

**ESTIMASI SUMBERDAYA ENDAPAN NIKEL LATERIT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE POLIGON DAN
METODE BLOK MODEL *NEAREST NEIGHBOUR POINT*
PADA DAERAH “X”, SULAWESI TENGGARA**

TUGAS AKHIR

**DIVO RINALDY
122.13.018**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
JANUARI 2020**

**ESTIMASI SUMBERDAYA ENDAPAN NIKEL LATERIT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE POLIGON DAN
METODE BLOK MODEL *NEAREST NEIGHBOUR POINT*
PADA DAERAH “X”, SULAWESI TENGGARA**

TUGAS AKHIR

**DIVO RINALDY
122.13.018**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
JANUARI 2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Divo Rinaldy
NPM : 122.13.018
Tanda Tangan : 24 Januari 2020
Tanggal :



**ESTIMASI SUMBER DAYA ENDAPAN NIKEL LATERIT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE POLIGON DAN
METODE BLOK MODEL *NEAREST NEIGHBOUR POINT*
PADA DAERAH “X”, SULAWESI TENGGARA**

TUGAS AKHIR

**DIVO RINALDY
122.13.018**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan

Menyetujui,

Kota Deltamas, 24 Januari 2020

Pembimbing 1



Dr. Eng. Syafrizal, ST., MT.
NIP. 19711251998031002

Pembimbing 2



Rian Andriansyah, ST., MT.
NIDN. 0422117702

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Pertambangan



Rian Andriansyah, ST., MT.
NIDN. 0422117702

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas Rahmat dan Karunia-Nya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Estimasi sumber daya endapan nikel laterit dengan menggunakan metode poligon dan metode blok model *Nearest Neighbour Point* pada daerah “X”, Sulawesi Tenggara”, dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Pertambangan, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Proses dalam penyusunan laporan ini, penulis ucapkan terima kasih atas dukungan dan bimbingan oleh berbagai pihak, yaitu :

1. Bapak Dr. Eng. Syafrizal, selaku Dosen Pembimbing 1 dari Institut Teknologi Bandung.
2. Bapak Rian Andriansyah, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing 2 dan juga sebagai Kaprodi Teknik Pertambangan dari Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Teristimewa kepada Orang tua yang selalu berusaha dalam pencarian rezekinya yang halal, untuk menginvestasikan semua hal untuk kebutuhan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Sahabat (Windu, Latif, Qonit, Frida, Reynaldo, Adjis, Grevani, Fijannatin, Agustinus, Fachmi, dan semua pihak yang membantu), terima kasih atas dorongan untuk lebih bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Atas perhatian semua pihak yang membantu penyusunan laporan ini penulis ucapkan terima kasih.

Kota Deltamas, 24 Januari 2020

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Divo Rinaldy
NIM : 122.13.018
Program Studi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Estimasi sumber daya endapan nikel laterit dengan menggunakan metode poligon dan metode blok model *Nearest Neighbour Point* pada daerah “X”, Sulawesi Tenggara”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/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 : Kota Deltamas, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi

Pada Tanggal : 24 Januari 2020

Yang menyatakan



(Divo Rinaldy)

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR..	v
ABSTRAK (BAHASA INDONESIA).....	vi
ABSTRACT (BAHASA INGGRIS).....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Sistematika dan Penulisan Tugas Akhir.....	3
1.6 Diagram Alir.....	4
BAB 2 TINJAUAN UMUM.....	5
2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	5
2.1.1 Kesampaian Daerah.....	5
2.1.2 Iklim dan Curah Hujan.....	5
2.2 Geologi Daerah Penelitian.....	6
2.2.1 Geologi Regional.....	6
2.2.2 Geologi Daerah Penelitian.....	9
2.2.3 Morfologi Daerah Penelitian.....	10
2.2.4 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	11

BAB 3 DASAR TEORI	14
3.1 Genesa Nikel.....	14
3.1.1 Endapan Nikel Sekunder Laterit.....	17
3.1.2 Profil Endapan Nikel Laterit.....	22
3.2 Analisis Statistik.....	24
3.3 Sumberdaya.....	27
3.4 Metode Pemodelan dan Estimasi.....	28
3.1.1 Metode Poligon.....	28
3.1.2 Metode Blok Model.....	29
 BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	 31
4.1 Komposit Kadar.....	32
4.2 Analisis Statistik.....	33
4.3 Rekonstruksi Model Metode Poligon.....	36
4.3.1 Perhitungan Sumberdaya Metode Poligon.....	36
4.3.2 Penampang Model.....	37
4.4 Rekonstruksi Model Metode Blok.....	39
4.4.1 Basis Data.....	39
4.4.2 Pembatasan Estimasi Sumberdaya.....	42
4.4.3 Model Penampang Blok.....	43
4.5 Pemodelan dan Estimasi Sumber Daya.....	45
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
 DAFTAR PUSTAKA.....	 49
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Mineral Utama Pembawa Nikel (Csa Global Consultant, 2013).....	14
Tabel 3.2 Klasifikasi Deposit Nikel Oleh Pengaruh Geologi Dan Morfologi Bijih (British Geological Survey, 2008).....	16
Tabel 3.3 Mineralogi Umum Nikel Laterit (Samama (1986) Dan Freyssinet, et al. (2005) dalam Mars Dan Anderson (2013)).....	21
Tabel 4.1 Analisis Statistik Unsur Ni Zona <i>Overburden</i>	34
Tabel 4.2 Analisis Statistik Unsur Ni Zona Limonit.....	35
Tabel 4.3 Analisis Statistik Unsur Ni Zona Saprolit.....	36
Tabel 4.4 Contoh Data Collar.....	40
Tabel 4.5 Contoh Data Lithologi.....	40
Tabel 4.6 Contoh Data Sampel.....	41
Tabel 4.7 Contoh Data Survey.....	42
Tabel 4.8 Batas Estimasi Sumberdaya.....	42
Tabel 4.9 Hasil Estimasi Sumberdaya Nikel Laterit.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Geologi Regional Sulawesi (Hall & Wilson, 2000).....	7
Gambar 2.2 Peta Geologi Sulawesi Tenggara (Surono, 1998).....	8
Gambar 2.3 Peta Rinci Daerah Penelitian (Telah Diolah Kembali).....	9
Gambar 2.4 Peta Topografi Daerah Penelitian.....	11
Gambar 2.5 Korelasi Satuan Peta Geologi Lembar Kolaka, Sulawesi.....	13
Gambar 3.1 Distribusi Sumber Nikel Sulfida dan Laterit Dunia (Hoatson Et Al., 2006).....	15
Gambar 3.2 Distribusi Berbagai Jenis Endapan Nikel Laterit di Dunia (Berger et al. dalam Buth Dan Cluzel, 2013).....	18
Gambar 3.3 Perubahan Zona Pada Endapan Nikel Laterit.....	19
Gambar 3.4 Profil Nikel Laterit.....	22
Gambar 3.5 Contoh Histogram.....	25
Gambar 3.6 Analisis Tendensi Sentral dalam Histogram.....	26
Gambar 3.7 Metode Poligon.....	28
Gambar 3.8 Jenis-jenis <i>Cell</i> dalam Blok.....	30
Gambar 3.9 Contoh Blok Model.....	30
Gambar 4.1 Peta Sebaran Titik Bor.....	31
Gambar 4.2 Komposit Kadar dalam Menentukan Zona Litologi Endapan Nikel Laterit.....	32
Gambar 4.3 Histogram Unsur Ni Zona <i>Overburden</i>	33
Gambar 4.4 Histogram Unsur Ni Zona Limonit.....	34
Gambar 4.5 Histogram Unsur Ni Zona Saprolit.....	35
Gambar 4.6 Metode Poligon.....	36
Gambar 4.7 Contoh Klasifikasi Sumberdaya Terukur Metode Poligon.....	37
Gambar 4.8 Peta Lintasan Penampang A-A' dan B-B'.....	38
Gambar 4.9 Penampang A-A'.....	38
Gambar 4.10 Penampang B-B'.....	39
Gambar 4.11 Model Blok Metode NNP.....	43

Gambar 4.12 Peta Lintasan Penampang A-A' dan B-B'.....	44
Gambar 4.13 Penampang Blok A-A'.....	44
Gambar 4.14 Penampang Blok B-B'.....	45
Gambar 4.15 Peta Klasifikasi Sumber Daya Terukur Metode Poligon.....	46
Gambar 4.16 Blok Model dengan Metode NNP.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Peta Topografi.....	51
Lampiran B Peta Sebaran Titik Bor.....	53
Lampiran C Peta Geologi Daerah Penelitian.....	55
Lampiran D Klasifikasi Sumberdaya Metode Poligon.....	57
Lampiran E Blok Model Metode NNP.....	59
Lampiran F Peta Lintasa Penampang.....	61
Lampiran G Penampang A-A'	63
Lampiran H Penampang B-B'	66