

**EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
SEBAGAI UPAYA PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI CLAY
AREA 242 PT. SEMEN PADANG**

TUGAS AKHIR

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



Oleh:

IHSANUL RIFKI
NIM. 14137011

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Judul : Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut
Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi *Clay Area*
242 PT. Semen Padang

Nama : Ihsanul Rifki

NIM/TM : 14137011/2014

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

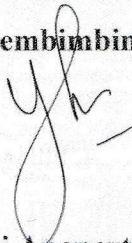
Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, April 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.

19790304 200801 2 010

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Drs. Raimon Kopa, M.T

19580313 198303 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ihsanul Rifki

NIM : 14137011

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul

**Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya
Pencapaian Target Produksi Clay Area 242 PT. Semen Padang**

Padang, 14 Juli 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T.

1. _____

2. Anggota : Drs. Sumarya, M.T.

2. _____

3. Anggota : Rifky Pratama Putra, S.Si., 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 : IHSANUL RIFKI
NIM/TM : 14137011 / 2014
Program Studi : SI T. PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

„ EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT SEBAGAI UPAYA PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI
CLAY AREA 242 PT. SEMEN PADANG
.....
.....”

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.

Padang, 1 Agustus 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105046446

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Ihsanul Rifki
No. Buku Pokok : 14137011
Tempat / Tanggal lahir : Tanjung Pati/ 18 Mei 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Zawirman
Nama Ibuk : Nursep Malinda
Jumlah Bersaudara : 3 Bersaudara
Alamat tetap : Nagari Gurun, Kecamatan Harau, Kab. 50 Kota, Sumatra Barat
Telp./HP : 085274646896

B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 02 Gurun
SLTP/Sederajat : SMP Negeri 1 Kecamatan Harau
SLTA/Sederajat : SMA Negeri 3 Payakumbuh (IPA)
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang (Teknik Pertambangan)

C. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Semen Padang
Tanggal Penelitian : 03 Juli 2017 – 18 Agustus 2017
Topik Studi Kasus : “Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi *Clay Area 242* PT. Semen Padang”

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (Q.S Al-Insyirah : 6-7).

PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Puji syukur atas nikmat waktu dan kesehatan yang diberikan Allah SWT, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini .

Walaupun tidak cukup untuk membalas jasa, buah dari karya berupa gelar sarjana saya persembahkan untuk orangtua yang telah memberikan dukungan moral, moril, dan materil.

**EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
SEBAGAI UPAYA PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI CLAY
AREA 242 PT. SEMEN PADANG**

(Ihsanul Rifki, Yoszi Mingsi Anaperta, 14137011, 125 Halaman, 2018)

ABSTRAK

Penambangan material *clay* PT. Semen Padang dari area 242 dengan target 2000 to/hari menggunakan kombinasi 2 unit *excavator Kobelco SK 200* dan 16 unit *dump truck HINO FM 260 Ti*. Dari hasil pengamatan dilapangan jumlah *dump truck* yang aktif dalam satu bulan rata-rata 10 unit/hari. Target produksi harian area 242 adalah 2000 ton/hari, sementara rentang data produksi harian berkisar 364,61 Ton – 1037,1 Ton. Rendahnya produksi harian yang melandasi penulis melakukan penelitian ini.

Dalam melaksanakan penelitian permasalahan ini, penulis menggabungkan antara teori dengan data-data lapangan, sehingga dari keduanya didapat pendekatan penyelesaian masalah. Metode Penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini lebih terarah ke penelitian terapan, yaitu salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai target produksi 2000 ton/hari secara efisien pada area 242 adalah dilakukannya kajian ulang kapasitas produksi alat sehingga curah saat pemuatan material dari biasanya 14 menjadi 16 kali, perbaikan *swing angle* dari 180° menjadi 90° untuk mengurangi *cycle time excavator*, jumlah *dump truck* aktif 10/17 minimal menjadi 15/17 unit, perbaikan waktu efektif *excavator* dari 34% menjadi 74%, waktu efektif *dump truck* dari 50% menjadi 75%.

Kata Kunci : *Clay, Excavator, Dump truck, Production, Match Factor.*

**EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
SEBAGAI UPAYA PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI CLAY
AREA 242 PT. SEMEN PADANG**

(Ihsanul Rifki, Yoszi Mingsi Anaperta, 14137011, 125 Page, 2018)

Abstract

Clay mining PT. Semen Padang from area 242 with target to 2000 ton/day uses a combination of 2 units of *Kobelco SK 200* excavators and 16 units of *HINO FM 260 Ti* dump truck. The number of dump trucks active in a month an average of 10 units/day. Daily production target area of 242 is 2000 ton/day, while the range of daily production data ranges from 364.61 Ton - 1037.1 Ton. The low daily production that underlies the authors do this research.

In conducting this problem research, the authors combine the theory with field data, so that both of them obtained a problem solving approach. Research Methods used in this thesis is a quantitative research method. This research is more focused on applied research, which is one type of research that aims to provide solutions to certain problems in a practical way

Efforts that can be made to efficiently achieve production targets of 2000 ton / day in 242 areas are a review of the equipment production capacity so that bulk when loading material from 14 to 16, swing angle improvement from 180o to 90o to reduce cycle time excavator, active dump truck 10/17 minimum to 15/17 units, effective time excavator repair from 34% to 74%, effective dump truck time from 50% to 75%.

Keywords : *Clay, Excavator, Dump truck, Production, Match Factor.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada Baginda Rasulullah SAW. Laporan yang berjudul **“Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya Pencapaian Target produksi Clay Area 242 PT. Semen Padang”** ditujukan untuk memenuhi Tugas Akhir sebagai persyaratan dalam menyelesaikan kuliah pada program studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua dukungan, baik moril ataupun materil yang telah diberikan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Pengalaman Lapangan Industri ini dengan sebaik mungkin.
2. Orang tua yang selalu mendukung penulis dan memberikan doa untuk kelancaran kegiatan, sehingga penulis bisa semangat dalam meraih impian.
3. Ibuk Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T. selaku pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penulis .
4. Bapak Drs. Sumarya, M.T sebagai penguji I dan Bapak Rifky Pratama Putra S.Si, M.T. sebagai penguji dua yang telah memberikan masukan kepada penulis.
5. Bapak Drs.Bambang Heriyadi, MT selaku pembimbing akademis penulis.

6. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik
8. Bapak Ali Basrah Pulungan, ST, M.T, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. PT Semen Padang sebagai perusahaan yang bersedia menerima penulis untuk melaksanakan penelitian guna memperoleh gelar sarjana.
10. Bapak Irfak Izma RI, ST selaku Kepala Biro Penambangan Dept. Tambang PT. Semen Padang.
11. Bapak Berva Lindo, ST sebagai pembimbing lapangan dan penulisan laporan di PT. Semen Padang.
12. Teman – teman seperjuangan di PT. Semen Padang (Persero) yakni Mutia, Yuli, Nefa, Adam, Dwiki, Melsya, Andy, Illa, Mitha dan Partai Senior yang telah memberikan respon, ide dan masukan dalam menyelesaikan karya tulis ini dan juga telah menemani hari-hari penulis selama di Semen Padang.
13. Kak Lesli, bang Deri, bang Weri, Niana dan Dacan yang telah membantu banyak sekali urusan penulis dari belum mengenal skripsi hingga sarjana seperti saat sekarang ini.
18. Ibu ayah kost Parkit dan nenek ida kost cendrawasih yang suka berbagi makanan dan memberi motivasi kepada penulis demi kelancaran kuliah.
19. Tim sorak tim hore online wajib 2 gapuak, halimasep, enomesi & sioncom.
20. terima kasih sudah sempat mengenal saya aad ikhwanada, revita, ani sipit, cimuts, reza kulp, suriyaai, tek yul, etek ana, arie isis, imayoki, tek war,

ridhosahabat, bundee, novi drama, randayuyu, kak ros, soopiik, tomingse, jek, inaa, itaat, greeg, bodet, kyubi, teh iis, leader ACE, kawan sakamar den, inces bapu, yogii, z, deri rambutan, icah, nanda baik, gaek segeh, oom anre, ombe, aurel, ajoe, syander, padeldin, ilaa syantiq, aignata, ujcindah, ipebipa, aibnini, salique, lordhero, jessy bg fikri, khalid gapuak, laksmi, kantiii, roy, iwan tunet, pinoy, kocoknya h5h, yugo sabat wkwk, nenek yuyu + anim adik tingkat.

21. BIG THANKS KUDO ITAM DAN HEDON KEREN kwkwkwkw.

20. teman – teman Teknik Pertambangan 2014 d3 komplit, abg qaqa senior terkhusus mamai ipo, warisan qaq uta, kak putri, sanin2 legenda, shinobi, hokage HMTP yang sudah mengajarkan banyak jutsu, + alumni & adik-adik junior wangs dan geng ulek bulu, sahabat2 tambang UNP yang diam2 mendoakan dibelakang kwkwkwkwkw.

19. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian. Terima kasih.

Padang, Mei 2018

Ihsanul Rifki
NIM. 14137011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
BIODATA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Pembatasan Masalah	2
D. Perumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TOPIK BAHASAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Kajian Teori	13
C. Penelitian yang Relevan	25
D. Kerangka Konseptual	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metodologi Penelitian	34
B. Teknik Pengumpulan Data	35
C. Teknik Analisis Data	36
D. Diagram Alir Penelitian	38
E. Jadwal Penelitian.	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	40
B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sejarah PT. Semen Padang	7
Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah PT. Semen Padang	8
Gambar 3. Pola Pemuatan <i>Single, Double</i> dan <i>Triple Back Up</i>	15
Gambar 4. Pola Pemuatan <i>Bottom Loading</i> Dan <i>Top Loading</i>	16
Gambar 5. Kerangka Konseptual Penelitian	33
Gambar 6. Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 7. 2 Unit Alat Gali Muat <i>KOBELCO SK 200</i> di area 242.....	40
Gambar 8. Ilustrasi <i>loading point</i> (a) dan <i>dumping point</i> (b)	42
Gambar 9. 2 unit <i>dump truck</i> dalam kondisi <i>hauling</i> isi	42
Gambar 10. <i>Dumping material</i> ke <i>hooper clay storage</i> indarung VI.....	44
Gambar 11. Operator turut serta mebantukan <i>helper</i>	44
Gambar 12. Batuan yang tidak teremukkan oleh <i>mineral sizer</i>	45
Gambar 13. Batuan yang ditarik keluar dari <i>mineral sizer</i>	45
Gambar 14. Operator <i>Dump Truck</i> naik ke Kepala <i>Dump Truck</i>	50
Gambar 15. Grafik Simulasi Perbaikan <i>Swing Angle</i>	53
Gambar 16. Grafik Hubungan Waktu Efektif <i>Excavator</i> terhadap Produksi.....	58
Gambar 17. Grafik Hubungan Perbaikan Jumlah Curah terhadap Produksi	61
Gambar 18. Grafik Hubungan Waktu Efektif <i>Dump Truck</i> terhadap Produksi. 65	
Gambar 19. Perbandingan Tonase Aktual <i>Excavator</i> dg Target Produksi	66
Gambar 20. Perbandingan Tonase Aktual <i>Dump Truck</i> dg Target produksi.....	66
Gambar 21. Simulasi Pencapaian Target Produksi 2.000 Ton/Hari	71
Gambar 22. Ilustrasi Tata Letak <i>Dump Truck</i>	72
Gambar 23. Ilustrasi Tata Letak <i>Dump Truck</i>	72

Gambar 24. Simulasi Pencapaian Target Produksi 2.500 Ton/Hari	75
Gambar 25. Simulasi Pencapaian Target Produksi 3.000 Ton/Hari	79
Gambar 26. Simulasi Pencapaian Target Produksi 3.500 Ton/Hari	83
Gambar 27. Ilustrasi Pengaruh Tata Letak <i>Dump Truck</i>	83
Gambar 28. Ilustrasi Pengaruh Tata Letak <i>Dump Truck</i>	84
Gambar 29. Simulasi Pencapaian Target Produksi 4.000 Ton/Hari	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Kondisi Operasi Alat	23
Tabel 2. Faktor <i>bucket excavator</i> berdasarkan material yang digali.....	25
Tabel 3. Hubungan <i>Cycle Time Excavator</i> dengan <i>Angle of Swing</i>	26
Tabel 4. Penelitian yang Relevan.....	32
Tabel 5. Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 6. Pengaruh Perubahan <i>Swing Angle</i> Terhadap <i>Cycle Time</i>	52
Tabel 7. Waktu Hambatan <i>Excavator</i> yang Dapat Dihindari	54
Tabel 8. Waktu Hambatan <i>Excavator</i> yang Tidak Dapat Dihindari	54
Tabel 9. Pengaruh Perbaikan WE terhadap Produksi	58
Tabel 10. Pengaruh Perbaikan Jumlah Curah terhadap Produksi	61
Tabel 11. Pengaruh Perbaikan <i>Swing Angle</i> Terhadap Ctm DT	62
Tabel 12. Waktu Hambatan <i>Dump Truck</i> yang Dapat Dihindari.....	63
Tabel 13. Waktu Hambatan <i>Dump Truck</i> yang Tidak Dapat Dihindari	63
Tabel 14. Pengaruh Perbaikan WE <i>Dump Truck</i> Terhadap Produksi.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Curah Hujan PT. Semen Padang Juli 2017.....	92
Lampiran B. Peta Geologi Permukaan PT. Semen Padang	93
Lampiran C. Stratigrafi PT. Semen Padang	94
Lampiran D. Tabel Density Berbagai Material.....	95
Lampiran E. Cycle Time <i>Excavator</i>	96
Lampiran F. Cycle Time <i>Dump Truk</i>	97
Lampiran G. Spesifikasi Alat Angkut <i>Hino FM 260 JD Ti</i>	98
Lampiran H. Spesifikasi Alat Gali Muat <i>Kobelco SK 200</i>	100
Lampiran I. Data Produksi Harian Bulan Juli 2017 Area 242	102
Lampiran J. Waktu Operasional yang Direncanakan Perusahaan	103
Lampiran K. Perhitungan Produksi.....	104

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Semen Padang yang berlokasi di Jalan Raya Indarung Kota Padang merupakan perusahaan semen tertua di Indonesia yang didirikan pada 18 Maret 1910, perusahaan ini melakukan penambangan *Limestone, Silica, Clay* dan *Basalt. Clay* merupakan meterial pembuatan semen yang berasal dari pelapukan kerak bumi.

Penambangan *Clay* PT. Semen Padang dilakukan pada Area 242 dengan IUP 412 Ha Bukit Tajarang. Saat ini IUP 412 baru dibuka seluas 242 Ha. Dalam melakukan penambangan *Clay* PT. Semen Padang bermitra dengan kontraktor PT. SPM (Stevedore Putra Mandiri), kontraktor menyediakan 2 Unit *Excavator Kobelco SK 200* dan 16 Unit *Dump Truck Hino 500 FM260TI* .

Target produksi harian *Clay* sebanyak 2.000 ton. Produksi harian bulan juli 2017 berkisar 364,61 Ton – 1037,1 Ton. Berdasarkan pengamatan penulis tidak tercapainya target produksi terjadi karena rendahnya waktu kerja efektif, tidak diperhatikannya kapasitas produksi, gangguan pada *mineral sizer*, dan ketidak serasian kerja antara alat gali muat dan alat angkut. Ketidak tercapaian target produksi selama satu bulan penuh inilah yang mendorong penulis melakukan penelitian dengan topik bahasan “**Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi Clay Area 242 PT. Semen Padang**”, dengan harapan dapat menjadi pertimbangan dalam proses pencapaian target produksi *Clay* area 242 dan *Front-Front Development Area* PT. Semen Padang kedepannya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan penulis selama berada dilapangan masalah yang dijumpai seputar produksi ialah :

1. Ketidaktercapaian target produksi 2.000 ton/hari selama bulan juli 2017.
2. Nilai keserasian kerja alat gali muat dengan alat angkut yang rendah (0,32).
3. Produktifitas alat gali muat dan alat angkut tidak sesuai dengan kapasitas produksi.
4. Jika sewaktu-waktu terjadi kenaikan produksi semen, tentu akan berdampak pada kenaikan target produksi harian *Clay* area 242, namun untuk target produksi harian 2.000 ton/hari area 242 belum menyanggupi.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terstruktur dan terarah maka penulis melakukan pembatasan masalah pada :

- a. Penambangan *Clay* area 242 Front-IV Development dengan mengevaluasi produktifitas alat gali muat *Excavator* Kobelco SK 200 dan alat angkut *Dump Truck* Hino 500 FM 260 TI meliputi aspek *Loading*, *Hauling*, *Dumping* dan waktu efektif alat untuk ketercapaian target produksi harian serta keserasian kerja.
- b. Jenis *Clay* merupakan *Dry-Clay* dengan *Loose Density* 1.48 Ton/m³.
- c. Jarak *Loading Point* ke *Dumping Point* 10.1 Km. Geometri jalan dianggap sudah baik karena di desain untuk HD 777 .kendala pada jalan hanya pada terpakainya jalan non-tambang (jalan raya indarung sejarak 500 meter) saat *Hauling Material*.

- d. Hujan dianggap tidak mempengaruhi jalan tambang karena curah hujan yang rendah (Lampiran A)
- e. Hujan tidak mempengaruhi *density* material merupakan *clay*. *Clay* memiliki porositas yang besar namun permeabilitasnya kecil.
- f. Penelitian tidak menghitung aspek biaya pada alat dan operator.
- g. Perhitungan ulang *cycle time* alat angkut tidak dipengaruhi oleh rusaknya *mineral sizer* pada *storage clay* indarung VI.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka untuk lebih terarah penelitian ini, penulis melakukan :

1. Berapakah kombinasi alat gali muat dan alat angkut yang ideal dengan keserasian kerja serta ketercapaian target produksi harian 2.000 ton/hari ?
2. Berapakah kapasitas produksi *Excavator*?, serta bagaimanakah sistem kerja *Excavator* agar jam kerja sesuai dengan yang sudah ditetapkan perusahaan?
3. Berapakah kapasitas produksi *Dump Truck*?, serta bagaimanakah sistem kerja *Dump Truck* agar jam kerja sesuai dengan yang sudah ditetapkan perusahaan?
4. Bagaimanakah solusi jika terjadi kenaikan target produksi ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendapatkan kombinasi alat gali muat dan alat angkut yang ideal untuk ketercapaian target produksi 2.000 ton/hari.

2. Memperoleh nilai kapasitas produksi *Excavator*, serta solusi meminimalisir waktu-waktu hambatan *Excavator*.
3. Memperoleh nilai kapasitas produksi *Dump Truck*, serta solusi meminimalisir waktu-waktu hambatan *Dump Truck*.
4. Memperoleh solusi berupa simulasi penambangan yang diterapkan jika sewaktu-waktu pabrik membutuhkan *Clay* lebih.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat bagi perusahaan maupun bagi peneliti. Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi peneliti

Memberikan pengembangan terhadap pemikiran konseptual melalui pemahaman, penalaran, dan pengalaman dari ilmu pengetahuan khususnya ilmu pertambangan.

2. Bagi perusahaan

Dapat dijadikan acuan/referensi bandingan bagi perusahaan untuk melakukan penambangan *Clay* kedepannya.

3. Bagi jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang

Penelitian ini bisa dijadikan referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan hasil penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Produktifitas aktual alat gali muat KOBELCO SK 200 di area 242 adalah 815,18 Ton/Hari (1 unit) dan alat angkut HINO FM 260 Ti adalah 766,18 Ton/Hari (10 Unit).
2. Keserasian kerja aktual area 242 adalah 0,31
3. Target produksi 2000 Ton/Hari dapat tercapai dengan menggunakan kombinasi 1 unit alat gali muat dan 15 unit alat angkut dengan MF 0,8.
4. Kapasitas produksi *excavator* adalah 394,66 Ton/Jam (1 Unit) dengan waktu kerja efektif 0,74 dan pengurangan *swing angle* sebesar 90°
5. Kapasitas produksi *dump truck* sebesar 19,36 Ton/Jam dengan waktu efektif 0,74, jumlah curah 20 kali dan pengurangan *swing angle* sebesar 90°.
6. Simulasi kenaikan target produksi :
 - a. Target produksi 2500 Ton/Hari dapat tercapai dengan menggunakan kombinasi 1 unit alat gali muat dan 17 unit alat angkut dengan MF 0,91.
 - b. Target produksi 3000 Ton/Hari dapat tercapai dengan menggunakan kombinasi 1 unit alat gali muat dan 19 unit alat angkut dengan MF 0,8.
 - c. Target produksi 3500 Ton/Hari dapat tercapai dengan menggunakan kombinasi 1 unit alat gali muat dan 22 unit alat angkut dengan MF 1,18.

- d. Target produksi 4000 Ton/Hari dapat tercapai dengan menggunakan kombinasi 1 unit alat gali muat dan 25 unit alat angkut dengan MF 1,34.

B. Saran

1. Untuk mengoptimalkan produksi alat gali muat dan alat angkut area 242 diperlukan perubahan pada sudut ayun *excavator* menjadi 90° dimana alat angkut berada di samping kiri atau kanan alat dan jumlah curah *bucket* menjadi 16 kali curah .
2. Diperlukan pengoptimalan waktu kerja efektif , seperti penerapan sanksi bagi keterlambatan kerja, sistem penggajian yang memotivasi karyawan, manajemen ritase untuk pengindaran jam gantung dan penyediaan makan siang agar waktu yang dipakai untuk istirahat dapat diminimkan, karena dengan meningkatnya waktu kerja efektif alat gali muat dan alat angkut maka produksi harian akan meningkat
3. Diperlukan penambahan jam kerja / penambahan unit *dump truck* aktif untuk simulasi kenaikan target produksi bertingkat dari 1-3 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Winarko, Ady. 2014. *Evaluasi Teknis Geometri Jalan Angkut Overburden untuk Mencapai Target Produksi 240.000 BCM / Bulan di Site Project Mas Lahat PT Ulina Nitra Sumatra Selatan*. Jurnal. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Vendy, Alloyshius. 2014. *Optimasi Produksi Dump Truck Volvo FM 440 dengan Metode Kapasitas Produksi dan Teori Antrian di Lokasi Pertambangan Batubara*. Jurnal OE, Vol VI. Samarinda : Universitas Mercu Buana.
- Wiranata , Anardi. *Analisis Sistem Backhoe-Dump Truck pada Tambang Batu Granit di PT. Trimegah Perkasa Utama Tanjung Balai Karimun Kepulauan Riau*. Jurnal. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Terisukki Tenriajeng, Andi.2002. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Depok : Gunadarma.
- Bentrovolta. 2016. *Kajian Teknis Peningkatan Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut pada Kegiatan Pengupasan Top Soil di Stockpile PT. Kaltim Prima Coal Kalimantan Timur*. Jurnal Teknologi Pertambangan No.1 Vol. 2. Yogyakarta : UPN “Veteran”.
- Oktoberen, Divo. 2017. *Kajian Sistem dan Peralatan Tambang untuk Memenuhi Target Produksi Batugamping 550.000 Ton/Bulan Pada Area Pit Limit (15,15 Ha) PT. Semen Padang. FT UNP. Padang*.
- Rahmad Hadi, Eko. 2015 . *Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut untuk Mengoptimalkan Produksi Pengupasan Lapisan Tanah Penutup di PIT UW PT. Borneo Alam Semesta Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan*. Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 1 . Yogyakarta : UPN “Veteran”.
- Dwi Pramana, Genta.2016. *Kajian Teknis Produksi Alat Gali Muat dan Alata Angkut untuk Memenuhi Target Produksi Pengupasan Overburden Penambangan Batubara PT. Citra Tobindo Sukses Perkasa Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi*. Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 2. Yogyakarta : UPN “Veteran”.
- Hand Book Cobelco. 1997. *Cobelco Hydraulic Excavator Cobelco SK 200*. Printed in Japan.
- Hand Book Hino. 2011. *Hino Spec. FM 260 JD Ti Jumbo*. Source : Hino.co.id .
- Hambali. 2017.*Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi pada PT. Pama Persama Nusantara Distrik*