

**KAJIAN TEKNIS RANCANGAN TAHAP PENAMBANGAN JANGKA
PENDEK PADA TAMBANG BATUBARA TERBUKA PIT A, B, C, DAN D
DI PT. SATUI TERMINAL UMUM KECAMATAN SATUI
KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR II



Oleh :

**BASIT SIDIQ
NIM . 710013175**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL
YOGYAKARTA
2018**

**KAJIAN TEKNIS RANCANGAN TAHAP PENAMBANGAN JANGKA
PENDEK PADA TAMBANG BATUBARA TERBUKA PIT A, B, C, DAN D
DI PT. SATU TERMINAL UMUM KECAMATAN SATU
KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR II

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pertambangan dari Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh :
BASIT SIDIQ
NIM. 710013175



Yogyakarta, Februari 2018

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

(Agung Dwi Sutrisno, S.T.,M.T.)
NIK. 19730229

Dosen Pembimbing I

(Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T.,M.T.)
NIK. 19730227

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



(Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T.,M.T.)
NIK. 19730227

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang di kehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu, sesungguhnya ia telah dapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal”

(QS. Al-Baqarah: 269)

“.....Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.”

(QS. Al-Mujadilah:11)

Alhamdulillahirobbilalamin

Kupersembahkan karya ini untuk keluargaku yang senantiasa ada saat suka maupun duka dengan penuh kesabaran dan pengertian luar biasa Ibu, Ayah dan Kakakku tercinta.

Semi Purwanti, Sugiyanto, Wiyono B. Darsono, Arikunto Satriaji

Dan terimakasih banyak juga untuk teman-teman yang telah banyak membantu dan mensupport hingga selesainya tugas akhir ini.

- 1. Desy Gasella*
- 2. Anggoro Ihza M.*
- 3. Zulhendra A.*
- 4. Agung Wibowo*
- 5. M. Surep*
- 6. Alwi Syihab*
- 7. Seluruh keluarga A22, Keluarga Sakinah, dan teman-teman angkatan 2013.*

SARI

PT. Satui Terminal Umum merupakan pemilik IUP OP yang melakukan penambangan batubara di wilayah Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Kegiatan penambangan pada pit barat akan mencapai *ultimate pit limit* sesuai pada perencanaan penambangan pada Bulan April 2018. Untuk memenuhi permintaan pasar terhadap batubara maka PT. STU harus melakukan pembukaan pit baru. Pembukaan pit baru membutuhkan perencanaan yang tepat dengan rancangan desain tambang, waktu tahap pelaksanaan yang tepat, serta jumlah kebutuhan alat yang akan digunakan untuk menambang batubara pada pit baru tersebut.

Penelitian di area PT. STU dilakukan untuk mendapatkan rancangan desain penambangan yang tepat sesuai dengan target produksi sebesar 500.000ton/bulan dengan batasan *overall stripping ratio* sebesar 3. Perancangan penambangan tersebut juga akan ditentukan waktu penahapannya sesuai dengan waktu kerja yang diterapkan di PT.STU. Pada perancangan penambangan juga akan ditentukan jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan setiap bulan.

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, baik data pimer maupun sekunder. Data yang diperoleh kemudian akan diolah menggunakan *software* 3DMine untuk mendapatkan desain pit penambangan yang tepat sesuai dengan target produksi. Selain itu, data yang diperoleh juga diolah menggunakan *software* Microsoft Excel untuk mendapatkan jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut setiap bulannya.

Hasil penelitian didapatkan kesimpulan metode penambangan yang akan digunakan pada pit A, B, C, dan D adalah Metode *Strip Mining* berdasarkan kondisi batubara yang memiliki kemiringan relatif datar sebesar 15^0 serta kondisi topografi yang berbukit. Pit A, B, C, dan D akan habis ditambang dalam 12 bulan dengan *overall stripping ratio* sebesar 2,19. Alat yang digunakan untuk membongkar *overburden* menggunakan ala gali muat Komatsu PC 1250 dengan rata-rata kebutuhan alat sebanyak 6 *unit* setiap bulan yang akan diangkut menggunakan alat angkut *dump truck* Komatsu HD456 dengan rata-rata kebutuhan alat sebanyak 17 *unit* per bulan. Pembongkaran batubara akan dilakukan menggunakan alat gali muat Doosan DX500 dengan rata-rata kebutuhan alat sebanyak 3 *unit* setiap bulan yang akan diangkut menggunakan *dump truck* Hino FM260jd dengan kebutuhan rata-rata selama 12 bulan sebanyak 73 *unit*.

Kata kunci : rancangan, alat galimuat, alat angkut

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat-Nya dan Karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tujuan penyusunan Tugas Akhir dengan judul Kajian Teknis Rancangan Tahap Penambangan Jangka Pendek Pada Pit A, B, C, dan D di PT. Satui Terminal Umum Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapat gelar sarjana pada Jurusan Teknik Pertambangan di Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Idra Pusvito, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang di PT Satui Terminal Umum.
2. Bapak Slamet Hariyadi, S.T. selaku *Superintendent Engineering* dan juga Pembimbing I Lapangan.
3. Bapak I Gede Marindra Kusuma Jaya, S.T. selaku Pembimbing II Lapangan.
4. Bapak Ir. H. Ircham, M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Bapak Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak Agung Dwi Sutrisno, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Semua pihak yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik secara material dan moril.

Semoga Tugas Akhir II ini bermanfaat, khususnya dalam bidang pertambangan.

Yogyakarta, Februari 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
SARI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	7
2.2 Keadaan Geologi	8
2.3 Iklim dan Curah Hujan	11
2.4 Metode dan Kegiatan Penambangan	12
2.5 Reklamasi Tambang	12
BAB III DASAR TEORI.....	13
3.1 Cadangan Batubara.....	13
3.2 Perhitungan Volume.....	14
3.3 Metode Penambangan	16
3.4 Nisbah Pengupasan (<i>Stripping Ratio</i>)	18
3.5 Rancangan Geometri Jenjang.....	20
3.6 Rancangan Geometri Jalan Tambang	21
3.7 Perancangan <i>Push Back</i>	27
3.8 Peralatan Tambang	28
3.9 Penjadwalan Produksi	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	35
4.1 Cadangan Batubara.....	35
4.2 Rancangan Penambangan.....	35
4.3 Jam Kerja Efektif.....	37
4.4 Peralatan Penambangan.....	38

BAB V	PEMBAHASAN	39
5.1	Pemilihan Metode Penambangan	39
5.2	Rancangan Penambangan	39
5.3	Rancangan Kemajuan Penambangan	40
5.4	Pengaruh Rancangan Target Produksi Terhadap Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	44
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	46
6.1	Kesimpulan	46
6.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Penelitian	5
2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah Tambang PT. STU	7
2.2 Morfologi Daerah Penelitian	8
2.3 Stratigrafi Daerah Penelitian	9
2.4 Grafik Curah Hujan	11
3.1 Hubungan Antara Sumberdaya dan Cadangan Batubara.....	14
3.2 Ilustrasi Interpolasi Segitiga	15
3.3 Metode <i>Contour Mine</i>	16
3.4 Metode <i>Area Mine</i>	17
3.5 Metode <i>Strip Mine</i>	18
3.6 Perbandingan <i>Overburden</i> dan Batubara (<i>Stripping Ratio</i>).....	19
3.7 Bagian Bagian Jenjang	20
3.8 Rancangan <i>Ramp</i> dengan <i>Grade</i> 8%	22
3.9 Penampang Melintang Rancangan Lebar Jalan Angkut Dua Jalur	23
3.10 Lebar Jalan Angkut pada Tikungan.....	24
3.11 Super Elevasi Tikungan Jalan Angkut.....	25
3.12 <i>Grade</i> Jalan.....	26
3.13 Penampang <i>Cross Slope</i>	26
3.14 Prosedur Penentuan Peralatan.....	29
4.1 Geometri Jenjang	35
4.2 Dimensi Jalan Tambang	36
E.1 Komatsu D375A-6.....	56
E.2 Komatsu PC 1250-8.....	57
E.3 Doosan DX500	58
E.4 Komatsu HD 465-7	60
E.5 Hino FM 260jd	62
F.1 Penampang Melintang Lebar Jalan pada Tikungan dan Super Elevasi	64
F.2 Penampang Melintang <i>Cross Slope</i> Jalan Angkut.....	67
M.1 Peta Topografi Area Penelitian.....	81
N.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-1	82
O.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-2.....	83
P.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-3.....	84
Q.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-4.....	85
R.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-5.....	86
S.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-6.....	87
T.1 Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-7.....	88

U.1	Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-8.....	89
V.1	Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-9.....	90
W.1	Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-10.....	91
X.1	Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-11.....	92
Y.1	Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-12.....	93
Z.1	Peta Blok Penambangan	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kualitas Batubara	10
3.1 Sudut Lereng Material	21
3.2 <i>Fill Factor</i> (PC 78 ~ PC 1800).....	30
3.3 <i>Job Efficiency Excavator</i>	30
4.1 Rancangan Jadwal Produksi Batubara dan Tanah Penutup per Bulan	37
4.2 Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	38
5.1 Nilai <i>Stripping Ratio</i>	44
5.2 Target Produksi <i>Overburden</i> dan Batubara	45
5.3 Kebutuhan Alat Muat	45
5.4 Kebutuhan Alat Angkut.....	45
A.1 Koordinat Batas IUP PT. Satui Terminal Umum	49
B.1 Data Curah Hujan Tahun 2003 - 2015 (mm).....	50
B.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum Tahun 2003 – Tahun 2015	51
B.3 Jumlah Jam Stop Tambang Karena Hari Hujan.....	51
C.1 Jumlah Cadangan Pit A, B, C, D PT. STU	53
C.2 Target Produksi setiap Bulan	53
F.1 <i>Rimpull</i> Yang Tersedia Pada Setiap <i>Gear</i> DT Komatsu HD 465-7.....	66
F.2 Kemampuan Tanjakan ADT Komatsu HD 465-7.....	66
H.1 Perhitungan Waktu Kerja Tambang.....	70
I.1 Sudut Lereng Untuk Berbagai Jenis Material	71
J.1 Kebutuhan Alat Gusur Sampai Akhir Tambang	73
K.1 Kebutuhan Alat Gali Muat Komatsu PC1250 Setiap Bulan	75
K.2 Keptuhan Alat Gali Muat Doosan DX500 Setiap Bulan	76
L.1 Kebutuhan Alat Angkut Sampai Akhir Tambang.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Koordinat IUP PT. Satui Terminal Umum	49
B. Data Curah Hujan Daerah Penelitian	50
C. Jumlah Cadangan Dan Target Produksi Perbulan	53
D. Perhitungan Total Target Produksi	54
E. Spesifikasi Alat-Alat Mekanis.....	55
F. Rancangan Geometri Jalan Angkut.....	63
G. Lebar Minimum <i>Front</i> Penambangan	68
H. Perhitungan Waktu Kerja Tambang	69
I. Sudut Lereng Untuk Berbagai Jenis Material.....	71
J. Perhitungan Kebutuhan Alat Gusur.....	72
K. Perhitungan Kebutuhan Alat Gali Muat	74
L. Perhitungan Kebutuhan Alat Angkut.....	77
M. Peta Topografi Area Penelitian.....	81
N. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-1	82
O. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-2.....	83
P. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-3.....	84
Q. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-4.....	85
R. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-5.....	86
S. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-6.....	87
T. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-7.....	88
U. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-8.....	89
V. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-9.....	90
W. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-10.....	91
X. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-11	92
Y. Peta Kemajuan Penambangan Bulan ke-12.....	93
Z. Peta Blok Penambangan	94