

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Maksud dan Tujuan.....	3
I.4. Lokasi Penelitian.....	4
I.5. Hasil Penelitian	5
I.6. Manfaat Penelitian	6
I.7. Jadwal Kegiatan dan Waktu Pelaksanaan.....	7
BAB II	8
GEOLOGI REGIONAL DAN KAJIAN PUSTAKA	8
II.1. Geologi Regional	8
II.1.1. Fisiografi Regional Pulau Bangka	8
II.1.2. Stratigrafi Regional Pulau Bangka.....	9
II.1.3. Tektonik Regional dan Struktur Regional Pulau Bangka	12
II.2. Kajian Pustaka	14
II.2.1. Sistem Hidrotermal	14

II.2.2. Granitoid	15
II.1.3. Alterasi Hidrotermal.....	18
II.2.4. Greisen	22
II.1.5. Endapan Timah Primer	27
II.2.6. Mineralisasi	30
BAB III.....	33
METODOLOGI PENELITIAN	33
III.1. Metode Penelitian.....	33
III.1.1. Tahap Pra Pemetaan.....	33
III.1.2. Tahap Pemetaan	34
III.1.3. Tahap Pasca Pemetaan.....	34
III.2. Alat dan Bahan	35
BAB IV	37
GEOLOGI DAERAH TELITIAN	37
IV.1. Geomorfologi Daerah Telitian	37
IV.1.1. Bentuk Lahan Rawa.....	38
IV.1.2. Bentuk Lahan Dataran Bergelombang	38
IV.1.3. Bentuk Lahan Danau Bekas Pit.....	39
IV.1.4. Bentuk Lahan Pit	39
IV.1.5. Bentuk Lahan Tailing	40
IV.2. Stratigrafi Daerah Telitian.....	40
IV.2.1. Satuan Filit Pemali	41
IV.2.2. Satuan Granit Klabat	46
IV.2.3. Satuan Batupasir Pemali.....	49
IV.2.4. Satuan Endapan Alluvial	51
IV.3.1. Struktur Geologi	52

IV.2. Sejarah Geologi	60
IV.2.1. Karbon akhir- Permian Awal	61
IV.2.2. Zaman Permian Awal - Trias Awal	62
IV.2.3. Zaman Trias Tengah- Akhir	62
IV.2.4. Zaman Jura	63
IV.2.5. Zaman Tersier	64
IV.2.6. Zaman Kuartar	65
BAB V.....	66
ALTERASI DAN MINERALISASI.....	66
V.1. Alterasi Lokasi Penelitian.....	66
V.1.1. Zona Kuarsa+ Muskovit+ Illit ± Turmalin (Greisen)	66
V.1.2. Zona Kuarsa + Serisit ± Turmalin ± Muskovit (Silisik)	68
V.1.3. Zona Kuarsa + Albit + Mikroklin ± Orthoklas (Mikroklinisasi)	70
V.1.4. Zona Kuarsa + Serisit + Illit ± Pirit (Filik)	72
V.1.5. Zona Kuarsa + Kaolin + Illit ± Smektit (Argilik)	74
V.2. Urat (<i>Vein</i>).....	76
V.2.1. Urat Illit.....	76
V.2.2. Urat Kuarsa	77
V.2.3. Urat Turmalin.....	78
V.2.4. Urat Kaolin.....	79
V.2.5. Urat Oxide.....	80
V.2.6. Genesa Urat.....	81
V.3. Mineralisasi Daerah Telitian	83
V.3.1. Mineralisasi Bijih.....	83
V.3.2. Analisa Statistik Geokimia Unsur.....	84
V.4. Kontrol Alterasi dan Mineralisasi.....	88

V.4.1. Kontrol litologi.....	88
V.4.2. Kontrol Struktur Geologi	89
V.5. Karakteristik Endapan Timah Primer	90
V.5.1. Endapan Greisen Daerah Telitian	91
V.5.2. Endapan Urat	92
V.6. Potensi Geologi	93
V.6.1. Potensi Positif	94
V.6.2. Potensi Negatif.....	96
BAB VI.....	100
KESIMPULAN.....	100
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1. Deposit timah di Indonesia dan Semenanjung Malaysia (Gambar ulang Clarke dan Beddoe Stephens, 1987; Johari dan Umi, 1991; Irzon dkk., 2014 dalam Irzon Ronaldo, 2021)	2
Gambar I. 2. Peta indeks pada lokasi penelitian.....	5
Gambar II. 1. Sub-bagian Granitoid Tin-Belt Asia Tenggara (Cobbing, 2005)	8
Gambar II. 2. Stratigrafi Pulau Bangka (Gambar Ulang U Ko Ko, 1986).....	10
Gambar II. 3. Model Evolusi Sundaland pada Karbon Akhir - Jura Awal (Son dan Metcalfe 2008, dalam Metcalfe 2011)	13
Gambar II. 4. Struktur Geologi Regional Pulau Bangka (Gambar ulang U Ko Ko, 1986)	14
Gambar II. 5. Diagram QAF untuk penamaan granitoid (Streckeisen, 1979)	16
Gambar II. 6. Pengembangan Diagram QAF untuk penamaan granitoid (Clarke, 1992, setelah Streckeisen, 1979).....	17
Gambar II. 7. Klasifikasi granitoid S-I-A-M (Winter, 2001).....	17
Gambar II. 8. Himpunan mineral berdasarkan ph dan suhu pembentukan (Corbett dan Leach, 1996).....	22
Gambar II. 9. Model Ideal Urutan Evolusi Alterasi yang Berlaku pada Sebagian Besar Endapan Porfiri dan Greisen (Pirajno, 2009).....	23
Gambar II. 10. Tahapan atau skema pembentukan proses greisenisasi pada late to post magmatic (Pollard, dalam Pirajno, 1992).....	24
Gambar II. 11. Penampang skematik dari sistem endapan greisen (Gambar ulang Scherba, 1970; dalam Pirajno, 2009).....	26
Gambar II. 12. Zonasi alterasi asosiasinya dengan granit (Scherba, 1970, dalam Taylor, 1979).....	30
Gambar II. 13. Zonasi alterasi asosiasinya dengan urat (A) Endapan Lifudzin (B) Endapan Erzgebirge, Czechoslovakia (Tolak dan Fedchin, 1970, Tischendorf, 1973, dalam Taylor 1979)	30
Gambar II. 14. Skema Ilustrasi secara Lateral dan Vertikal Model Mineralisasi dan Tipe dari Intrusion-Related Hydrothermal Ore systems (Kiri) dan Greisen	

(Kanan) (after Lang and Baker (2001), Lang et al. (2000), and Sillitoe (1996)).....	31
Gambar III. 1. Diagram alir penelitian	33
Gambar IV. 1. Foto satuan bentuk lahan rawa (difoto oleh: Imas V)	38
Gambar IV. 2. Foto satuan bentuk lahan dataran bergelombang (difoto oleh: Irfan F).....	39
Gambar IV. 3. Foto satuan bentuk lahan danau bekas pit yang ditandai dengan blok berwarna kuning (difoto oleh: Irfan F)	39
Gambar IV. 4. Foto satuan bentuk lahan pit yang ditandai dengan blok berwarna kuning (difoto oleh: Irfan F)	40
Gambar IV. 5. Foto satuan bentuk lahan tailing yang ditandai dengan blok berwarna kuning (difoto oleh: Irfan F)	40
Gambar IV. 6. Stratigrafi daerah telitian dengan koridor tektonik yang bekerja didasarkan atas Mangga dan Djamal (1994).....	41
Gambar IV. 7. Foto singkapan litologi filit yang memiliki foliasi N 235°E/40 pada lokasi pengamatan 52 dengan arah kamera N 240° E (Gambar A) dan zoom in Litologi filit (Gambar B).....	42
Gambar IV. 8. Foto litologi filit yang memiliki foliasi N 320°E/35 pada lokasi pengamatan 53 dengan arah kamera N 075 ° E (Gambar A), sampel setangan litologi filit lokasi pengamatan 53 (gambar B) dan kenampakan mikroskopik sayatan tipis litologi filit lokasi pengamatan 53 pada nikol sejajar (gambar C) dan nikol silang (gambar D) yang menunjukkan mineral opak, mineral lempung dan serisit.	43
Gambar IV. 9. Foto singkapan litologi sekis yang memiliki foliasi N 313°E / 40 pada lokasi pengamatan 68 dengan arah kamera N 260° E (Gambar A) dan zoom in litologi sekis (Gambar B).....	43
Gambar IV. 10. Foto litologi sekis yang memiliki foliasi N 280°E/54 pada lokasi pengamatan 57 dengan arah kamera N 265 ° E (Gambar A), sampel setangan litologi filit lokasi pengamatan 57 (gambar B) dan kenampakan mikroskopik sayatan tipis litologi sekis lokasi pengamatan 57 pada nikol	

sejajar (gambar C) dan nikol silang (gambar D) yang menunjukkan mineral opak, mineral lempung dan kuarsa	44
Gambar IV. 11. Foto singkapan litologi black shale yang memiliki kedudukan N 135°E / 34 pada lokasi pengamatan 12 dengan arah kamera N 235° E (Gambar A) dan zoom in litologi black shale (Gambar B).....	44
Gambar IV. 12. Foto litologi black shale yang memiliki kedudukan N 135°E / 34 pada lokasi pengamatan 12 dengan arah kamera N 235° E (Gambar A), sampel setangan litologi black shale lokasi pengamatan 12 (gambar B) dan kenampakan mikroskopik sayatan tipis litologi black shale lokasi pengamatan 12 pada nikol sejajar (gambar C) dan nikol silang (gambar D).	45
Gambar IV. 13. Kontak litologi antara filit dengan granit tekstur fanerik sedang pada lokasi pengamatan 76 beserta zoom in kontak (gambar A dan B), kontak litologi antara batupasir dan filit pada lokasi pengamatan 9 beserta zoom in kontak (gambar C dan D).....	46
Gambar IV. 14. Foto singkapan litologi granit fanerik halus-sedang pada lokasi pengamatan 1 dengan arah kamera N 330° E (gambar A), zoom in litologi granit fanerik halus (gambar B)	47
Gambar IV. 15. Foto litologi granit fanerik halus pada lokasi pengamatan 2 dengan arah kamera N 110° E (Gambar A), sampel setangan litologi granit fanerik halus lokasi pengamatan 2 (gambar B) dan kenampakan mikroskopik sayatan tipis litologi granit fanerik halus lokasi pengamatan 2 pada nikol sejajar (gambar C) dan nikol silang (gambar D) yang menunjukkan mineral lempung, opak mineral, kuarsa dan piroksen.	48
Gambar IV. 16. Foto singkapan litologi granit fanerik kasar pada lokasi pengamatan 42 dengan arah kamera N 060 ° E (gambar A), zoom in litologi granit fanerik kasar (gambar B).....	48
Gambar IV. 17. Foto singkapan litologi batupasir silisiklastik pada lokasi pengamatan 9 dengan arah kamera N 145 ° E (gambar A), zoom in litologi batupasir silisiklastik (gambar B)	50
Gambar IV. 18. Foto litologi batupasir terubah pada lokasi pengamatan 9 dengan arah kamera N 240° E (Gambar A), sampel setangan litologi batupasir	

terubah lokasi pengamatan 9 (gambar B) dan kenampakan mikroskopik sayatan tipis litologi batupasir terubah lokasi pengamatan 9 pada nikol sejajar (gambar C) dan nikol silang (gambar D) yang menunjukkan mineral lempung, opak dan mineral oxide.....	50
Gambar IV. 19. Foto satuan endapan alluvial yang hadir pada lokasi pengamatan 175 (gambar A) dengan arah kamera N 200° E yang merupakan tambang alluvial warga local. singkapan endapan alluvial lokasi pengamatan 176 (gambar B).	52
Gambar IV. 20. Diagram mawar arah foliasi pada seluruh daerah telitian yang memiliki foliasi yang menyebar ke segala arah.....	53
Gambar IV. 21. Foto singkapan kekar terisi mineral kaolin pada litologi granit fanerik halus pada lokasi pengamatan 19 dengan arah kamera N 133 ° E dan zoom in kekar teisi mineral kaolin (gambar A dan B),Foto singkapan kekar terisi mineral turmalin pada litologi filit pada lokasi pengamatan 173 dengan arah kamera N 270 ° E dan zoom in kekar teisi mineral turmaline (gambar C dan D).....	54
Gambar IV. 22. Diagram mawar arah dari foliasi seluruh vein yang menunjukkan bahwa vein meyebar ke berbagai arah	55
Gambar IV. 23. Foto singkapan kekar tak terisi mineral pada lokasi pengamatan 104 dengan arah tegasan dari Baratdaya-Timurlaut dan litologi granit fanerik kasar dengan arah kamera N 235 ° E (gambar A) dan zoom in kekar tak terisi mineral (gambar B)	55
Gambar IV. 24. Gambar hasil analisa dari kekar tak terisi mineral dengan tegasan utama dari Baratdaya-Timurlaut dan litologi granit fanerik kasar.....	56
Gambar IV. 25. Gambar analisa stereografis sesar kiri turun yang hadir pada lokasi pengamatan 48	57
Gambar IV. 26. Gambar analisa stereografis sesar kanan turun yang hadir pada lokasi pengamatan 3.....	58
Gambar IV. 27. Gambar analisa stereografis sesar turun kiri yang hadir pada lokasi pengamatan 66	59
Gambar IV. 28. Gambar analisa stereografis sesar naik kanan yang hadir pada lokasi pengamatan 18.....	60

Gambar IV. 29. Model periode tektonik Karbon akhir – Permian awal yang berdasarkan Meltcafe (2000)	61
Gambar IV. 30. Model periode tektonik Permian Awal-Trias Awal yang berdasarkan Meltcafe (2000)	62
Gambar IV. 31. Model periode tektonik Trias Tengah- Akhir yang berdasarkan Meltcafe (2000).....	63
Gambar IV. 32. Model periode tektonik Zaman Jura yang berdasarkan Meltcafe (2000) dan Mangga& Djamal (1994)	64
Gambar IV.33. Model sejarah geologi zaman Tersier yang didasarkan atas Mangga&Djamal pada daerah telitian (1994).....	65
Gambar IV. 34. Model sejarah geologi zaman Kuartar yang didasarkan atas Mangga&Djamal (1994).....	65
Gambar V. 1. Foto singakapan Granit fanerik halus-sedang teralterasi kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin dengan arah kamera N 070° E dan zoom in singkapan granit fanerik halus teralterasi kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin lokasi pengamatan 79 (gambar A dan B). Foto singkapan granit fanerik halus- sedang dengan urat illit dan zoom in urat illit lokasi pengamatan 70 (gambar C dan D)	67
Gambar V. 2. Gambar hasil analisa XRD pada zona kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin.....	67
Gambar V. 3. Gambar estimasi suhu pada zona kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin dengan estimasi suhu 300-310° C.....	68
Gambar V. 4. Foto singakapan sekis teralterasi kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin dengan arah kamera N 290° E dan zoom in singkapan sekis teralterasi kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin lokasi pengamatan 59 (gambar A dan B). Foto singkapan dengan urat kuarsa dan zoom in urat kuarsa lokasi pengamatan 69 (gambar C dan D)	69
Gambar V. 5. Gambar hasil analisa XRD pada zona kuarsa + serisit ± turmalin ± muskovit.....	69
Gambar V. 6. Estimasi suhu zona kuarsa + serisit ± turmalin ± muskovit dengan estimasi suhu pembentukan 240-310° C.....	70

Gambar V. 7. Foto singkapan granit fanerik sedang-kasar teralterasi kuarsa + albit + mikroklin ± orthoklas dengan arah kamera N 290° E dan zoom in singkapan granit fanerik sedang- kasar teralterasi kuarsa+ muskovit+ illit ± turmalin lokasi pengamatan 23 (gambar A Foto singkapan dengan urat illit dan zoom in urat illit lokasi pengamatan 19 (gambar C dan D).....	71
Gambar V. 8. Gambar hasil analisa XRD pada zona kuarsa + albit + mikroklin ± orthoklas.....	71
Gambar V. 9. Estimasi suhu zona kuarsa + albit + mikroklin ± orthoklas dengan estimasi pembentukan 320-350° C	72
Gambar V. 10. Foto singkapan granit fanerik halus- sedang teralterasi kuarsa + serisit + illit dengan arah kamera N 330° E dan zoom in singkapan granit fanerik halus- sedang teralterasi kuarsa + serisit + illit lokasi pengamatan 1 (gambar A dan B). Foto singkapan dengan urat illit dan zoom in urat illit lokasi pengamatan 3 (gambar C dan D).....	73
Gambar V. 11. Gambar hasil analisa XRD pada zona kuarsa + serisit + illit	73
Gambar V. 12. Estimasi suhu zona kuarsa + serisit + illit dengan estimasi pembentukan 220-280° C	74
Gambar V. 13. Foto singkapan filit teralterasi kuarsa + kaolin + illit ± smektit dengan arah kamera N 240° E dan zoom in singkapan granit fanerik halus-sedang teralterasi kuarsa + serisit + illit lokasi pengamatan 62 (gambar A dan B). Foto singkapan dengan urat illit dan zoom in urat illit lokasi pengamatan 13 (gambar C dan D)	75
Gambar V. 14. Gambar hasil analisa XRD pada zona kuarsa + kaolin + illit ± smektit	75
Gambar V. 15. Estimasi suhu pembentukan zona kuarsa + kaolin + illit ± smektit dengan estimasi 110-140° C	76
Gambar V. 16. Diagram mawar kenampakan urat illit yang tersebar ke berbagai arah.....	77
Gambar V. 17. Foto singkapan granit fanerik halus-sedang dengan urat illite pada lokasi pengamatan 46 arah kamera N 270° E (gambar A dan B), foto singkapan granit fanerik halus-sedang dengan urat illite pada lokasi pengamatan 49 arah kamera N 070° E (Gambar C dan D).....	77

Gambar V. 18. Foto singkapan sekis dengan urat <i>quartz breccia</i> pada lokasi pengamatan 69 arah kamera N 030° E (gambar A dan B).....	78
Gambar V. 19. Diagram mawar yang menunjukkan arah dominan urat kuarsa yaitu utara barat laut- selatan tenggara dan barat - timur.....	78
Gambar V. 20. Diagram mawar urat tourmalin dengan arah relative timur laut- barat barat daya dan barat – timur.	79
Gambar V. 21. Foto singkapan granit fanerik halus- sedang dengan urat kaolin pada lokasi pengamatan 19 arah kamera N 100° E (gambar A dan B)	79
Gambar V. 22. Diagram mawar urat kaolin dengan arah relative timur laut- barat daya.....	80
Gambar V. 23. Foto singkapan filit dengan urat kuarsa yang telah ter oksidasi pada lokasi pengamatan 54 arah kamera N 075° E (gambar A dan B)	80
Gambar V. 24. Diagram mawar urat oxide dengan arah relative timur laut- barat daya.....	81
Gambar V. 25. Gambar kenampakan urat illit yang memotong urat kuarsa dengan arah kamera N 020° E pada lokasi pengamatan 43 (gambar A) dan urat turmalin yang dipotong oleh urat kuarsa dengan arah kamera 030° E pada lokasi pengamatan 69 (gambar B)	82
Gambar V. 26. Gambar skema urutan pembentukan urat dengan orientasi arah umum setiap urat yang hadir pada daerah telitian	83
Gambar V. 27. Grafik trend kandungan unsur Sn dengan Mn	87
Gambar V. 28. Grafik trend kandungan unsur Sn dengan Zn	88
Gambar V. 29. Penampang Skematik dari Sistem Endapan Greisen pada lokasi penelitian yang ditandai dengan blok kuning pada gambar (Modifikasi Scherba, 1970; dalam Pirajno, 2009).....	91
Gambar V. 30. Foto singkapan lokasi pengamatan 43 dengan litologi granit, urat oxide yang memotong urat illite urat lainnya (gambar A dan B)	93
Gambar V. 31. Diagram mawar ini menunjukkan bagaimana urat yang hadir di daerah telitian berkembang dan memiliki arah yang berbeda beda karena faktor faktor nya.....	93
Gambar V. 32. Foto penambangan timah secara tradisional oleh warga sekitar..	94

Gambar V. 33. Foto kenampakan lahan bekas tambang yang sangat potensial untuk menjadi destinasi geowisata.....	95
Gambar V. 34. Foto kenampakan lahan bekas tambang yang sangat potensial untuk menjadi destinasi geowisata.....	96
Gambar V. 35. Foto singkapan yang menunjukkan rentan akan bahaya tanah longsor dengan slope mencapai 75°	97
Gambar V. 36. Foto singkapan yang menunjukkan rentan akan bahaya tanah longsor.....	98
Gambar V. 37. Foto penambangan inkonvensional yang tak memerhatikan reklamasi.....	98
Gambar V. 38. Foto lahan bekas galian tambang timah inkonvensional yang dibiarkan terbengkalai tanpa adanya reklamasi.	99