447.086	624.651	533.944	482.075	170.743	869.772
3:Mn	89.156	502.933	.000	363.835	154.064	135.854	97.353	102.310	222.183	349.565	107.348	447.432	417.538
4:Ti	320.159	552.956	363.835	.000	430.404	387.330	345.847	341.238	378.520	528.802	331.959	530.693	485.216
5:As	121.295	554.741	154.064	430.404	.000	134.866	91.665	106.679	252.592	357.974	139.280	481.826	429.396
6:Pb	87.406	450.636	135.854	387.330	134.866	.000	75.602	93.111	228.944	306.341	86.099	395.269	461.554
7:Cu	57.566	451.248	97.353	345.847	91.665	75.602	.000	69.258	187.943	285.047	77.816	399.983	406.235
8:W	55.407	447.086	102.310	341.238	106.679	93.111	69.258	.000	203.690	310.044	73.927	389.780	384.296
9:Zr	176.368	624.651	222.183	378.520	252.592	228.944	187.943	203.690	.000	449.602	201.536	564.677	498.778
10:Zn	284.910	533.944	349.565	528.802	357.974	306.341	285.047	310.044	449.602	.000	303.462	515.668	538.434
11:Ce	65.001	482.075	107.348	331.959	139.280	86.099	77.816	73.927	201.536	303.462	.000	418.546	398.173
12:U	391.410	170.743	447.432	530.693	481.826	395.269	399.983	389.780	564.677	515.668	418.546	.000	839.467
13:K	378.976	869.772	417.538	485.216	429.396	461.554	406.235	384.296	498.778	538.434	398.173	839.467	.000

This is a dissimilarity matrix

**Tabel 29. Dendrogram data float**





**Tabel 30.** *Cluster membership data float*

<b>Cluster Membership</b>			
Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Sn	1	1	1
2:Fe	2	2	2
3:Mn	1	1	1
4:Ti	3	1	1
5:As	1	1	1
6:Pb	1	1	1
7:Cu	1	1	1
8:W	1	1	1
9:Zr	1	1	1
10:Zn	1	1	1
11:Ce	1	1	1
12:U	2	2	2
13:K	4	3	1