

SKRIPSI

ESTIMASI SUMBERDAYA NIKEL LATERIT DENGAN METODE *INVERSE DISTANCE WEIGHTING* DAN VALIDASI SUMBERDAYA DENGAN STATISTIK, VISUAL, DAN *TREND* ANALISIS/*SWATH PLOT* PADA PT. CERIA NUGRAHA INDOTAMA PIT ZAMRUD NORTH KEC WOLO KAB KOLAKA PROV SULAWESI TENGGARA



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh :

**LEO AGUNG
NIM. 7100190164**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2024**

SKRIPSI

ESTIMASI SUMBERDAYA NIKEL LATERIT DENGAN METODE *INVERSE DISTANCE WEIGHTING* DAN VALIDASI SUMBERDAYA DENGAN STATISTIK, VISUAL, DAN *TREND* ANALISIS/*SWATH PLOT* PADA PT. CERIA NUGRAHA INDOTAMA PIT ZAMRUD NORTH KEC WOLO KAB KOLAKA PROV SULAWESI TENGGARA

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

LEO AGUNG
NIM. 7100190164

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ESTIMASI SUMBERDAYA NIKEL LATERIT DENGAN
METODE *INVERSE DISTANCE WEIGHTING* DAN VALIDASI
SUMBERDAYA DENGAN STATISTIK, VISUAL, DAN *TREND*
ANALISIS/ *SWATH PLOT* PADA PT. CERIA NUGRAHA
INDOTAMA PIT ZAMRUD NORTH KAC WOLO KAB
KOLAKA PROV SULAWESI TENGGARA**

OLEH :


**LEO AGUNG
NIM : 7100190164**




**Disetujui untuk
Program Studi Teknik Pertambangan
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

Tanggal : 20 Januari 2024

Pembimbing I


**(Ir. Hendro Purnomo, M.T.)
NIK : 1973 0329**

Pembimbing II


**(Erry Sumarjono, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0254**

LEMBAR PENGESAHAN

ESTIMASI SUMBERDAYA NIKEL LATERIT DENGAN METODE *INVERSE DISTANCE WEIGHTING* DAN VALIDASI SUMBERDAYA DENGAN STATISTIK, VISUAL, DAN *TREND* ANALISIS/ *SWATH PLOT* PADA PT. CERIA NUGRAHA INDOTAMA PIT ZAMRUD NORTH KAC WOLO KAB KOLAKA PROV SULAWESI TENGGARA

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 20 Januari 2024

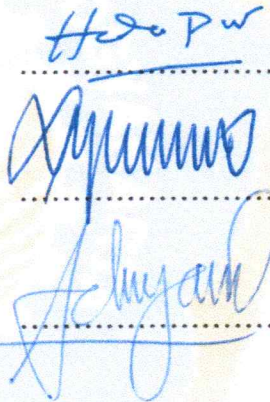
Oleh :

Leo Agung
NIM : 7100190164

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

- 1 Ir. Hendro Purnomo, M.T.
Ketua Tim Penguji
- 2 Erry Sumarjono, S.T., M.T.
Anggota Tim Penguji
- 3 A.A. Inung Arie Adnyano, S.T., M.T.
Anggota Tim Penguji



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan
(Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0066

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik
Pertambangan
(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih Kepada Tuhan Yesus yang oleh karena Kasih Setia, Hikmat, Kebijaksanaan, RahmatNya, dan oleh karena kekuatan yang berasal dari padaNya saya dapat melalui setiap langkah dalam perjalanan hidup saya termasuk dalam bangku perkuliahan ini. Terimakasih untuk Tuhan Yesus yang selalu ada buat saya.

Dan Terimakasih juga untuk kedua orang tua tercinta yang sudah Tuhan Yesus berikan kepada saya, terimakasih untuk setiap jerih payah dan peluh yang dikorbankan untuk saya, terimakasih untuk cintanya mama dan bapak, semoga dalam waktu yang dekat saya bisa memberikan cintanya saya kepada mama papa seperti apa yang mama dan papa selalu berikan buat saya. Semoga setiap bait doa yang mama papa haturkan pada Tuhan dapat terjadi dalam kehidupan kedepan yang saya jalani. Saya berjanji akan tetap menjadi kebanggaan dan membawa nama baik keluarga lebih baik lagi. Leo Agung Sayang Mama dan Bapak.

Terimakasih untuk mantan pacar, Sahabat, teman, yang menemani setengah jalannya perkuliahan bersama. Terimakasih untuk setiap detik yang kita sudah jalani bersama. Terimakasih sudah memberikan banyak cerita. Terimakasih juga untuk semangatnya dan kerja kerasnya sampai sekarang. Terimakasih untuk setiap bahagia, canda-tawa, sedih, pilu bersama. Semoga kita tetap menjadi kita, dan semoga mimpi bersama bisa terjawab di waktu indah yang Tuhan berikan.

Dan Terimakasih untuk Bapak-Ibu dosen, Sahabat-sahabat, dan untuk setiap orang yang menjadi bagian dari cerita hidup saya. Terimakasih dalam setiap hal terindah. Terimakasih pernah menjadi bagian dari hari-hari yang saya lewati sampaisaat ini.

Hanya itu yang dapat saya sampaikan, semoga kita dapat berjumpa di waktu terbaik yang sudah Tuhan sudah siapkan untuk kita masing-masing.

Yosua 1:9

“Bukankah telah Kuperintahkan kepadamu:

Kuatkan dan teguhkanlah hatimu? Janganlah kecut dan tawar

hati, sebab Tuhan, Allahmu, menyertai engkau, ke mana pun

engkau pergi”

Leo Agung

SARI

PT. Ceria Nugraha Indotama adalah perusahaan pertambangan nikel dimiliki pemegang saham indonesia dan berlokasi di Kolaka, Sulawesi Tenggara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung dan mengetahui besar potensi sumberdaya endapan nikel laterit di Pit Zamrud North dengan menggunakan metode *Inverse Distance Weighting* dengan parameter *power* 1,2,3,4,dan 5 yang dievaluasi menggunakan metode *Cross validation* dengan nilai *Root Mean Square Error*. Adapun data yang digunakan untuk melakukan estimasi sumberdaya yaitu berupa data coring sebanyak 23 titik bor dan 600 data kadar dari hasil eksplorasi yang telah dilakukan secara random. Data-data pemboran tersebut kemudian diolah menggunakan alat bantu program *surpac* 6.6.2 dengan *Search Parameter* : *Minimum Number Of Sampel* 3, *Maxsimium Number Of Sampel* 15, *Maximum Search Radius* 100 m, *Maximum Vertical Search Radius* 25 m, *Major/Semi-Major* 1, *Major/Minor* 6. Berdasarkan estimasi sumberdaya hasil parameter *Root Mean Square Error* (RMSE) terbaik menggunakan metode *inverse distance weighting* didapatkan total sumberdaya Limonit menggunakan IDW *power* 2 sebesar 907.267 ton dan kadar rata-rata Ni 1,38%, sedangkan Saprolit menggunakan IDW *power* 1 menghasilkan total sumberdaya sebesar 675.772 ton dengan kadar rata-rata Ni 1,48%. Sehingga diperoleh total sumberdaya nikel laterit adalah 1.583.038 ton. Dari hasil analisis metode interpolasi terbaik didapatkan estimasi sumberdaya dengan total volume lapisan limonit 540.040 m³ dan lapisan saprolit memiliki volume sebesar 392.891 m³. Sehingga diperoleh total volume sumberdaya nikel laterit adalah 932.970 m³. Dan hasil validasi visual dan *trend* analisis/*swath plot* dapat kita simpulkan bahwa validasi visual ini sudah *representative* dari data bor jadi dapat kita simpulkan bahwa validasi visual ini datanya sudah valid. Sedangkan *trend* analisis/*swath plot* merupakan hasil perbandingan *range* koordinat tertentu antara *blockmodel* dan data aktual dimana selisih antara datanya itu tidak beda jauh dan datanya sudah searah, jadi dapat kita simpulkan bahwa data *trend* analisis/*swath plot* itu sudah valid.

Kata kunci : Sumberdaya, Nikel Laterit, Inverse Distance Weighting, COG, RMSE.

ABSTRACT

PT. Ceria Nugraha Indotama is a nickel mining company owned by Indonesian shareholders and located in Kolaka, Southeast Sulawesi. The aim of this research is to calculate and determine the potential resource potential of laterite nickel deposits in Pit Zamrud North using the Inverse Distance Weighting method with power parameters of 1, 2, 3, 4 and 5 which are evaluated using the Cross validation method with the Root Mean Square Error value . The data used to estimate resources is in the form of coring data for 23 drill points and 600 grade data from random exploration results. The drilling data was then processed using the Surpac 6.6.2 program tool with Search Parameters: Minimum Number of Samples 3, Maximum Number of Samples 15, Maximum Search Radius 100 m, Maximum Vertical Search Radius 25 m, Major/Semi-Major 1 , Major/Minor 6. Based on the resource estimation results of the best Root Mean Square Error (RMSE) parameters using the inverse distance weighting method, the total Limonite resource using IDW power 2 is 907,267 tons and an average Ni content of 1.38%, while Saprolite uses IDW Power 1 produces total resources of 675,772 tons with an average Ni content of 1.48%. So the total nickel laterite resource is 1,583,038 tons. From the analysis results of the best interpolation method, a resource estimate was obtained with a total volume of the limonite layer of 540,040 m³ and the saprolite layer had a volume of 392,891 m³. So the total volume of nickel laterite resources obtained is 932,970 m³. And from the results of visual validation and trend analysis/swath plot, we can conclude that this visual validation is representative of the drill data, so we can conclude that this visual validation data is valid. Meanwhile, the trend analysis/swath plot is the result of comparing a certain coordinate range between the block model and the actual data, where the difference between the data is not much different and the data is in the same direction, so we can conclude that the trend analysis/swath plot data is valid.

Keywords: Resources, Nickel Laterite, Inverse Distance Weighting, COG, RMSE.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul “Estimasi Sumberdaya Nikel Laterit Dengan Metode *Inverse Distance Weighting* Dan Validasi Sumberdaya Dengan Statistik, Visual, Dan *Trend Analisis/ Swath Plot* Pada PT. Ceria Nugraha Indotama Pit Zamrud North Kec Wolo Kab, Kolaka, Prov Sulawesi Tenggara”. Tujuan penyusunan Skripsi ini sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Adapun Skripsi ini diangkat oleh mahasiswa sebagai bahan pembelajaran dan untuk menambah wawasan bagi siapapun pembacanya.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Hill. Gendoet Hartono, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Insitut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Erry Sumarjono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak A.A. Inung Arie Adnyano, S.T. M.T., Selaku Dosen Penguji.
7. Semua pihak yang telah meberikan bantuan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselasaikan.

Untuk itu penulis menyadari bahwasannya Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan Skripsi ini sekiranya mohon dimaafkan. Oleh karena itu kritikan dan saran yang membangun dari para pembaca sangat diharapkan demi perbaikan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, khususnya ilmu pertambangan dan dapat menambah wawasan bagi setiap orang yang

membacanya serta dapat berguna untuk adik-adik tingkat selanjutnya.

Yogyakarta, 20 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	10
2.1 Profil Perusahaan	10
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah	12

2.2.1 Lokasi Penelitian	12
2.2.2 Kesampaian Daerah	12
2.3 Iklim dan Curah Hujan	13
2.4 Tinjauan Geologi	14
2.4.1 Geologi Regional	14
2.4.2 Geologi Daerah Penelitian	23
2.5 Nikel Laterit.....	29
2.5.1 Endapan Nikel Laterit	30
2.5.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan nikel laterit.....	33
2.6 Sistem Penambangan PT. Ceria Nugraha Indotama	35
BAB III DASAR TEORI	38
3.1 Sumberdaya Mineral.....	38
3.2 Klasifikasi Sumberdaya Mineral	39
3.2.1 Sumberdaya Mineral Tereka	40
3.2.2 Sumberdaya Mineral Tertunjuk	41
3.2.3 Sumberdaya Mineral Terukur	41
3.3 Statistika	41
3.3.1 Statistika Univariat.....	42
3.3.2 Statistika Bivariat	47
3.3.3 Data Komposit	48
3.4 Metode <i>Inverse Distance Weighting</i>	49
3.5 Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Endapan Mineral	51
3.5.1 <i>Block Model</i>	51
3.6 <i>Trend Analisis/Swath Plot</i>	53
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	54

4.1 Data Titik Bor dan Kadar	54
4.1.1 Data <i>Assay</i>	54
4.1.2 Data <i>Collar</i>	55
4.1.3 Data Litologi	56
4.1.4 Data <i>Survey</i>	57
4.2 Basis Data Komposit	59
4.3 Aplikasi Teknik IDW Dalam Permodelan Sumberdaya.....	62
4.3.1 Dimensi Blok Model	62
4.3.2 Model Topografi	64
4.3.3 Model Geologi	65
4.4 Penaksiran Sumberdaya Metode IDW	67
4.4.1 Penaksiran Limonit dan Saprolit.....	67
4.5 Perhitungan Volume Sumberdaya IDW	70
4.6 Analisa Basis Data Komposit dan <i>Blockmodel</i>	72
4.6.1 Statistik Komposit dan Blok Model.....	73
4.7 Validasi Sumberdaya Visual.....	75
4.8 <i>Trend Analisis/ Swath Plot</i>	76
4.9 Evaluasi Metode Estimasi	78
BAB V PEMBAHASAN	80
5.1 Validasi Data	80
5.2 Data Komposit	82
5.3 Evaluasi Metode Interpolasi Terbaik	82
5.4 Hasil Estimasi Sumberdaya Nikel.....	84
5.4.1 Metode <i>Inverse Distance Weighting</i>	84
5.5 Validasi Sumberdaya Visual.....	85

5.6 <i>Trend Analisis/Swath Plot</i>	86
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Penelitian.....	8
Gambar 1.2	Diagram Alir Pengolahan Data.....	9
Gambar 2.1	Peta IUP PT. Ceria Nugraha Indotama dan Kesampaian Daerah	11
Gambar 2.2	Curah Hujan Kec.Wolo.....	13
Gambar 2.3	Hari Hujan Kec.Wolo.....	14
Gambar 2.4	Morfologi Lembar Kolaka Berdasarkan Citra SRTM.....	17
Gambar 2.5	Peta Geologi Lembar Kolaka Sulawesi.....	21
Gambar 2.6	Peta Geomorfologi Daerah wolo dan sekitarnya.....	24
Gambar 2.7	Satuan Geomorfologi Perbukitan Terjal.....	25
Gambar 2.8	Satuan Geomorfologi Perbukitan Landai.....	26
Gambar 2.9	Satuan Geomorfologi Daratan Bergelombang.....	27
Gambar 2.10	Peta Geologi Lokal Daerah Wolo dan Sekitarnya.....	29
Gambar 2.11	Sebaran Batuan Ultramafik dan Lokasi Keterdapatan Endapan Nikel Laterit di Indonesia.....	30
Gambar 2.12	Profil endapan laterit.....	33
Gambar 2.13	Sistem Penambangan PT. Ceria Nugraha Indotama.....	37
Gambar 3.1	Hubungan antara hasil Eksplorasi, Sumberdaya, dan Cadangan Mineral.....	40
Gambar 3.2	<i>Skewness</i>	44
Gambar 3.3	Bentuk Ellipse Dengan Arah Sumbu Paralel Terhadap Sumbu Sistem Koordinat Data.....	46
Gambar 3.4	Bentuk Ellipse Dengan Arah Sumbu Paralel.....	46
Gambar 3.5	Pembobotan <i>Inverse distance weighting</i> (IDW).....	50
Gambar 3.6	Ilustrasi <i>block model</i>	52
Gambar 3.7	<i>Swath Plot</i>	53
Gambar 4.1	Data Sebaran Bor.....	58
Gambar 4.2	Komposit Pada Lubang Bor.....	59

Gambar 4.3	Batas <i>Blockmodel</i>	63
Gambar 4.4	<i>Blockmodel</i> dengan Top Topografi.....	63
Gambar 4.5	Topografi Pit Zamrud North.....	64
Gambar 4.6	Validasi Section Topografi.....	65
Gambar 4.7	Topografi pada <i>Blockmodel</i>	65
Gambar 4.8	Batas Litologi Zona Limonit.....	66
Gambar 4.9	Batas Litologi Zona Saprolit.....	66
Gambar 4.10	Batas Litologi Zona <i>Bedrock</i>	67
Gambar 4.11	Blok Model Lapisan Limonit.....	68
Gambar 4.12	Blok Model limonit $Ni \geq 1.5$	69
Gambar 4.13	Blok Model Lapisan Saprolit.....	69
Gambar 4.14	Block model Saprolit $Ni \geq 1.5$	70
Gambar 4.15	Grafik <i>Block Model</i> Limonit.....	71
Gambar 4.16	Grafik <i>Block Model</i> Saprolit.....	72
Gambar 4.17	Statistik Raw Limonit Grafik.....	74
Gambar 4.18	Grafik Statistik BM Limonit.....	74
Gambar 4.19	Statistik Raw Saprolit Grafik.....	75
Gambar 4.20	Grafik Statistik BM Saprolit.....	75
Gambar 4.21	Validasi Sumberdaya Visual Limonit.....	76
Gambar 4.22	Validasi Sumberdaya Visual Saprolit.....	76
Gambar 4.23	Grafik Perbandingan BM dan Raw untuk Limonit.....	77
Gambar 4.24	Grafik Perbandingan BM dan Raw untuk Saprolit.....	77
Gambar 5.1	Ilustrasi Lubang Bor.....	80
Gambar 5.2	Hasil Validasi Topografi.....	81
Gambar 5.3	Hasil Validasi Data Geologi.....	82
Gambar 5.4	Volume Zona Limonit.....	85
Gambar 5.5	Volume Zona Saprolit.....	85
Gambar 5.6	Validasi Sumberdaya Visual Limonit.....	86
Gambar 5.7	Validasi Sumberdaya Visual Saprolit.....	86
Gambar 5.8	Grafik Perbandingan BM dan Raw untuk Limonit.....	87
Gambar 5.9	Grafik Perbandingan BM dan Raw untuk Saprolit.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Assat Titik Bor C300195.....	54
Tabel 4.2	Data Collar Seluruh Titik Bor.....	55
Tabel 4.3	Data Litologi Blok C300195.....	56
Tabel 4.4	Data Survey Seluruh Titik Bor.....	57
Tabel 4.5	Deskripsi Warna Litologi.....	59
Tabel 4.6	Deskripsi Warna.....	60
Tabel 4.7	Hasil Analisis Statistik Composit Limonit.....	60
Tabel 4.8	Hasil Analisis Statistik Composit Limonit Cut.....	61
Tabel 4.9	Hasil Analisis Statistik Composit Saprolit.....	61
Tabel 4.10	Hasil Analisis Statistik Composit Saprolit Cut.....	62
Tabel 4.11	Koordinat <i>Blockmodel</i>	64
Tabel 4.12	<i>Search Parameter</i>	67
Tabel 4.13	Hasil Estimasi Sumberdaya Nikel laterit Metode IDW untuk Limonit.....	70
Tabel 4.14	Hasil Estimasi Sumberdaya Nikel laterit Metode IDW untuk Saprolit.....	71
Tabel 4.15	Hasil Validasi Sumberdaya antara Raw dan BM Untuk Limonit.....	72
Tabel 4.16	Hasil Validasi Sumberdaya Antara Raw dan BM Untuk Saprolit.....	73
Tabel 4.17	Trend analisis Perbandingan BM dan Raw Limonit.....	76
Tabel 4.18	Trend analisis Perbandingan BM dan Raw Saprolit.....	77
Tabel 4.19	Data Collar.....	78
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan RMSE.....	79
Tabel 5.1	Hasil Interpolasi Power Terbaik.....	83
Tabel 5.2	Hasil Estimasi Sumberdaya dengan Power 2 Terbaik Zona Limonit....	83
Tabel 5.3	Hasil Estimasi Sumberdaya dengan Power 1 Terbaik Zona Saprolit....	83
Tabel 5.4	Hasil Estimasi Sumberdaya dengan Power Terbaik.....	84
Tabel 5.5	<i>Trend Analisis Perbandingan BM dan RAW Limonit</i>	86
Tabel 5.6	<i>Trend Analisis Perbandingan BM dan RAW Saprolit</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Peta Kesampaian Daerah	93
Lampiran B	Tabulasi Basis Data Assay.....	94
Lampiran C	Tabulasi Basis Data Collar.....	117
Lampiran D	Tabulasi Basis Data Litologi.....	118
Lampiran E	Tabulasi Basis Data Survey.....	142
Lampiran F	Langkah Penggunaan <i>Software Surpac 6.6.2</i> Untuk Penaksiran Sumberdaya Nikel Laterit Menggunakan Metode <i>Inverse Distance Weighting (Idw)</i>	143
Lampiran G	Contoh Penaksiran Manual RMSE (<i>Root Mean Square Error</i>).....	165
Lampiran H	Contoh Penaksiran Manual Data Komposit.....	168
Lampiran I	Contoh Penaksiran Kadar Manual Menggunakan IDW.....	169
Lampiran J	Contoh Penaksiran Kadar Manual Menggunakan <i>Anisotropy</i> ...	176
Lampiran K	Sertifikat Kerja Praktek.....	177

