



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**HUBUNGAN TINGKAT SERPENTINISASI TERHADAP
KARAKTERISTIK PERKEMBANGAN NIKEL LATERIT
DAERAH GUMBIL DAN KALANG BATANG,
KECAMATAN PULAU SEBUKU, KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR

**ADITYA FEBRIANTO RAMADHAN
21100113140067**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
2017**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**HUBUNGAN TINGKAT SERPENTINISASI TERHADAP
KARAKTERISTIK PERKEMBANGAN NIKEL LATERIT
DAERAH GUMBIL DAN KALANG BATANG,
KECAMATAN PULAU SEBUKU, KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1

**ADITYA FEBRIANTO RAMADHAN
21100113140067**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Aditya Febrianto Ramadhan

NIM : 21100113140067

Departemen : Teknik Geologi

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Hubungan Tingkat Serpentinisasi Terhadap Karakteristik Nikel
Laterit Daerah Gumbil dan Kalang Batang, Kecamatan Pulau
Sebuku, Kalimantan Selatan.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Tri Winarno, ST., M.Eng. (.....*Tri Winarno*.....)

Pembimbing II : Rinal Khaidar Ali, ST., M.Eng. (.....*Rinal Khaidar Ali*.....)

Penguji I : Anis Kurniasih, ST., MT. (.....*Anis Kurniasih*.....)

Penguji II : Jenian Marin, ST., M.Eng. (.....*Jenian Marin*.....)

Semarang, 3 November 2017

Ketua Departemen Teknik Geologi



Najib
Najib, ST, M.Eng., Ph.D


NIP. 197710202005011001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Aditya Febrianto Ramadhan

NIM : 21100113140067

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 November 2017

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditya Febrianto Ramadhan
NIM : 21100113140067
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Hubungan Tingkat Serpentinisasi Terhadap Karakteristik Perkembangan Nikel Laterit Daerah Gumbil Dan Kalang Batang, Kecamatan Pulau Sebuk, Kalimantan Selatan”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 3 November 2017

Yang menyatakan



Aditya Febrianto Ramadhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada rahmat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Adapun judul penelitian yang saya lakukan ialah “Hubungan Tingkat Serpentinisasi Terhadap Karakteristik Perkembangan Nikel Laterit Daerah Gumbil dan Kalang Batang, Kecamatan Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan”

Pertambangan laterit memiliki peran yang besar dalam memasok mineral bijih berupa besi, nikel dan aluminium. Daerah Gumbil dan Kalang Batang, Kecamatan Pulau Sebuku termasuk ke dalam area konsesi pertambangan PT. SILO (Sebuku Iron Lateritic Ores) yang bekerja dalam pertambangan laterit khususnya besi laterit. Pada daerah tersebut ditemukan adanya potensi mineral bijih berupa nikel laterit setelah dilakukan survei pengambilan sampel oleh perusahaan. Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk mengetahui kehadiran potensi nikel laterit guna sebagai cadangan mineral bijih untuk dilakukan penambangan.

Dari hasil penelitian ini dapat diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh batuan dasar ultramafik dari tingkat serpentinisasinya terhadap perkembangan nikel laterit. Sehingga diharapkan dapat membantu dalam kegiatan eksplorasi nikel laterit selanjutnya.

Semarang, September 2017

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang besar kepada yang terhormat:

1. Keluarga saya terutama Bapak Sumani, Ibu Ngapiah, SONDY Hasnanto, dan adik saya Muhammad Nasrul Habibie sebagai motivator penulis yang telah memberikan kasih sayang tiada henti, perhatian tulus, semangat serta doa kepada peneliti.
2. Bapak Najib, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Tri Winarno, S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing ke-1 sekaligus dosen wali penulis dan Bapak Rinal Khaidar Ali, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing ke-2 yang mengajarkan berbagai ilmu yang bermanfaat dan kesabaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Yosep Suamidarma, Andi, Doddy, Luhur Pambudi, Asfar, Marlin, dan Fardi selaku tim geologi PT.SILO sekaligus pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis selama kegiatan pengambilan data.
5. Teman seperjuangan SILO : Djati Wicaksono Sadewo, Nur Wahid Fadli, Faris Ahad Sulistyohariyanto, Ikhwan Rasyidin Hadi Abbas, Irfan Bondo Pasalli, Fachry Ahmad, dan Humaam Abdullah Lubis.
6. *Squad* Kontrakan BCR Jabaris, Dyatmico, Al Fauzi, dan Yudi. *Squad* Kontrakan Lipatan Yusuf, Iman Luthfi, Huda, dan Zaky yang memberikan tempat bernaung dan dukungan selama melaksanakan kegiatan perkuliahan dan memberikan semangat dalam menyusun laporan skripsi.
7. *Squad Libra Management* Aji, Irsyad, Alfa, Zuhdi, Adrian, Taufiq MW yang memberikan dukungan, hiburan jalan-jalan dan memberikan semangat dalam menyusun laporan skripsi.
8. Kepada Wisnu, Farchan, Gana, Ishak, Bima, Hafidz, Mei Dey, Qori, Lana, Tyas, Mbah Puyo, Fandy dan Yuzrizal yang selalu membantu penulis serta memberikan dukungan dan semangat dalam kegiatan perkuliahan dan menyusun laporan.
9. Kepada seluruh teman-teman Teknik Geologi Universitas Diponegoro khususnya angkatan 2013 yang selalu memberikan dukungan moral kepada penulis dan memiliki kebesaran hati untuk selalu mendengarkan kata-kata mutiara penulis selama kegiatan perkuliahan dan penyusunan laporan skripsi.

Semarang, September 2017

Penulis

SARI

Daerah Gumbil dan Kalang Batang, Kecamatan Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan merupakan area konsesi pertambangan PT. SILO (Sebuku Iron Lateritic Ores) didominasi oleh batuan peridotit terserpentinisasi. Pada daerah Gumbil menunjukkan adanya keterdapat mineral nikel dengan kadar yang baik dibandingkan daerah Kalang Batang. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang hubungan tingkat serpentinisasi terhadap karakteristik nikel laterit.

Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan, analisis petrografi, dan analisis geokimia XRF. Observasi lapangan berupa pemetaan geologi dan pengambilan sampel batuan di lapangan juga sampel pengeboran di beberapa titik daerah penelitian. Analisis petrografi bertujuan untuk mengetahui tekstur, dan tingkat serpentinisasi yang terjadi. Analisis geokimia XRF untuk mengetahui kandungan unsur pada sampel lapangan dan pada sampel pengeboran.

Observasi lapangan menghasilkan data persebaran litologi dari tua ke muda yaitu dunit terserpentinisasi, hazburgit terserpentinisasi, serpentin, gabro, vulkaniklastik tersilisifikasi, dan endapan aluvial. Hasil petrografi menampakkan batuan telah mengalami tingkat serpentinisasi tinggi yaitu keterdapat mineral serpentin >75% dan untuk sampel LP_002 (42%), Lp_169 (51%), GBL_001 (56%) dan GBL_038 (58%) dengan tingkat serpentinisasi menengah. Hasil petrografi dan geokimia XRF sampel pengeboran didapatkan empat zona tingkatan kadar nikel laterit. Zona kadar tinggi ($Ni > 1,5\%$), zona kadar menengah ($1,3 < Ni < 1,5\%$), zona kadar rendah ($1 < Ni < 1,3\%$), dan zona kadar sangat rendah ($Ni < 1\%$). Pada blok Gumbil merupakan batuan dengan tingkat serpentinisasi sedang hingga tinggi (50-80)%, menunjukkan nilai LOI (4% - 11%), sehingga perkembangan kadar nikel laterit cenderung baik mencapai 2.0% dan pada blok Kalang Batang merupakan batuan dengan tingkat serpentinisasi tinggi (80-95%), menunjukkan nilai LOI (9% - 13%), sehingga perkembangan kadar nikel laterit cenderung buruk 0.7 - 1.2%.

Kata kunci: Laterit Nikel, Batuan Ultrabasa, Serpentinisasi, Geokimia

ABSTRACT

Gumbil and Kalang Batang area, Sebuku Island Subdistrict, South Kalimantan is a concession mining area of PT. SILO (Sebuku Iron Lateritic Ores), dominated by serpentinization peridotite rocks. At Gumbil region shows the availability of nickel minerals with a good level compared to the area of Kalang Batang. Therefore, further studies to understand the correlation between serpentinization level and characteristic of nickel laterite is needed.

This research uses field observation method, petrographic analysis, and XRF geochemical analysis. Field observations was conducted by geological mapping and rock sampling at the field and also samples from several drilled points samples of the research area. Petrographic analysis aims to find out the texture, and the level of serpentinization that occurs on the field rock samples. XRF geochemical analysis is to determine the element content of field samples and drilling samples.

Field observations resulted in the distribution of lithology which can be mentioned from older to younger are serpentinized dunite, serpentinized hazburgite, serpentinite, gabbro, silicified vulcaniclastic, and alluvial deposits. Petrography analysis shows that rock which has a high level of serpentinization level is serpentine mineral concentration >75% and medium serpentinization level for sample LP_002 (42%), Lp_169 (51%), GBL_001 (56%) and GBL_038 (58%). The result from petrography analyst and XRF geochemical of the drilling sample obtained four zone levels grade of laterite nickel. High grade zones ($Ni > 1.5\%$), intermediate grade zones ($1.3 < Ni < 1.5\%$), low grade zones ($1 < Ni < 1.3\%$). and very low grade zones ($Ni < 1\%$). At the Gumbil block is a bedrock with medium to high level of serpentinization (50-80)%, LOI value (4% - 11%), therefore the development of laterite nickel tend to be good which reach 2.0% and at the Kalang Batang block is a bedrock with high serpentinization level (80-95%), LOI value (9% - 13%), therefore the development of laterite nickel tends to be bad which reach 0.7 - 1.2%.

Keywords: Nickel Laterit , Ultrabasic Rocks, Serpentinization, Geochemistry

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
SARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Maksud Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.7 Penelitian Terdahulu	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Geologi Regional	7
2.2 Stratigrafi Regional	7
2.3 Batuan Ultrabasa - Basa	10
2.3.1 Batuan Ultrabasa	10
2.3.1.1 Mineralogi Batuan Ultrabasa.....	13
2.3.2 Batuan Basa	14
2.3.2.1 Mineralogi Batuan Basa.....	16
2.3.3 Keterdapatan Batuan Ultrabasa – Basa.....	16
2.4 Pengertian Laterit	17
2.5 Batuan Dasar Penghasil laterit	19
2.6 Serpentinisasi Batuan ultramafik	20
2.6.1 Proses Serpentinisasi.....	21
2.6.2 Mineralogi Serpentin	23
2.6.3 Tekstur Mineral Serpentin	25
2.7 Pembentukan Laterit Pada Batuan Ultramafik Terserpentinisasi	26
2.7.1 Proses Lateritisasi	26
2.7.2 Mineralogi Tanah Laterit	28
2.7.3 Pengaruh Batuan Ultramafik Terserpentinisasi	30
2.8 Hipotesis Penelitian	33
BAB III METODOLOGI	34
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.1.1 Alat	34

3.1.2 Bahan	35
3.2 Pengumpulan Data Sekunder	35
3.3 Penelitian Lapangan	35
3.4 Analisis Laboratorium	36
3.4.1 Petrografi	36
3.4.2 X-Ray Flourence (XRF)	37
3.5 Interpetasi Data	37
3.6 Penyusunan Laporan Akhir	37
3.7 Diagram Alir	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Geologi Daerah Penelitian	39
4.1.1 Geomorfologi Daerah penelitian.....	39
4.1.2 Stratigrafi Daerah Penelittian.....	44
4.1.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian	58
4.1.4 Tingkat Serpentinisasi Daerah Penelitian	63
4.1.5 Pengolahan Data Pengeboran.....	65
4.1.5.1 Pengolahan Petrografis Blok Gumbil	70
4.1.5.2 Pengolahan Petrografis Blok Kalang Batang	78
4.2 Laterit dan Serpentinisasi Daerah Penelitian	85
4.2.1 Potensi Tanah Laterit	85
4.2.2 Tingkat Serpentinisasi Batuan Dasar	88
4.2.3 Karakteristik Nikel Laterit Blok Gumbil	88
4.2.4 Karakteristik Nikel Laterit Blok Kalang Batang.....	90
4.2.5 Hubungan Serpentinisasi Terhadap Karakteristik Nikel Laterit	92
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Rekomendasi	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian (PT SILO, 2015)	4
Gambar 2.1	Peta Geologi Regional Lembar Kotabaru (Rustandi dkk, 1995).....	9
Gambar 2.2	Kolerasi Satuan Peta Geologi Regional Lembar Kotabaru (Rustandi dkk, 1995).....	10
Gambar 2.3	Model klasifikasi batuan ultramafik berdasarkan presentase olivin (Ol), ortopiroksen (Opx), klinopiroksen (Cpx), piroksen (Px), dan hornblende (Hbl) (Streckeisen, 1973).....	12
Gambar 2.4	Kalsifikasi Gabro (Streckeisen, 1973). Segitiga berwarna abu abu menandakan dapat dibagi menjadi bagian yang lebih detail.	15
Gambar 2.5	Jenis <i>lithospheric</i> mantle yang mengalasi kerak benua dan samudra (Kadarusman, 2009).....	16
Gambar 2.6	Profil Umum Laterit di Pulau Sebuk (PT.SILO, 2015).....	19
Gambar 2.7	Diagram tekanan – suhu dari stabilitas jenis serpentin dari percobaan dan observasi petrologi pada serepentinit alami. Batas fasies metamorf dan gradient subduksi dingin. Diagram memperlihatkan domain kehadiran serpentin sementara krisotil muncul dalam vein. (Guillot dkk, 2015)..	25
Gambar 2.8	Skematik profil pelapukan yang menggambarkan horizon berbeda dan distribusi mineral yang berkembang pada protolit ultramafik tak terserpentinisasi (Sufriadin, 2013).....	28
Gambar 2.9	Skematik profil pelapukan yang menggambarkan horizon berbeda dan distribusi mineral yang berkembang pada protolit ultramafik terserpentinisasi (Sufriadin, 2013).....	29
Gambar 2.10	Proses perubahan mineral olivin dikutip dari ahmad (2006).....	32
Gambar 3.1	Diagram Alir	38
Gambar 4.1	Satuan bentuklahan perbukitan blok ofiolit.....	40
Gambar 4.2	Satuan bentuklahan punggung blok ofiolit	41
Gambar 4.3	Satuan bentuklahan tambang terbuka	41
Gambar 4.4	Satuan bentuklahan dataran aluvial	42
Gambar 4.5	Satuan bentuklahan bukit terisolir	43
Gambar 4.6	Satuan bentuklahan tubuh sungai	44
Gambar 4.7	Singkapan dunit LP_120.....	46
Gambar 4.8	Sayatan tipis LP 120, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	46
Gambar 4.9	Singkapan harzburgit pada LP_002	48
Gambar 4.10	Sayatan tipis LP 002, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	48
Gambar 4.11	Sayatan tipis LP 169, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	49
Gambar 4.12	Singkapan serpentin (kiri), bongkah serpentin net texture (kanan).....	51
Gambar 4.13	Sayatan tipis LP 009, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	51
Gambar 4.14	Sayatan tipis LP 123, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	52
Gambar 4.15	Singkapan gabro LP_129 (Kiri) dan bongkah gabro LP_035 (kanan)	53
Gambar 4.16	Sayatan tipis LP 035, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	54
Gambar 4.17	Sayatan tipis LP 129, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	55
Gambar 4.18	Bongkah tuff tersilisifikasi, LP_095 (kiri), LP_096 (kanan).....	56
Gambar 4.19	Sayatan tipis LP 096, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	57

Gambar 4.20 Singkapan endapan aluvial	58
Gambar 4.21 Azimut foto N240 ⁰ E, breksiasi diantara harzburgit dan dunit breksiasi	58
Gambar 4.22 Breksiasi LP_053	59
Gambar 4.23 Singkapan LP_031	60
Gambar 4.24 Singkapan LP_153 Jarak Jauh	60
Gambar 4.25 Singkapan LP_153 jarak dekat, kontak serpentinit (kiri) dan gabro (kanan)	60
Gambar 4.26 Hasil analisis <i>shear</i> dan <i>gash</i> pada LP_053	61
Gambar 4.27 Hasil analisis <i>shear</i> dan <i>gash</i> pada LP_031	62
Gambar 4.28 Peta Lokasi Titik Bor Blok Gumbil	66
Gambar 4.29 Peta Lokasi Titik Bor Blok Kalang Batang	67
Gambar 4.30 Peta Kadar Ni Saprolit Blok Gumbil	68
Gambar 4.31 Peta Kadar Ni Saprolit Blok Kalang Batang	69
Gambar 4.32 Sampel GBL_001, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	71
Gambar 4.33 Sayatan tipis GBL_001, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	71
Gambar 4.34 Sampel GBL_038, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	72
Gambar 4.35 Sayatan tipis GBL_038, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	73
Gambar 4.36 Sampel GBL_023, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	74
Gambar 4.37 Sayatan Tipis GBL_023, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	74
Gambar 4.38 Sampel GBL_044, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	75
Gambar 4.39 Sayatan tipis GBL_044, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	75
Gambar 4.40 Sampel GBL_029, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	76
Gambar 4.41 Sayatan tipis GBL_029, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	77
Gambar 4.42 Sampel GBL_051, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	78
Gambar 4.43 Sayatan tipis GBL_051, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	78
Gambar 4.44 Sampel CB_400010, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	79
Gambar 4.45 Sayatan tipis CB_400010, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	80
Gambar 4.46 Sampel CS_400133, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	81
Gambar 4.47 Sayatan tipis CS_400133, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	81
Gambar 4.48 Sampel CS_400129, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	82
Gambar 4.49 Sayatan tipis CS_400129, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	83
Gambar 4.50 Sampel CB_400016, kiri (<i>core</i>) dan kanan (preparasi)	84
Gambar 4.51 Sayatan tipis CB_400016, kiri (nikol sejajar) dan kanan (nikol bersilang)	84
Gambar 4.52 Kiri LP_103 (tanah laterit) dan kanan LP_101 (tanah bukan laterit)	85
Gambar 4.53 <i>Gravel Iron Ore pada tanah limonit merah</i>	85

Gambar 4.54	Profil tanah laterit, kiri (paritan) dan kanan (potongan bukit)	86
Gambar 4.55	Skema Profil Tanah Laterit secara umum ditemukan pada daerah penelitian.....	87
Gambar 4.56	Skema Profil Tanah Laterit Blok Gumbil.....	90
Gambar 4.57	Skema Profil Tanah Laterit Blok Kalang Batang	91
Gambar 4.58	Perbandingan nilai LOI (kiri) dengan Ni (kanan) blok gumbil dan kalang batang	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan batuan ultramafik dengan batuan ultrabasa (Ahmad, 2008).....	11
Tabel 2.2 Generalisasi kondisi pembentukan polimorf serpentin (Evans, 2004).....	24
Tabel 2.3 Kelimpahan unsur Ni (Ahmad, 2006).....	31
Tabel 2.4 Proses perubahan mineral olivin (Ahmad, 2006).....	32
Tabel 4.1 Hasil analisis sesar LP_053.....	61
Tabel 4.2 Hasil analisis sesar LP_031.....	62
Tabel 4.3 Hasil geokimia XRF sampel uji serpentinisasi	65
Tabel 4.4 Penentuan zona saprolit.....	67
Tabel 4.5 Perhitungan komposit zona prospek	67
Tabel 4.6 Perbandingan nilai LOI Blok Gumbil.....	89
Tabel 4.7 Perbandingan nilai LOI Blok Kalang Batang	90
Tabel 4.7 Karakteristik nikel laterit berdasarkan tingkat serpentinisasi	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Petrografi	
Lampiran 1.1.1 LP_002.....	103
Lampiran 1.1.2 LP_009.....	104
Lampiran 1.1.3 LP_035.....	105
Lampiran 1.1.4 LP_095.....	106
Lampiran 1.1.5 LP_120.....	107
Lampiran 1.1.6 LP_123.....	108
Lampiran 1.1.7 LP_129.....	109
Lampiran 1.1.8 LP_169.....	110
Lampiran 1.2.1 GBL_01	111
Lampiran 1.2.2 GBL_23	112
Lampiran 1.2.3 GBL_29	113
Lampiran 1.2.4 GBL_38	114
Lampiran 1.2.5 GBL_44	115
Lampiran 1.2.6 GBL_51	116
Lampiran 1.2.7 CB_400010.....	117
Lampiran 1.2.8 CB_400016.....	118
Lampiran 1.2.9 CS_400115	119
Lampiran 1.2.10 CS_400129	120
Lampiran 1.2.11 CS_400133	121
Lampiran 2. Assay Geokimia XRF Pengeboran	
Lampiran 2.1.1 GBL_001	122
Lampiran 2.1.2 GBL_007	123
Lampiran 2.1.3 GBL_010	124
Lampiran 2.1.4 GBL_019	125
Lampiran 2.1.5 GBL_020	126
Lampiran 2.1.6 GBL_023	127
Lampiran 2.1.7 GBL_026	128
Lampiran 2.1.8 GBL_029	129
Lampiran 2.1.9 GBL_032	130
Lampiran 2.1.10 GBL_034	131
Lampiran 2.1.11 GBL_035	132
Lampiran 2.1.12 GBL_038	133
Lampiran 2.1.13 GBL_044	134
Lampiran 2.1.14 GBL_048	135
Lampiran 2.1.15 GBL_049	136
Lampiran 2.1.16 GBL_051	137
Lampiran 2.1.17 GBL_052	138
Lampiran 2.2.1 CB_400013	139
Lampiran 2.2.2 CB_400016.....	140
Lampiran 2.2.3 CS_400129	141
Lampiran 2.2.4 CS_400133	142
Lampiran 2.2.5 CS_400139	143

Lampiran 2.2.6 CB_400010.....	144
Lampiran 3. Lampiran Lepas	
Lampiran 3.1 Peta Lintasan	
Lampiran 3.2 Peta Geomorfologi	
Lampiran 3.3 Peta Geologi	
Lampiran 3.4 Peta Potensi Laterit	