

**GEOLOGI DAN STUDI ALTERASI HIDROTHERMAL
DAERAH SENGKABANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN
NANGA MAHAB, KABUPATEN SEKADAU PROPINSI
KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

Oleh :

Bawaningrum Sekarwati

111 090 066



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

**GEOLOGI DAN STUDI ALTERASI HIDROTHERMAL
DAERAH SENGKABANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN
NANGA MAHAB, KABUPATEN SEKADAU PROPINSI
KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

Oleh :

Bawaningrum Sekarwati

111 090 066

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Geologi**

Yogyakarta, September 2013

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Ir. Suprpto, M.T.

Prof. Dr. Ir. C. Danisworo, M.Sc.

NIP. 19570514 199003 1 001

NIP. 19480219 197304 1 001

Menyetujui,

Ketua Prodi Teknik Geologi

Ir. Sugeng Raharjo, M.T.

NIP. 19581208 199203 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk

Bapak dan Ibu tercinta

Bawaningrum Sekarwati

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan pembimbing. Penulis menyampaikan terimakasih kepada Bapak Ir. Suprpto, MT, selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan masukan untuk studi khusus dalam tugas akhir ini, kemudian Bapak Prof. Dr. Ir. C. Danisworo, M.Sc. selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing dalam pembahasan, diskusi-diskusi, tambahan ilmu dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Keluarga penulis, ibu dan bapak yang selalu memberikan dukungan moril dan material secara khusus selama menempuh pendidikan di bangku kuliah. Mereka yang menjadi alasan penulis untuk selalu berusaha melakukan yang terbaik.

Mbak Hana, mas Heru dan adek Ratri yang selama ini selalu memberi semangat penulis untuk bisa menjadi lebih baik. Memberi pelajaran tentang bagaimana mensyukuri apa yang ada dalam diri dan hidup ini.

Keluarga Besar Karti Pawiro Dirjo yang selalu memberikan semangat kepada penulis terutama simbah kakung yang menjadi semangat penulis.

Selama pengambilan data lapangan PT. Bumi Equator Mineral penulis mengucapkan terimakasih kepada Mas Agung Welly yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan tugas akhir.

Bapak Edi Santoso, ST. selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan masukan serta seluruh tim lapangan yang setia menemani proses pengambilan data di lapangan.

Kepada Rendra dan Indra terimakasih telah menemani penulis selama mengambil data di lapangan serta masukan dan diskusi tentang studi alterasi serta rio yang telah membantu di lapangan.

Selama pengerjaan tugas akhir ini penulis mengucapkan terimakasih pada teman penulis untuk kritik dari kalian mengenai laporan maupun peta yang penulis buat Yuni, Dea, Elin dan Mita.

Teman-teman yang selalu membuat tersenyum, termotivasi dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini POWER RANGER, ANAK NONGKI HAPPY, TURI SQUAD.

Teman penulis yang suka keindahan seni dan suka keindahan alam SALAM BUDAYA dan SALAM LESTARI, terimakasih untuk semangat dan motivasinya, serta teman-teman yang lain yang belum disebutkan di atas semoga Allah membalas kebaikan kalian.

**GEOLOGI DAN STUDI ALTERASI HIDROTHERMAL DAERAH
SENGKABANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN NANGA MAHAB,
KABUPATEN SEKADAU PROPINSI KALIMANTAN BARAT.**

SARI

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian meliputi kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi serta alterasi yang terdapat pada daerah telitian. Secara administratif termasuk terletak dalam wilayah di Kecamatan Nanga Mahab, Kabupaten Sekadau, Propinsi Kalimantan Barat. Secara geografis daerah telitian terletak pada $110^{\circ} 42' 02,7''$ – $110^{\circ} 44' 12,1''$ bujur timur dan $0^{\circ} 22' 15,4''$ – $0^{\circ} 24' 25,6''$ lintang selatan atau pada koordinat UTM (*Universal Tranverse Mercator*) 466700 mE – 470700 mE dan 9955000 mN – 9959000.

Penelitian yang digunakan berupa pemetaan permukaan. Metode penelitian yang digunakan adalah Tahap persiapan, Tahap Penelitian, Tahap Analisis serta Laporan dan Penyajian. Tahap persiapan terdiri dari kajian pustaka, perijinan perusahaan dan analisis peta topografi. Tahap Penelitian terdiri dari observasi lapangan, observasi geomorfologi dan observasi geologi. Tahap analisis terdiri dari analisa studio (analisis satuan geomorfik dan analisis struktur geologi) dan analisa laboratorium (analisa petrografi dan analisa AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*)). Tahap yang terakhir laporan dan penyajian terdiri dari laporan, peta lokasi pengamatan, peta geomorfologi, peta geologi dan peta alterasi.

Hasil akhir yang diperoleh adalah peta lokasi pengamatan, peta geomorfologi, peta geologi dan peta alterasi daerah Sengkabang Kecamatan Nanga Mahab, Kabupaten Sekadau, Propinsi Kalimantan Barat.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
SARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Lokasi Penelitian	3
1.5 Hasil Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Batasan Penelitian	5
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Sistem Hidrothermal	7
2.1.1 Fluida Hidrothermal	9
2.1.2 Alterasi Hidrothermal	12
2.1.3 Sistem Epithermal	19
2.2 Peneliti Terdahulu	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahap Persiapan	23
3.1.1	Kajian Pustaka	23
3.1.2	Perizinan dengan Perusahaan	25
3.1.3	Analisis Peta Topografi	25
3.2	Tahap Penelitian	25
3.3	Tahap Analisis Data	26
3.4	Tahapan Penyusunan Laporan dan Penyajian Data	27

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA

4.1	Geologi Regional	28
4.2	Tatanan Tektonik Kalimantan Barat	28
4.3	Fisiografi	30
4.4	Stratigrafi	32
4.5	Struktur Geologi	34

BAB V GEOLOGI DAERAH TELITIAN

5.1	Geomorfologi	36
5.1.1	Pola Pengaliran dan Stadia Geomorfik	36
5.1.2	Geomorfologi Daerah Telitian	37
5.1.3	Bentukan Asal Vulkanik/Gunung Api	42
5.1.3.1	Satuan Geomorfologi Perbukitan Sisa Vulkanik	42
5.1.3.2	Satuan Geomorfologi Lembah Sisa Vulkanik	43
5.1.4	Bentuk Asal Fluvial	44
5.1.4.1	Satuan Geomorfologi Tubuh Sungai	44
5.2	Stratigrafi Daerah Telitian	47
5.2.1	Litodem Granodiorit Sepauk	47

5.2.1.1	Ciri Litologi	47
5.2.1.1	Penyebaran	47
5.2.1.3	Umur Litodem Granodiorit Sepauk	47
5.2.1.4	Hubungan Stratigrafi	47
5.2.2	Litodem Andesit Kerabai	52
5.2.2.1	Ciri Litologi	52
5.2.2.2	Penyebaran	52
5.2.2.3	Umur Litodem Andesit Kerabai	52
5.2.2.4	Hubungan Stratigrafi	52
5.2.3	Litodem Granodiorit Terubah	53
5.2.3.1	Ciri Litologi	53
5.2.3.2	Penyebaran	53
5.2.3.3	Umur Litodem Granodiorit Terubah	53
5.2.3.4	Hubungan Stratigrafi	54
5.3	Geologi Struktur Daerah Telitian	55
5.3.1	Sesar Turun	55
5.3.2	Sesar Mendatar	58
5.4	Analisa Data	60
5.4.1	Analisa Sayatan Tipis	60
5.4.2	Analisa AAS	60
5.5	Sejarah Geologi Daerah Telitian	61
BAB VI ALTERASI DAERAH TELITIAN		
6.1	Pengamatan dan Pengambilan data di lapangan	63
6.2	Alterasi Hidrothermal	63
6.3	Zona Ubahan Propilitik	64
6.4	Pola dan Intensitas Ubahan	65
6.5	Paragenesa Mineral	66

BAB VII	KESIMPULAN	68
	DAFTAR PUSTAKA	69
	LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Letak dan Kesampaian Daerah	4
Gambar 2.1	Aliran fluida dalam kontrol struktur dalam sistem hidrothermal	8
Gambar 2.2	Ilustrasi tipe alterasi sebagai fungsi suhu, aktifitas K ⁺ dan H (Setelah Guilbert dan Park 1985; Burnham dan Ohmoto 1980) dalam (Pirajno, 2009)	14
Gambar 2.3	Alkali Metasomatisme melepaskan H ⁺ hasilnya mengurangi rasio alkali/H ⁺ dan kemudian menyeimbangkan feldspar dan mika, dengan berkembangnya fase mineral baru (greisen dan filik) menurut (Pirajno, 2009).	15
Gambar 2.4	Tingkatan suhu dan pH fase mineral hidrothermal dalam sistem epithermal menurut (Pirajno, 2009)	19
Gambar 2.5	Skema sederhana tentang penyaluran dari mineral hidrothermal pada sistem epithermal sulfidasi rendah dan sulfidasi tinggi	20
Gambar 4.1	Mandala tektonostratigrafi lembar Nangataman / Pontianak (dalam Sanyoto & Pieters, 1993)	29
Gambar 4.2	Fisiografi regional lembar Nangataman / Pontianak (dalam Sanyoto & Pieters, 1993)	31
Gambar 4.3	Hubungan stratigrafi regional lembar Nangataman/Pontianak (dalam Sanyoto & Pieters, 1993)	34
Gambar 5.1	Pola Pengaliran Daerah Sengkabang	37
Gambar 5.2	Diagram alur klasifikasi geomorfologi (Van Zuidam, 1983)	40
Gambar 5.3	Bentang Alam Perbukitan Sisa Vulkanik arah kamera N 050 ⁰ E	43
Gambar 5.4	Bentang Alam Lembah Sisa Vulkanik arah kamera N 240 ⁰ E	44
Gambar 5.5	Satuan Geomorfologi Tubuh Sungai Arah Kamera N 085 ⁰ E	45
Gambar 5.6	Legenda Daerah Sengkabang	46

Gambar 5.7	Litodem Granodiorit Sepauk dengan arah kamera N 320°E	48
Gambar 5.8	Sayatan petrografis pada batuan Granodiorit B/02/SA (LP 78) Dusun Landau Kumpai, menunjukkan adanya mineral plagioklas (Plg), kuarsa (Qrs), Opak (Opq) dan K.feldspar (Kf).	48
Gambar 5.9	Singkapan batuan Granit dengan arah kamera N 185°E	50
Gambar 5.10	Sayatan petrografis pada batuan Granodiorit B/04/OV (LP 2) Dusun Landau Kumpai , menunjukkan adanya mineral biotit, plagioklas, K.feldspar, kuarsa, klorit, opak	50
Gambar 5.11	Satuan Andesit Kerabai dengan arah kamera N 035° E	53
Gambar 5.12	a. Foto singkapan batuan Granodiorit Terubah A/01/OV pada LP 02 b. Granodiorit terubah c. Sayatan Nikol Sejajar d. Sayatan Nicol Silang , adanya himpunan mineral Plagioklas, Epidot, Klorit, Kuarsa, K.Feldspar dan opak.	54
Gambar 5.13	a. Kenampakan cermin sesar b. Kenampakan gores garis pada hanging wall dengan kedudukan N 260° E, 22°, Rake 32° menunjukkan pergerakan turun janan c. Kenampakan bidang sesar dengan kedudukan N 082° E/88° azimuth foto N 345° E.	56
Gambar 5.14	a. Kenampakan bidang sesar dengan kedudukan N 287° E/ 78° azimuth foto N 345° E. b. Kenampakan gores garis pada foot wall dengan kedudukan N 042° E, 260°, Rake 42° menunjukkan pergerakan kanan naik.	58
Gambar 6.1	a. Foto singkapan batuan Granodiorit Terubah A/01/OV pada LP 02 b. Granodiorit terubah c. Sayatan Nikol Sejajar d. Sayatan Nicol Silang , adanya himpunan mineral Plagioklas, Epidot, Klorit, Kuarsa, K.Feldspar dan opak.	65
Gambar 6.2	Tingkatan suhu dan pH fase mineral hidrothermal	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Daerah Penelitian	3
Tabel 1.2	Rencana Kerja	4
Tabel 5.1	Pembagian unit relief (Van Zuidam, 1983)	37
Tabel 5.2	Pembagian Satuan Geomorfik	40
Tabel 5.3	Hasil Analisa AAS	62
Tabel 5.1	Terminologi Alterasi Hidrothermal, Gifkins dkk (2005) dalam (Pirajno, 2009)	40

DAFTAR DIAGRAM

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

25