ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GRANIT MENGGUNAKAN METODE CROSS SECTION DAN CONTOUR DI CV. DEO GRATIAS KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh :
IFDA SAPUTRA WIBOWO
NIM. D1101211035

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ifda Saputra Wibowo

NIM : D1101211035

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Estimasi Sumberdaya Batu Granit Menggunakan Metode Cross Section Dan Contour Di Cv. Deo Gratias Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 27 Agustus 2026

Ifda Saputra Wibowo

D110121103

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GRANIT MENGGUNAKAN METODE CROSS SECTION DAN CONTOUR DI CV. DEO GRATIAS KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

Jurusan Tenik Pertambangan
Program Studi Sarjana Tenik Pertambangan

Oleh:

Ifda Saputra Wibowo
NIM D1101211035

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal, 27 Agustus 2026 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. NIP. 197206052000031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Muhammad Fadil Iqbal, S.T., M.T. NIP. 199504172024211001
Dosen Penguji Utama	: Dr. Murad, M.S., M.T NIP. 196311071989031001
Dosen Penguji Kedua	: Martsa Farindi Dwi Puteri, S.Si., M.T. NIP. 199803062024062002

Pontianak, 27 Agustus 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T.
NIP. 197206052000031002

Scanned with TapScanner

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang luar biasa. Karena atas hikmat dan karunia-Nya yang engkau berikan serta kekuatan dalam menyelesaikan Skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Muhammad SAW.

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan kepada orangorang yang telah menjadi penyemangat dan penguat saya dalam bertahan untuk menyelesaikan Skripsi saya sampai saat ini.

1. Terimakasih Kepada kedua orangtua saya yaitu Bapak dan Ibu. Dua orang yang Allah titipkan untuk membantu mengurangi deras arus kehidupan. Terasa sulit hidup ini tanpa kehadiran mereka. Selalu ku rayu Allah agar diberikannya kalian berdua umur yang panjang. Hari ini, kuhadiahkan gelar S.T ini sebagai bentuk bakti dan syukurku. Bujuklah Allah agar ia memberikan ketegaran di dalam relung jiwaku, agar tiap tetes darah kalian yang mengalir berdenyut di nadi ini dapat menghadiahi kalian berdua kesuksesan dan kemudahan hidup, untuk menjalani sisa waktu yang ditakdirkan untuk kita bertiga, sebelum kembali menghadap-Nya dengan hati yang penuh Bahagia. Alhamdulillah, Jaki berhasil menyelesaikan kuliah.
2. Terimakasih kepada Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, yang telah memberikan dukungan serta bimbingan selama saya menempuh pendidikan di Teknik Pertambangan.
3. Terima kasih banyak kepada kedua Dosen Pembimbing saya yaitu Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. dan Ibu Muhammad Fadil Iqbal, S.T., M.T.. Terima kasih sudah memberikan saran, bimbingan, dan arahannya kepada saya selama saya mengerjakan Skripsi ini.
4. Terimakasih juga kepada kedua Dosen Penguji saya yaitu Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. dan Ibu Martsa Farindi Dwi Puteri, S.Si., M.T. Terima kasih atas semua saran dan masukan yang diberikan agar Skripsi yang saya kerjakan menjadi lebih baik.

5. Terimakasih kepada seluruh dosen dan staff Teknik Pertambangan Untan yang telah memberikan ilmu, motivasi serta pembelajaran yang berharga selama perkuliahan yang akan menjadi bekal saya kedepannya nanti.
6. Kepada teman-teman Teknik Pertambangan Angkatan 2021 alias SIOREN yang telah menjadi saksi perjuangan saya. Terimakasih atas saran, kritik serta candaan selama berada di perkuliahan. Semangat buat kalian, semoga bisa bertemu lagi di kesempatan yang lain dengan keadaan yang lebih baik.
7. Kepada rekan-rekan selama di Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan, terkhusus Kabinet Barisfer yang membentuk saya menjadi pribadi yang lebih baik dan Kabinet Corondum yang telah berkerja keras dan berbagi ilmu dalam menjalankan organisasi. Terimakasih HIMATA FT UNTAN atas segala halhal yang baik.
8. Terimakasih kepada PT. FAMA Persada yaitu Fahrul, Anan, Ihsan, Narang, Arfan, Zakiar, Lintang, Ali dan Sulthon, serta intern kami Dheandra. Terimakasih atas canda tawa, bantuan, dan banyak hal selama perkuliahan.
9. Terakhir, Terimakasih kepada diri saya sendiri, Ifda Saputra Wibowo, yang telah berusaha melewati setiap tantangan dalam proses penyusunan skripsi ini dengan penuh kesungguhan dan keikhlasan. Meski dihadapkan pada berbagai keterbatasan dan tekanan, saya memilih untuk tidak berhenti, karena saya percaya bahwa proses ini adalah bagian penting dari pembentukan karakter dan kedewasaan diri. Terimakasih sudah mau melewati semua prosesnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Estimasi Sumberdaya Batu Granit Menggunakan Metode *Cross section* Dan *Contour* Di CV. Deo Gratias Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat"** Penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Utama
2. Bapak Muhammad Fadil Iqbal, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Kedua
3. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. Selaku Dosen Penguji utama
4. Ibu Martsa Farindi Dwi Puteri, S.Si., M.T. Selaku Dosen Penguji Kedua

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik serta masukan dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan bagi penulis sendiri.

Pontianak, 27 Agustus 2026

Penulis,

Ifda Saputra Wibowo

D1101211035

ABSTRAK

CV. Deo Gratias merupakan perusahaan pertambangan batu granit yang belum melakukan estimasi terhadap sumberdaya yang masih tersisa pada wilayah IUP, sehingga diperlukan perhitungan untuk mengetahui potensi sumberdaya sebagai dasar perencanaan penambangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi volume sumberdaya batu granit menggunakan metode *Cross Section* dan *Contour* serta menganalisis perbedaan hasil estimasi kedua metode tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode perhitungan volume berdasarkan data koordinat, elevasi, dan ketebalan *overburden* hasil pengamatan lapangan. Metode *Cross Section* menggunakan pendekatan *Mean Area*, sedangkan metode *Contour* menggunakan interval kontur 1 meter dengan pendekatan *Mean Area* dan *Frustum*. Hasil penelitian menunjukkan volume sumberdaya menggunakan metode *Cross Section* sebesar 1.163.900,21 m^3, sedangkan metode *Contour* sebesar 1.144.518,03 m^3, dengan selisih 19.382,18 m^3 atau 1,66%. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh perbedaan pendekatan dalam merepresentasikan bentuk endapan dan kondisi topografi. Berdasarkan hasil analisis, metode *Contour* lebih sesuai digunakan pada daerah penelitian karena mampu merepresentasikan perubahan elevasi secara lebih rinci.

Kata kunci: Batu granit; sumberdaya; *Cross Section*; *Contour*; estimasi volume.

ABSTRACT

CV. Deo Gratias is a granite mining company that has not yet estimated the remaining granite resources within its mining permit area, making resource estimation necessary to determine the available potential as a basis for mining planning. This study aims to estimate the volume of granite resources using the Cross Section and Contour methods and to analyze the differences between the estimation results of both methods. The study employed a quantitative approach using volume calculation based on coordinate, elevation, and overburden thickness data obtained from field observations. The Cross Section method applied the Mean Area approach, while the Contour method used a 1-meter contour interval with the Mean Area and Frustum approaches. The results showed that the estimated granite resource volume using the Cross Section method was 1,163,900.21 m³, while the Contour method resulted in 1,144,518.03 m³, with a difference of 19,382.18 m³ or 1.66%. The difference was influenced by the different approaches used to represent the deposit geometry and topographic conditions. Based on the analysis, the Contour method was considered more suitable for the study area because it represents elevation changes in greater detail.

Keywords: *Granite; resources; Cross Section; Contour; volume estimation.*

.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**
2.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian 4
2.1.1 Batas Izin Usaha Pertambangan 4
2.1.2 Batas Wilayah Administrasi 6
2.1.3 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian 6
2.1.4 Geologi Regional 8
2.2 Dasar Teori 10
2.2.1 Granit 10
2.2.2 Sumberdaya Mineral 10
2.2.3 Tahapan Eksplorasi 11
2.2.4 Metode *Cross section* 13
2.2.5 Metode *Contour* 14
2.2.6 Perhitungan Volume 14
2.3 Penelitian Terdahulu 17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **24**
3.1 Jenis Penelitian 24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 24
3.3 Tahapan Penelitian 25

3.4 Studi Pustaka.....26
3.5 Observasi Lapangan.....26
3.6 Pengambilan Data.....26
3.7 Pengolahan Data.....28
3.8 S Diagram Alir Penelitian.....31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....32
4.1 Peta Topografi.....32
4.2 Pembuatan Penampang Topografi Metode *Cross section*.....33
4.3 Perhitungan Metode *Cross section*.....35
4.4 Segmentasi Area Menggunakan Metode *Contour*.....37
4.5 Perhitungan Sumberdaya Metode *Contour*.....38
4.6 Presentase Perbedaan Relatif.....41
4.7 Analisis Hasil Estimasi Sumberdaya.....41
BAB V PENUTUP.....43
5.1 Kesimpulan.....43
5.2 Saran.....43
DAFTAR PUSTAKA.....44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Izin Usaha Pertambangan 5
Gambar 2.2 Peta Kesampaian Daerah 7
Gambar 2.3 Peta Geologi Regional 9
Gambar 2.4 Hubungan Antara Sumberdaya Mineral Dan Cadangan Mineral 11
Gambar 2.5 Metode *Cross section* 14
Gambar 2.6 Metode *Contour* 14
Gambar 2.7 Rumus *Mean Area* 15
Gambar 2.8 Rumus *Frustum* 16
Gambar 4.1 Peta Topografi Awal 32
Gambar 4.2 Peta Topografi Akhir 33
Gambar 4.3 Peta Sayatan 34
Gambar 4.4 Penampang Vertikal 35
Gambar 4.5 Penampang Medatar 38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Koordinat Iup 4
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu..... 17
Tabel 3. 1 Alat Penelitian 24
Tabel 4.1 Tabel Perbandingan Luas *Cross section* 36
Tabel 4.2 Tabel Hasil Perhitungan *Cross section* 37
Tabel 4.3 Tabel Perbandingan Luas *Contour*..... 39
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perhitungan *Contour*..... 40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A - Data Lapangan.....46
Lampiran B – Perhitungan Volume Metode *Mean Area* (*Cross section*).....47
Lampiran C - Penampang Topografi Metode *Cross section*.....50
Lampiran D - Perhitungan Metode *Contour* 59
Lampiran E - Gambar Segmentasi Kontur.....68
Lampiran F - Dokumentasi Lapangan 79

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CV. Deo Gratias merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batuan granit yang secara administratif berlokasi di Desa Pandan Sembuat, Kecamatan Tayan Hulu, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Perusahaan memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) dengan luas wilayah sebesar 5,8 hektar. Kegiatan penambangan pada wilayah tersebut dilakukan dengan sistem tambang terbuka (*quarry*). Dalam kegiatan pertambangan, salah satu tahapan penting yang perlu dilakukan sebelum kegiatan penambangan adalah estimasi sumberdaya. Kegiatan ini diperlukan untuk memperoleh informasi mengenai jumlah sumberdaya yang tersedia sebagai dasar dalam perencanaan kegiatan penambangan.

Dalam melakukan estimasi sumberdaya, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, antara lain metode *Cross Section*, *Contour*, poligon, segitiga, dan *kriging*. Pemilihan metode estimasi perlu disesuaikan dengan kondisi geologi, bentuk endapan, topografi, serta pola penyebaran data pada daerah penelitian. Penelitian yang dilakukan, Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penggunaan metode *Cross Section* dan *Contour* dalam estimasi sumberdaya menunjukkan adanya perbedaan hasil volume yang diperoleh. Penelitian Tambun (2023), Kurniawan (2018), serta Purwonugroho (2020) menunjukkan bahwa metode *Cross Section* dan *Contour* menghasilkan volume yang berbeda, yang berkaitan dengan perbedaan dalam menggambarkan kondisi topografi dan bentuk endapan. Sementara itu, penelitian Amin (2020) menunjukkan bahwa hasil estimasi dengan metode *Cross Section* dapat berbeda berdasarkan arah dan jumlah penampang serta dipengaruhi oleh kondisi topografi dan jarak antarpenampang. Penelitian Budiawan (2022) juga menunjukkan bahwa hasil estimasi dapat berbeda ketika menggunakan metode dengan tingkat detail pemodelan yang berbeda.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, diketahui bahwa CV. Deo Gratias belum melakukan perhitungan estimasi terhadap volume sumberdaya batu granit yang masih tersisa pada wilayah IUP. Perusahaan belum memiliki informasi mengenai besarnya volume sumberdaya yang tersedia. Kondisi tersebut

menyebabkan potensi sumberdaya batu granit yang masih dapat dimanfaatkan belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu, diperlukan estimasi sumberdaya untuk memperoleh informasi mengenai volume batu granit yang masih tersisa sebagai dasar dalam mendukung perencanaan kegiatan penambangan.

Keterbaharuan penelitian ini terletak pada penerapan perbandingan metode *Cross Section* dan *Contour* pada estimasi sumberdaya batu granit serta analisis terhadap faktor penyebab perbedaan hasil berdasarkan representasi topografi. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai estimasi sumberdaya batu granit menggunakan metode *Cross Section* dan *Contour* di CV. Deo Gratias, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai volume sumberdaya batu granit yang masih tersedia, mengetahui perbedaan hasil estimasi dari kedua metode, serta menentukan metode yang lebih sesuai dengan kondisi topografi daerah penelitian. Informasi tersebut selanjutnya dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam mendukung perencanaan dan pengelolaan kegiatan penambangan pada tahap berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besar sumberdaya batu granit yang dapat diestimasi menggunakan metode *Cross Section* di CV. Deo Gratias?
2. Berapakah besar sumberdaya batu granit yang dapat diestimasi menggunakan metode *Contour* di CV. Deo Gratias?
3. Bagaimana besar perbedaan hasil estimasi sumberdaya batu granit antara metode *Cross Section* dan metode *Contour* di CV. Deo Gratias?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu, sebagai berikut :

1. Mengestimasi sumberdaya batu granit menggunakan metode *Cross Section* di CV. Deo Gratias.
2. Mengestimasi sumberdaya batu granit menggunakan metode *Contour* di CV. Deo Gratias.

3. Menganalisis perbedaan hasil estimasi sumberdaya batu granit antara metode *Cross Section* dan metode *Contour* di CV. Deo Gratias.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya di Wilayah Izin Usaha Pertambangan CV. Deo Gratias.
2. Metode yang digunakan untuk menghitung sumberdaya batu Granit menggunakan metode *Cross section* (penampang tegak) dan metode *Contour* (penampang mendatar).
3. Perhitungan tidak dipengaruhi oleh aspek-aspek ekonomi seperti besarnya investasi yang akan dikeluarkan.
4. Perhitungan luas penampang dari sumberdaya dilakukan menggunakan *Autocad.*

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan universitas. Manfaat penelitian yang dimaksud adalah:

1. Bagi Perusahaan

Perusahaan dapat mengetahui jumlah sumberdaya batu granit sehingga mempermudah perencanaan tambang, dengan estimasi tersebut perusahaan dapat merancang kegiatan penambangan.

2. Bagi universitas

Memberikan referensi untuk mendukung penelitian-penelitian yang berkaitan dengan Estimasi Sumberdaya Batu Granit Menggunakan *Metode Cross section* dan Kontur.