

**OPTIMASI PIT DAN PERENCANAAN JALAN TAMBANG GRANIT  
DI PT X, KABUPATEN KARIMUN, PROVINSI KEPULAUAN RIAU**

**TUGAS AKHIR**

**ILHAM FAUZI ALHAQ  
122.16.001**

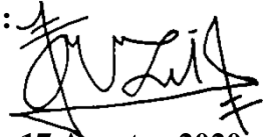
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik dan Desain  
Institut Teknologi Sains Bandung



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KABUPATEN BEKASI  
AGUSTUS 2020**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama** : Ilham Fauzi Alhaq  
**NIM** : 122.16.001  
**Tanda Tangan** :   
**Tanggal** : 17 Agustus 2020

**OPTIMASI PIT DAN PERENCANAAN JALAN TAMBANG GRANIT  
DI PT X, KABUPATEN KARIMUN, PROVINSI KEPULAUAN RIAU**

**TUGAS AKHIR**

**ILHAM FAUZI ALHAQ  
122.16.001**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik dan Desain  
Institut Teknologi Sains Bandung

Menyetujui,  
Kabupaten Bekasi, 27 Agustus 2020

Pembimbing 1



Rian Andriansyah, S.T., M.T.  
NIP. 19790216201409444

Pembimbing 2



Friska Agustin, S.T., M.T.  
NIP. 19900803201801567

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan



Rian Andriansyah, S.T., M.T.  
NIP. 19790216201409444

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kehadiran Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*Optimasi Pit Dan Perencanaan Jalan Tambang Granit, Di PT X, Kabupaten Karimun, Ptovensi Kepulauan Riau* “. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Sains Bandung.

Selama penyusunan laporan ini, banyak bantuan dan bimbingan yang saya dapatkan, pada kesempatan ini saya memngucapkan terimakasih pada :

1. Bapak Engkos Kosasih, Ibu Ilah Hamilah, Lia Nurhayati, Iwan Gunawan, Dede Setiawan, Hany Handayani, Nina Nurlatifah, Widiyanto, atas do’a bantuan yang tak terhingga dari segi moral maupun moril.
2. Bapak Rian Andriansyah ST., MT., selaku ketua program studi Teknik Pertambangan dan pembimbing I dari kampus Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Ibu Friska Agustin, ST., MT., selaku ketua program studi Teknik Pertambangan dan pembimbing I dari kampus Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Andyono B. Santoso, ST., MT., selaku dosen matakuliah Pengantar Perencanaan Tambang.
5. Bapak Samuel Sirait, S.T., M.T., selaku dosen Program Studi Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Sains Bandung.
6. Keluarga Alumni Teknik Pertambangan ITSB.
7. HIMETA-13-, HIMETA-13, HIMETA-14, HIMETA-14, HIMETA-15,. Serta rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan ITSB.

8. Rekan seperjuangan HIMETA-16-004 (F.P.J) dan HIMETA-16-008 (Y.D.F.H).
9. HIMETA-15-003 (S.A.G), HIMETA-15- (L.P) Rekan-rekan Yayasan Kantin Nusantara.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

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

Kota Bogor, 17 Agustus 2020

Ilham Fauzi Alhaq

122.16.001

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

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

Nama : Ilham Fauzi Alhaq  
NIM : 122.16.001  
Program Studi : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

***“OPTIMASI PIT DAN PERENCANAAN JALAN TAMBANG GRANIT  
DI PT X KABUPATEN KARIMUN, PROVINSI KEPULAUAN RIAU”.***

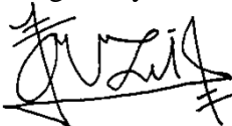
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Bogor

Pada Tanggal : 17 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(Ilham Fauzi Alhaq)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Objek dan Lokasi Penelitian .....	1
I.3 Masalah Penelitian .....	1
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Batasan Masalah.....	3
I.6 Sistematika Penulisan .....	3
I.7 Metodologi Penelitian.....	4
I.8 Diagram Alir .....	5
BAB II KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN .....	6
II.1 Geologi Regional Pulau Karimun Besar .....	6
II.2 Geologi Daerah Penelitian .....	7
II.3 Topografi dan Geomorfologi.....	9
II.4 Iklim dan Cuaca Daerah Penelitian .....	11
II.5 Administrasi Daerah Penelitian .....	11
II.6 Kesampaian Daerah.....	12
BAB III TIJAUAN PUSTAKA.....	12
III.1 Genesa Granit .....	12
III.1.1 Karakteristik Granit .....	12
III.2 Perencanaan Tambang .....	12
III.3 Rancangan Teknis Penambangan.....	13
III.3.1 Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Metode Penambangan.....	13
III.3.2 Metode Penambangan Granit .....	14

III.3.3	Faktor yang Mempengaruhi Rancangan Desain Penambangan .....	14
III.3.4	Parameter-Parameter Rancangan Tambang .....	14
III.4	Rancangan Geometri Penambangan .....	16
III.5	Geometri Jalan Angkut .....	16
III.5.1	Lebar Jalan Angkut.....	17
III.5.2	Jari-jari Tikungan .....	18
III.5.3	Kemiringan Jalan Angkut .....	19
III.5.4	Superelevasi.....	19
III.5.5	Hal-hal Pendukung Keamanan dan Keselamatan Kerja.....	20
III.6	Konsep Perencanaan Tambang .....	20
III.7	Peralatan Mekanis.....	21
III.7.1	Produktivitas Alat Gali Muat .....	21
III.7.2	Produktivitas Alat Angkut .....	22
III.7.3	Faktor Keserasian Kerja (Match Factor).....	23
III.8	Pertimbangan Dasar Perencanaan .....	23
<b>BAB IV</b>	<b>RENCANA PENAMBANGAN .....</b>	<b>25</b>
IV.1	Konsep Penambangan .....	25
IV.1.1	Karakteristik Deposit .....	25
IV.1.2	Metode Penambangan .....	25
IV.2	Tahapan Kegiatan Penambangan.....	26
IV.3	Rancangan Tambang .....	26
IV.3.1	Parameter Rancangan.....	26
IV.3.2	Rancangan Akhir Tambang.....	27
IV.3.3	Perhitungan Cadangan Tertambang .....	28
IV.4	Rincian Penambangan .....	31
IV.4.1	Target Produksi Granit.....	31
IV.4.2	Rencana Tambang Tahunan .....	31
IV.4.3	Perhitungan Jam Kerja Alat .....	43
IV.4.4	Perhitungan Jumlah Alat Bongkar Muat-Angkut .....	44
<b>BAB V</b>	<b>PEMUTUP .....</b>	<b>48</b>
V.1	Kesimpulan .....	48
V.2	Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Daerah Penelitian.....	2
Gmabar I.2 Diagram Alir.....	5
Gambar II.1 Peta Geologi Daerah Penelitian .....	8
Gambar II.2 Peta Topografi Daerah Penelitian .....	10
Gambar III.1 Bagian-Bagian Jenjang .....	16
Gambar III.2 Lebar Jalan Angkut Lurus .....	17
Gambar III.3 Lebar Jalan Tambang pada Tikungan .....	18
Gambar III.4 Kemiringan Jalan Tambang .....	19
Gambar III.5 Superelevasi Tikungan Jalan Angkut.....	19
Gambar IV.1 Model Tubuh Graniit.....	25
Gambar IV.2 Peta Area Blok Cadangan Tertambang .....	29
Gambar IV.3 Rancangan Desain PIT Akhir Tahun .....	30
Gambar IV.4 Rancangan Desain PIT Tahun ke-1....	32
Gambar IV.5 Rancangan Desain PIT Tahun ke-2 .....	33
Gambar IV.6 Rancangan Desain PIT Tahun ke-3.....	34
Gambar IV.7 Rancangan Desain PIT Tahun ke-4 .....	35
Gambar IV.8 Rancangan Desain PIT Tahun ke-5.....	36
Gambar IV.9 Rancangan Desain PIT Tahun ke-6 .....	37
Gambar IV.10 Penampang Melintang A – C .....	38
Gambar IV.11 Penampang Melintang D – F .....	39
Gambar IV.12 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-1 .....	40
Gambar IV.13 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-2 .....	40
Gambar IV.14 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-3 .....	41

Gambar IV.15 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-4 .....	41
Gambar IV.16 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-5.....	42
Gambar IV.17 Desain PIT 3 Dimensi Tahun Ke-6 .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Geometri Lereng .....	27
Tabel 4.2 Geometri Jalan .....	27
Tabel 4.3 Tonase Granit .....	28
Tabel 4.4 Granit Tertambang .....	31
Tabel 4.5 Perhitungan Jam Kerja Efektif Per tahun .....	44
Tabel 4.6 Faktor Pengembangan ( <i>Swell Factor</i> ) .....	44
Tabel 4.7 Operasi Pemindahan Granit .....	45
Tabel 4.8 Kebutuhan Alat Pemindahan Granit .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Produktivitas Alat Tahun Ke-1 .....	Lampiran A
Produktivitas Alat Tahun Ke-2 .....	Lampiran B
Produktivitas Alat Tahun Ke-3 .....	Lampiran C
Produktivitas Alat Tahun Ke-4 .....	Lampiran D
Produktivitas Alat Tahun Ke-5 .....	Lampiran E
Produktivitas Alat Tahun Ke-6 .....	Lampiran F

