

PROYEK AKHIR

**ANALISIS LAJU PEMINDAHAN TANAH PADA PENAMBANGAN
BIJIH TIMAH KAPAL KERUK KARIMATA 11 DI LAUT PERMIS
PT. TIMAH (PERSERO), TBK.
UNIT LAUT BANGKA**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

ANDRE TRI WAHYUDI
BP/NIM : 2014/14080007

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

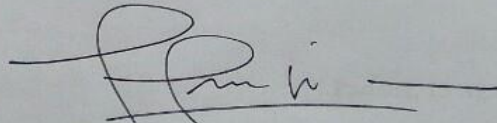
PROYEK AKHIR

"ANALISIS LAJU PEMINDAHAN TANAH PADA PENAMBANGAN
BIJIH TIMAH KAPAL KERUK KARIMATA II DI LAUT PERMIS
PT. TIMAH (PERSERO), TBK.
UNIT LAUT BANGKA"

Oleh:

Nama : Andre Tri Wahyudi
BP/NIM : 2014/ 14080007
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

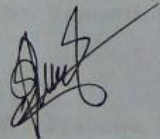
Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Drs. Sumarya, M.T
NIP: 19520911 198103 1 003

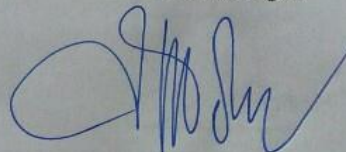
Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP: 19580313 198303 1 001

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan



Ansosry, S.T., M.T.
NIP: 19730520 200012 1 001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

"ANALISIS LAJU PEMINDAHAN TANAH PADA PENAMBANGAN
BIJIH TIMAH KAPAL KERUK KARIMATA 11 DI LAUT PERMIS
PT. TIMAH (PERSERO), TBK.
UNIT LAUT BANGKA"

Oleh:

Nama : Andre Tri Wahyudi
BP/NIM : 2014/ 14080007
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 15 Agustus 2017

Tim Penguji:

Nama Dosen Penguji

Tanda Tangan

1. Drs. Sumarya, M.T.

1.....

2. Drs. Yunasril, M. Si

2.....

3. Heri Prabowo, S.T., M.T.

3.....



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax : 7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto: mining@ft.unp.ac.id)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andre Tri Wahyudi
NIM/TM : 14060005 / 2014
Program Studi : D-3 TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" Analisis Laju Pemindahan Tanah Pada Penambangan Biji Timah
Kapal Keruk Karimata II di Laut Permis PT Timah (Persero), Ibe-
Unit Laut Bangka "

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Ramon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001



Padang, 15 Agustus 2017

yang membuat pernyataan,



Andre Tri Wahyudi

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Andre Tri Wahyudi
No. Buku Pokok : 2014 / 14080007
Tempat / Tanggal Lahir : Tingkarang, 15 Juni 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : M.HADI
Nama Ibu : ROHANI SITORUS
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat : Jl.Parupuk Tabing no 20, Air Tawar
Barat, Padang Timur, Sumatera Barat

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 18 Tarung-Tarung Selatan
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 01 RAO
Sekolah Menengah Atas : SMA N 01 RAO
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. TIMAH (Persero) Tbk, Bangka.

Tanggal Kerja Praktek : 20 Februari 2017 s.d 5 April 2017

Sidang Proyek Akhir : 15 Agustus 2017

Judul Proyek Akhir : Analisis Laju Pemindahan Tanah Pada Penambangan Bijih Timah Kapal Keruk Karimata 11 Di Laut Permis Pt. Timah (Persero), Tbk. Unit Laut Bangka.

Padang, 15 Agustus 2017

Andre Tri Wahyudi
BP 2014 / 14080007

RINGKASAN

ANALISIS LAJU PEMINDAHAN TANAH PADA PENAMBANGAN BIJIH TIMAH KAPAL KERUK KARIMATA 11 DI LAUT PERMIS PT. TIMAH (PERSERO), TBK. UNIT LAUT BANGKA

PT. Timah (Persero), Tbk. adalah perusahaan pertambangan yang bergerak dalam penambangan bijih timah, baik penambangan bijih timah darat maupun penambangan bijih timah lepas pantai (*offshore*). Penambangan bijih timah lepas pantai (*offshore*) dikerjakan oleh kapal keruk dan kapal isap produksi yang digunakan sebagai sarana penggalian tanah yang mengandung timah (*kaksa*) dari bawah permukaan air dan sarana pencucian untuk memisahkan mineral timah dengan mineral penggotornya.

Salah satu parameter keberhasilan penggalian Kapal Keruk Karimata 11 adalah laju pemindahan tanah yang dihasilkan, baik pada penggalian lapisan tanah atas maupun pada penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*).

Pengaturan rata-rata penekanan *ladder* sebesar 0,53 m dengan kecepatan rata-rata kawat samping sebesar 5,55 m/menit dapat mencapai laju pemindahan tanah ideal sebesar 782 m³/jam pada penggalian lapisan tanah atas sedangkan rata-rata penekanan *ladder* sebesar 0,29 m dengan kecepatan rata-rata kawat samping sebesar 5,05 m/menit dapat mencapai laju pemindahan tanah ideal sebesar 400 m³/jam pada penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*). Pengaturan kecepatan rata-rata kawat samping sebesar 6,71 m/menit dengan rata-rata penekanan *ladder* sebesar 0,44 m dapat mencapai laju pemindahan tanah ideal sebesar 782 m³/jam pada penggalian lapisan tanah atas sedangkan kecepatan rata-rata kawat samping sebesar 5,87 m/menit dengan rata-rata penekanan *ladder* sebesar 0,25 m dapat mencapai laju pemindahan tanah ideal sebesar 400 m³/jam pada penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*).

Kata Kunci : *Offshore, Kapal Keruk Karimata 11, Penggalian, laju pemindahan tanah.*

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE RATE OF LAND TRANSFER ON TIN ORE MINING OF KARIMATA DREDGES 11 AT PERMIS SEA PT. TIMAH (PERSERO), TBK. SEA UNIT BANGKA

PT. Timah (Persero), Tbk. Is a mining company engaged in the mining of tin ore, whether ore mining of tin or offshore tin ore mining. Offshore tin ore mining is done by dredgers and suction vessels used as a means of excavation of tin-containing soil from the subsurface and washing facilities for separating the lead miner from its minerals.

One of the parameters of excavation of Karimata 11 Dredgers is the removal of the resulting soil, either on excavation of the topsoil and on excavation of layered tin soil layer (coercion).

The average ladder suppression setting of 0.53 m with an average wire speed of 5.55 m / min can achieve an ideal soil displacement rate of 782 m³ / h on excavation of topsoil while mean ladder suppression is 0, 29 m with an average velocity of side wire of 5.05 m / min can achieve an ideal soil displacement rate of 400 m³ / h on excavation of layers of soil. Setting the mean wire velocity speed of 6.71 m / min with an average ladder suppression of 0.44 m can achieve an ideal soil displacement rate of 782 m³ / h on excavation of the topsoil while the mean side wire velocity of 5, 87 m / min with an average ladder suppression of 0.25 m can achieve an ideal soil displacement rate of 400 m³ / h on excavation of layered tin soil layer (coercion).

Keywords: Offshore, Dredgers Karimata 11, Excavation, Rate of land transfer.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia dan rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Analisis Laju Pindahkan Tanah Pada Penambangan Bijih Timah Kapal Keruk Karimata 11 Di Laut Permis Pt. Timah (Persero), Tbk. Unit Laut Bangka”** ini dengan lancar dan sesuai tepat pada waktunya. Tugas akhir ini dilakukan pada 20 Februari s.d. 5 April 2017 di Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero) Tbk. Proyek Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam proyek akhir.

Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada program studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universita Negeri Padang. Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang telah penulis terima.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua saya yang telah memberi saya dukungan, semangat, motivasi dan nasehat-nasehat kepada saya.
2. Bapak Drs. Sumarya, M.T selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah mengarahkan penuli, sehingga penulian tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakulta Teknik Univerita Negeri Padang.

4. Bapak Anosry, ST, MT, selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Heri Prabowo, ST, MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Thamrin K, M.T selaku Penasehat Akademi yang telah membimbing selama perkuliahan.
7. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Ebbi Wibisana, selaku Kepala Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero), Tbk.
10. Bapak Hendri Gunawan selaku Kepala Bidang Evaluasi Produksi Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero), Tbk.
11. Bapak Nopi Kohirozi, selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan bagi penulis selama dilapangan.
12. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Timah (Persero) Tbk, yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
13. Kepada Ainil Khalisah yang telah memberi dukungan dan nasehat selama penulis melakukan kerja praktek.
14. Rekan-rekan seperjuangan di Unit Penambangan Laut Bangka (UPLB).
15. Rekan-rekan mahasiswa satu almamater dan pihak-pihak lain yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama. Semoga laporan Tugas Akhir ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya juga Pembaca pada umumnya.

Padang, 15 Agustus 2017

Penulis.

DAFTAR ISI

Halaman

Lembar Pengesahan Proyek Akhir	ii
Lembar Pengesahan Ujian Proyek Akhir.....	iii
Surat Pernyataan Tidak Plagiat	iv
Biodata	v
Ringkasan	vii
Abstrak.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN UMUM	5
A. Deskripsi Perusahaan.....	5
1. Sejarah Singkat PT.Timah(Persero)Tbk.....	5
2. Lokasi dan Topografi.....	6
3. Geologi dan Statigrafi.....	8
4. Iklim dan Curah Hujan	11
5. Mineral Penyusun Bijih Timah.....	11
6. Struktur Organisasi Perusahaan.....	12
B. Kajian Teori	13
1. Penggalian dengan Kapal Keruk	13
2. Metoda Penggalian Kapal Keruk.....	16
3. Sistem Penggalian Kapal Keruk	19
4. Laju Pemindahan Tanah	25
C. Kerangka Konseptual.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Jadwal Kegiatan.....	27
B. Lokasi Penelitian.....	28
C. Jenis Studi Kasus	28
D. Teknik Pengumpulan Data	29
E. Teknik Analisis Data.....	30
F. Penelitian yang Relevan.....	31
G. Diagram Alir Penelitian.....	39

BAB IV PEMBAHASAN.....	40
A. Analisis Laju Pemindahan Tanah	40
1. Pengaturan Kemajuan Kapal Keruk Karimata 11	40
2. Pengaturan Kedalaman Ladder.....	42
2. Pengaturan Kecepatan Tarik Kawat Samping	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Penelitian.....	7
Gambar 2. Stratigrafi Daerah Bangka.....	10
Gambar 3. Struktur Organisasi UPLB	12
Gambar 4. Metoda Long Face Mining.....	16
Gambar 5. Metoda Short Face Mining.....	18
Gambar 6. Sistem Penggalian Tekan	21
Gambar 7. Sistem Penggalian Maju.....	23
Gambar 8. Sistem Penggalian Kombinasi.....	24
Gambar 9. Kerangka Konseptual	26
Gambar 10. Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 11. Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 12. Pengaturan Kemajuan Penggalian Kapal Keruk Karimata 11	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perencanaan Kegiatan PLI.....	27
Tabel 2. Sasaran Laju Pemandahan Tanah.....	40
Tabel 3. Hasil Perhitungan Pengaturan rata-rata Penekanan <i>Ladder</i>	49
Tabel 4. Hasil Perhitungan Pengaturan rata-rata Kecepatan Kawat Samping....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Kapal Keruk Karimata 11	52
B. Data Teknis Kapal Keruk Karimata 11	53
C. Rencana Kerja Kapal Keruk Karimata 11	57
D. Pengamatan Penekanan Ladder Pada Penggalian Lapisan Tanah Atas	58
E. Pengamatan Kecepatan Tarik Kawat Samping Pada Lapisan Tanah Atas	60
F. Pengamatan Penekanan Ladder Pada Penggalian Lapisan Bertimah	63
G. Pengamatan Kecepatan Tarik Kawat Samping Pada Lapisan Bertimah	67

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Timah (Persero), Tbk. adalah perusahaan pertambangan yang bergerak dalam penambangan bijih timah, baik penambangan bijih timah darat maupun penambangan bijih timah lepas pantai (*offshore*). Penambangan bijih timah lepas pantai (*offshore*) dikerjakan oleh kapal keruk dan kapal isap produksi yang digunakan sebagai sarana penggalian tanah yang mengandung timah (*kaksa*) dari bawah permukaan air dan sarana pencucian untuk memisahkan mineral timah dengan mineral penggotornya.

Salah satu hal penting yang dilakukan dalam proses penambangan bijih timah lepas pantai (*offshore*) adalah penggalian dengan kapal keruk. Penggalian dengan kapal keruk merupakan suatu proses menggali endapan tanah atau material dari lokasi di dasar air, yang dilakukan pada lapisan tanah atas dan lapisan tanah bertimah (*kaksa*). Penggalian lapisan tanah atas bertujuan untuk mengupas lapisan tanah yang menutupi lapisan tanah bertimah (*kaksa*). Penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*) ini menjadi bagian yang penting karena akan menjadi jalur masuknya bijih timah hasil penggalian menuju instalasi pencucian. Salah satu parameter keberhasilan penggalian kapal keruk adalah pemindahan tanah yang dihasilkan karena akan berpengaruh terhadap kegiatan selanjutnya.

Kapal Keruk Karimata 11 merupakan salah satu armada yang dioperasikan oleh PT. Timah (Persero), Tbk. Unit Laut Bangka untuk menggali lapisan tanah atas dan lapisan tanah yang mengandung timah (*kaksa*) di Laut Permis.

Penggalian Kapal Keruk Karimata 11 yang dilakukan saat ini tidak mencapai laju pemindahan tanah ideal yang berkisar antara $700 \text{ m}^3/\text{jam} - 800 \text{ m}^3/\text{jam}$ pada penggalian lapisan tanah atas dan pada penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*) berkisar antara $300 - 400 \text{ m}^3/\text{jam}$ sedangkan laju pemindahan tanah kapal keruk karimata 11 saat ini berkisar $600 - 650 \text{ m}^3/\text{jam}$ dan pada lapisan tanah bertimah (*kaksa*) berkisar antara $200 - 265 \text{ m}^3/\text{jam}$. Sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk memberikan gambaran terhadap optimalisasi penggalian Kapal Keruk Karimata 11 di masa yang akan datang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak adanya kajian tentang teknis penggalian Kapal Keruk Karimata 11.
2. Laju pemindahan tanah penggalian Kapal Keruk Karimata 11 tidak optimal.

C. Batasan Masalah

Batasan yang didefinisikan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Daerah penelitian meliputi daerah Rencana Kerja Kapal Keruk Karimata 11 bulan Maret 2017 di Laut Permis.
2. Dalam penelitian ini parameter laju pemindahan tanah yang akan diteliti meliputi pengaturan kemajuan penggalian kapal keruk, penekanan *ladder* dan kecepatan kawat sampung.
3. Proses penggalian Kapal Keruk karimata 11 di Laut Permis meliputi penggalian lapisan tanah atas antara kedalaman -7 meter sampai kedalaman -18 meter dan penggalian lapisan tanah bertimah (*kaksa*) antara kedalaman -18 meter sampai kedalaman - 42 meter.

D. Rumusan Masalah

1. Berapa kemajuan penggalian kapal keruk karimata 11 agar mendapatkan laju pemindahan yang ideal.
2. Berapa rata-rata pengaturan kedalaman penekanan *ladder* agar optimal pada lapisan tanah dan lapisan tanah bertimah (*kaksa*).
3. Berapa rata-rata pengaturan kecepatan kawat sampung agar optimal pada penggalian tanah atas dan lapisan tanah bertimah (*kaksa*).

E. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan hasil kemajuan penggalian kapal keruk karimata 11.
2. Mendapatkan analisis perhitungan rata-rata pengaturan kedalaman penekanan ladder agar lebih optimal.
3. Mendapatkan analisis perhitungan rata-rata pengaturan kecepatan kawat samping agar lebih optimal.

F. Manfaat Penelitian

1. Untuk memenuhi Proyek Akhir jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Diharapkan dapat memberi manfaat kepada PT. Timah (Persero), Tbk. Unit Laut Bangka sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan optimalisasi penggalian Kapal Keruk Karimata 11 di masa yang akan datang.
3. Bagi peneliti sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.