

**ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GAMPING MENGGUNAKAN
METODE *CUT AND FILL* PADA DAERAH SERUI LAUT, KABUPATEN
KEPULAUAN YAPEN, PROVINSI PAPUA**

PROYEK AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Pada
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mineral, Jurusan Teknik Geologi Dan
Pertambangan, Universitas Cenderawasih*

Disusun Oleh :

KATINUS TABUNI

2019061053022



**JURUSAN TEKNIK GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MINERAL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

**ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GAMPING MENGGUNAKAN
METODE *CUT AND FILL* PADA DAERAH SERUI LAUT, KABUPATEN
KEPULAUAN YAPEN, PROVINSI PAPUA**

PROYEK AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Pada
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mineral, Jurusan Teknik Geologi Dan
Pertambangan, Universitas Cenderawasih*

Disusun Oleh :

KATINUS TABUNI

2019061053022

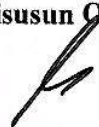


**JURUSAN TEKNIK GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MINERAL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GAMPING MENGGUNAKAN
METODE *CUT AND FILL* PADA DAERAH SERUI LAUT, KABUPATEN
KEPULAUAN YAPEN, PROVINSI PAPUA**

Disusun Oleh :



KATINUS TABUNI

2019061053022

Telah Dinyatakan Lengkap Dan Memenuhi Syarat Untuk Di Ajukan Dalam Ujian
Sidang Proyek Akhir Semester Ganjil 2022/2023 Pada Program Studi
D3 Teknik Mineral

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Karl Karoluz Wagab Meak, ST., MT
NIP: 19881202 201903 1 008

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geologi Dan Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih



Djuardrensi Patabang, ST.M.Eng
NIP. 19650602 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

ESTIMASI SUMBERDAYA BATU GAMPING MENGGUNAKAN METODE *CUT AND FILL* PADA DAERAH SERUI LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN YAPEN, PROVINSI PAPUA

Disusun Oleh :

KATINUS TABUNI
2019061053022

Telah Dinyatakan Lengkap Dan Memenuhi Syarat Untuk Di Ajukan Dalam Ujian
Sidang Proyek Akhir Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023 Pada Program
Studi D3 Teknik Mineral

Dewan Penguji :

Pembimbing

Karl Karoluz W Meak, ST., MT
NIP. 19881202 201903 1 008

Penguji I

Frans Tambing, ST., MT
NIP. 19651019 200312 1 001

Penguji II

Felice D. Wopari, ST., MT
.....

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Jhoni J. Numberi, M Eng
NIP. 19760826 200912 1 002

Ketua Jurusan

Djuardrensi Patabang, ST .M.Eng
NIP. 19650602 200312 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Katinus Tabuni
Nim : 2019061053022
Program Studi : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Universitas : Cenderawasih
Judul : **“Estimasi Sumberdaya Batu Gamping Menggunakan Metode *Cut And Fill* Pada Daerah Serui Laut Kabupaten Kepulauan Yapen, Provinsi Papua”**

Menyatakan bahwa laporan proyek akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya ilmiah atau pemikiran saya sendiri dan merupakan bukan hasil karya intelektual orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa sebagian atau seluruh laporan proyek akhir ini adalah hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jayapura, 03 November 2022

Yang Menyatakan

Katinus Tabuni

NIM. 2019061053022

ABSTRAK

ESTIMASI SUMBER DAYA BATU GAMPING MENGGUNAKAN METODE *CUT AND FILL* PADA DAERAH SERUI LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN YAPEN, PROVINSI PAPUA

Oleh:

Katinus Tabuni

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengestimasi sumberdaya batu gamping yang terdapat pada daerah Serui Laut, Kabupaten Kepulauan Yapen, Provinsi Papua. Batu gamping pada daerah penelitian merupakan bagian dari Formasi Wurui (Tmwu) yang terdiri dari jenis batuan: kalkerenit, kasilutit dan sedikit kalsidurit dengan sisipan batugamping kapuran, batunapal, batunapal pasiran, dan batupasir gampingan. Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu cut and fill untuk mendapatkan total volume batu gamping. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode cut and fill dengan bantuan aplikasi Surfer 11 didapat beberapa parameter sebagai berikut x minimum -21194718.81, x maximum -180851.765, y minimum 35139409.32, y maximum 35156343.69, z minimum -13.92780034, dan z maximum 188.9759017 sementara nilai z lower surface adalah $z = 0$. Total volume berdasarkan Trapezoidal Rule yaitu 11.696.266.131 m³, Simpson's Rule yaitu 11.694.862.221 m³ dan Simpson's 3/8 Rule yaitu 11.695.754.812. Volume cut and fill Positive Volume [Cut] yaitu 11.726.946.716.35 m³, Negative Volume [Fill] yaitu 30.643.765.04 m³, dan Net Volume [Cut-Fill] yaitu 11.696.302.951 m³.

Kata Kunci: estimasi, batu gamping, volume, cut and fill.

ABSTARCT

Estimation of Limestone Resources Using the Cut And Fill Method in the Serui Laut Area, Yapen Islands Regency, Papua Province

By: Katinus Tabuni

This study was aim to estimate limestone resources found in the Serui Laut area, Yapen Islands Regency, Papua Province. Limestone in the study area is included in the Wurui Formation (Tmwu) which consists of rock types: calcerenite, cassilute and a little calcidurite with limestone inserts, marlstone, sandy marlstone, and calcareous sandstone. The method used for this research is cut and fill to get the total volume of limestone. Based on the calculation using the cut and fill method with the help of aplication surfer 11, the following results from some parameters are obtained x minimum -21194718.81, x maximum -180851.765, y minimum 35139409.32, y maximum 35156343.69, z minimum -13.92780034, and z maximum 188.9759017 while z lower surface is $z = 0$. Total Trapezoidal volume The Rule is 11,696,266,131 m, Simpson's Rule is 11,694,862,221 m and Simpson's 3/8 Rule is 11,695,754,812. The cut and fill volume of Positive Volume [Cut] is 11,726,946,716.35 m, Negative Volume [Fill] is 30,643,765.04 m, and Net Volume [Cut-Fill] is 11,696,302,951 m³

Keywords: Estimation, cut and fill, limestone, volumes.

PEDOMAN PROYEK AKHIR

Proyek Akhir ini ditulis dengan menggunakan pedoman penulisan yang terdapat pada Program Studi Teknik Mineral (D3), Jurusan Teknik Geologi dan Pertambangan. Proyek Akhir ini terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang, referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Usaha memperbanyak atau menertibkan sebagian atau seluruh proyek akhir ini harus seizin tertulis Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih. Perpustakaan dapat meminjamkan laporan proyek akhir ini untuk keperluan referensi anggotanya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus atas rahmat, hikmatnya dan pertolongannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Pada kesempatan ini ijin saya untuk mengucapkan terima kasih dan rasa hormat atas segala bantuan yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Apolo Safanpo ST.,MT Selaku Rektor Universitas Cenderawasih
2. Bapak Dr. Ir. Jhoni Jhonatan Numberi, M.Eng Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih
3. Bapak Djuardensi Patabang, ST.,M.Eng Selaku Ketua Jurusan Teknik Geologi dan Pertambangan.
4. Ibu Dr. Endang Hartiningsih Selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Geologi Universitas Cenderawasih.
5. Bapak Karl Koroluz Wagab Meak selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah membimbing, berdiskusi dan memberi masukan sehingga Proyek Akhir ini bisa selesai dikerjakan.
6. Bapak Marcelino Yonas, ST.,M.Eng selaku Dosen Wali Yang telah membimbing dan membantu memberi semangat serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir dengan baik.
7. Seluruh Staf dan Dosen pengajar di Jurusan Teknik Geologi dan Pertambangan Universitas Cenderawasih, terima kasih atas ilmu dan bantuan jasa yang begitu besar selama perkuliahan sampai dengan penyusunan laporan proyek akhir ini.
8. Mama, Papa, Tanta Date, Tanta Tena, Sodari Etina Magai, Merlina Jikwa, Atas Dukungan Dan Doanya.

9. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga mengantarkan saya untuk menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
10. Keluarga besar seperjuangan Teknik Geologi Angkatan 2019 Universitas Cenderawasih serta senior dan alumni yang telah menemani, memotivasi, memberikan arahan selama masa perkuliahan dan pengumpulan data sampai penyusunan laporan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan, kesalahan dan kekhilafan karena keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun atas laporan ini. akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun kita bersama. Syallom.

Jayapura, Oktober 2022

Katinus Tabuni
NIM. 2019061053022

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SARI.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERDOMAN SKRIPSI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.2.1. Rumusan Masalah	2
1.2.2. Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	2
1.3.1. Tujuan Penelitian	2
1.3.2. Manfaat Penelitian	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Geologi Regional Kabupaten Kep. Yapun	4
2.1.1 Geomorfologi Regional	4
2.1.2 Statigrafi.....	5
2.1.3 Geologi Daerah Penelitian	6
2.2 Potensi Endapan Bahan Galian Di Yapun	7

2.3	Potensi Batu Gamping Di Yapen.....	8
2.4	Prospek Pemanfaatan dan Pembangunan Bahan Galian	9
2.5	Pelaporan Kegiatan Eksplorasi dan Perhitungan	
	Sumberdaya dan Cadangan	9
2.5.1	Penentuan Domain dan Permodelan Geologi	9
	2.5.1.1 Permodelan Geologi.....	9
	2.5.1.2 Aspek Geologi	10
	2.5.1.3 Penentuan domain.....	10
2.5.2	Perhitungan Sumberdaya dan Cadangan	11
	2.5.2.1 Cadangan Mineral.....	11
	2.5.2.2 Cadangan Mineral Marginal	11
	2.5.2.3 Cadangan Mineral Terkira	11
	2.5.2.4 Faktor Pengubah	12
	2.5.2.5 Keterdapatan Mineral (<i>Mineral Occurrence</i>).....	12
	2.5.2.6 Keyakinan Geologi	12
	2.5.2.7 Klasifikasi Sumber Daya Mineral	13
	2.5.2.8 Sumber Daya Mineral (<i>Mineral Resource</i>)	13
	2.5.2.9 Sumber Daya Mineral Terkeraka (<i>Inferred Mineral Resource</i>).....	13
	2.5.2.10 Sumber Daya Mineral Tertunjuk	13
	2.5.2.11 Sumber Daya Mineral Terukur	13
2.6	Metode Cut And Fill	14
2.6.1	Pengertian	14
 BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Tahap Persiapan	15
3.2	Pengambilan Data	15
3.3	Langka Kerja Di Lapangan	15
3.4	Pengolaan Data	16
3.5	Hasil Penelitian	16
3.6	Diagram Alir	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18

4.1	Hasil Dan Pembahasan	18
4.22	Peta topografi lokasi penelitian	18
4.23	Sumber daya batugamping daerah penelitian	18
4.24	Klasifikasi sumber daya batugamping	18
4.2	Pembahasan	19
4.2.1	Perhitungan volume	20
4.2.2	Menghitung volume potong dan isi	21
4.2.3	Potong dan isi volume	22
4.2.4	Volume bersih/ Net volume	22
4.2.5	Perhitungan area planar	24
4.2.5 1	Area Planar positif	25
4.2.5 2	Area Planer negatif	25

BAB V PENUTUP 25

5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran.....	25

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Yapen	5
Gambar. 2.2 Peta Geologi Daerah Penelitian	7
Gambar 2.3 Kegiatan Pengambilan Bahan Galian.....	9
Gambar 2.4 Tingkat Keyakinan Geologi	12
Gambar 2.5 Ilustrasi Metoda Cut and Fill.....	14
Gambar 3.1 diagram alir	17
Gambar 4.1 Peta Topografi lokasi penelitian	18
Gambar 4.2 Sel grid dibagi menjadi dua segitiga.	
Gambar 4.3 perbandingan cut and fill volume.....	
Gambar 4.4 Kedua grid ini didasarkan pada data yang samatetapi dibuat padat	
Gambar 4.5 peta kontur yang menunjukkan hubungan antara area planar	

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2. 1 Potensi Batu Gamping Di Yapen	
Tabel 4.1 Grid Volume Computation Upper Surface	
Tabel 4.2 Total Volumes By :	
Tabel 4.3 Cut & Fill Volumes.....	
Tabel 4.4 Areas :Planar Areas Dan Surface Areas	