

TUGAS AKHIR

**Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat Dan Alat Angkut Batukapur Di
Area Pit Limit Pada Tambang *Quarry* PT. Semen Padang, Sumatera Barat**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program S1 Teknik Pertambangan



Oleh :

SISKA RAHAYU
TM/NIM : 2015/15137070

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2020

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul : Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut
Batukapur di Area Pit Limit Pada Tambang *Quarry*
PT. Semen Padang, Sumatera Barat

Nama : Siska Rahayu

NIM/TM : 15137070/2015

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Murad MS, M.T.
NIP. 19631107 198903 1 001

Mengetahui,

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



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Siska Rahayu

NIM : 15137070

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji

Program Studi SI Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut

Batukapur di Area Pit Limit Pada Tambang *Quarry*


PT. Semen Padang, Sumatera Barat


Padang, Februari 2020

Tim Penguji

- | | |
|------------|----------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Murad MS, M.T. |
| 2. Anggota | : Mulya Gusman, S.T., M.T. |
| 3. Anggota | : Ansosry, S.T., M.T. |

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Siska Rahayu
NIM/TM : 15037070 / 2015
Program Studi : SI - Teknik pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

” PENEKAMPAN KEBUTUHAN ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGGUT BATUAPUR
DI AREA PIT LIMIT PADA TAMBANG QUARRY PT. SEMEN PADANG,
SUMATERA BARAT. ”

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, 12 Februari 2020

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Siska Rahayu
No. Buku Pokok : 2015 / 15137070
Tempat / Tanggal Lahir : Duri / 07 Januari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Jumadi
Nama Ibu : Sumintan
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap / Hp : Jalan Nusantara I gg. Babul
Khairat, Kab. Bengkalis /
082283988973

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 43 Air Jamban
Sekolah Menengah Pertama : Mts Yasmi Duri
Sekolah Menengah Atas : SMA N 1 Mnadau
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Semen Padang
Tanggal Penelitian : 17 Maret s.d 12 April 2019
Tanggal Sidang : 05 Februari 2020
Topik Studi Kasus : Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-
Muat Dan Alat Angkut Batukapur
di Area Pit Limit pada Tambang
Quarry PT. Semen Padang,
Sumatera Barat.

Padang, Februari 2020

Siska Rahayu
BP/NIM. 2015/15137070

RINGKASAN

Siska Rahayu : Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Batukapur di Area Pit Limit Pada Tambang *Quarry* di PT. Semen Padang, Sumatera Barat.

PT. Semen Padang adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan khususnya batu kapur, silika, tanah liat dan besi. Yang mana pertambangannya terletak di Batu Karang Putih Bukit Ngalau, Kelurahan Indarung, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Dengan di bukanya penambangan pada area pit limit dengan cadangan batukapur dan banyaknya permintaan produksi maka dilakukanlah penambangan pada area pit limit.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya perkiraan jumlah alat muat dan alat angkut yang akan digunakan dan perkiraan jumlah biaya operasional yang akan dikeluarkan dalam penambangan batu kapur untuk area pit limit di PT. Semen Padang

Perhitungan hasil kebutuhan alat yang diperoleh dengan memakai alat yang sama yaitu menggunakan alat gali Excavator Komatsu PC 1250 dan alat muat Dump Truck jenis HD 785-7 . hasil pada tahun 2019 dari bulan September-Desember sebanyak 1 unit Excavator dan 4 unit Dump Truck, pada tahun 2020 sebanyak 1 Unit Excavator dan 6 unit Dump truck, pada tahun 2021 sebanyak 1 excavator dan 6 unit Dump truck. Dan tahun 2022 sebanyak 1 unit excavator dan 4 unit dump truck. Untuk biaya operasional per tahun pada alat gali unit excavator komatsu PC 1250 sebesar Rp. 1.458.662.688/Tahun dan biaya operasional untuk alat muat unit HD 785-7 sebesar Rp.6.126.306.120/Tahun.

Kata Kunci: Batukapur, Biaya Operasional, Pompa, *Exavator*, Dump Truck dan Produksi.

ABSTRACT

Siska Rahayu: Planning for the loading and hauling Equipment in the Pit Limit Area at limestone Quarry Mine in PT. Semen Padang, West Sumatra.

PT. Semen Padang is one of the companies engaged in mining, especially limestone, silica, clay and iron. Which mining is located in Batu Karang Putih Bukit Ngalau, Indarung Village, Kuranji District, Padang City, West Sumatra Province. With the opening of mining in the pit limit area with limestone reserves and the many production demands, mining is carried out in the pit limit area. Based on the description above, it is necessary to estimate the number of loading and hauling tools to be used and an estimate of the total operational costs to be incurred in limestone mining for the pit limit area at PT. Semen Padang

The calculation of the results of the need for the equipment obtained using the same tool is using a Komatsu PC 1250 Excavator digging tool and HD 785-7 type Dump Truck. The results in 2019 from September to December were 1 unit of Excavator and 4 units of Dump Truck, in 2020 there were 1 unit of excavator and 3 units of dump truck, in 2021 there were 1 exca and 6 units of dump truck. And in 2022 there will be 1 excavator and 4 dump trucks. For operational costs per year on the komatsu PC 1250 excavator unit digging equipment amounting to Rp1.458.662.688/ Year and operational costs for loading unit HD 785-7 units Rp. 6.126.306.120/years.

Keywords: limestone, operating cost, Excavator, Dump Truck, Produksi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat Dan Alat Angkut Batukapur di Area Pit Limit Pada Tambang Quarry PT. Semen Padang, Sumatera Barat. ” ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan penyusunan Tugas Akhir ini yaitu untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program studi S1 jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan kegiatan penelitian Tugas Akhir di Perusahaan serta yang penulis peroleh dari referensi pustaka dan buku panduan Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selanjutnya dalam pelaksanaan penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kedua Orang Tua, Kakak , Adek, Keluarga Besar yang selalu memberikan dukungan moral dan materil serta doa untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Murad M.S., MT selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibuk Yoszi Mingsi Anaperta S.T, M.T dan pak Mulya Gusman selaku dosen penguji 1.

4. Bapak Ansosry S.T,.M.T selaku dosen penguji 2.
5. Ibuk Hj. Fadhillah S.pd., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus Penasehat Akademis yang telah membimbing selama perkuliahan.
6. Para Dosen, Teknisi, Staf jurusan teknik pertambangan yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan bantuannya sehingga dapat terselesaikanya Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ilham akbar selaku *pembimbing* di PT. Semen Padang.
8. Tim *Enginner*, tim Survey, tim Produksi, HRD dan seluruh staf/karyawan PT. Semen Padang.
9. Untuk seluruh tim WPS dan JAGAL Della Aulia A, Adinda , Rika Yastavia , Ersila Maharani, Fitri Nadia, Resi Hutri Ayu, Najmi Hayati, Natasha Nur A, dan yg teristimewa Rahmad Fariska Putra yang selalu menyemangati dan menghibur disaat penulis membutuhkan dukungan dan semangat.
10. Teruntuk ibu dan bapak kost serta teman-teman pondokan kost duo putri pinang sori 2 Yuni Aulya Sarrah, Milsa Putri Ayu, Lia Indriani Rambe , Yunita Saputri, Yesy Lasmi, dan Nurhayati Sinaga yang senantiasa menghibur dan mendukung menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan, khususnya mahasiswa Teknik Pertambangan 2015.
12. Dan semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan.....	7
B. Kajian Teori	27

C. Penelitian Relevan.	49
D. Kerangka Konseptual.....	59

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	61
B. Waktu dan Tempat Penelitian.	61
C. Teknik Pengambilan Data.....	62
D. Teknik Pengolahan Data.	64
E. Diagram Alir Penelitian.	66

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data.....	67
B. Pembahasan.....	67
C. Analisis Data.....	115

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	118
B. Saran.....	120

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1 <i>Bucket Fill Factor</i>	41
2. Tabel 2 Tabel kegiatan dilapangan.....	62
3. Tabel 3 Waktu kerja kegiatan penambangan.....	67
4. Tabel 4 Target Produksi Batukapur tahun 2019.....	73
5. Tabel 5 Estimasi Kebutuhan Alat Penambangan tahun 2019	75
6. Tabel 6 Target Produksi Batukapur 2020.....	77
7. Tabel 7 Estimasi Kebutuhan Alat Penambangan tahun 2020	84
8. Tabel 8 Target Produksi Batukapur 2021.....	85
9. Tabel 9 Estimasi Kebutuhan Alat Penambangan tahun 2021	92
10. Tabel 10 Target Produksi Batukapur 2022.....	94
11. Tabel 11 Estimasi Kebutuhan Alat Penambangan tahun 2022	101
12. Tabel 12 Konsumsi Bahan Bakar	102
13. Tabel 13 Konsumsi Pelumas dan <i>Grease</i>	102
14. Tabel 14 Harga pelumas	103
15. Tabel 15 Perawatan dan Perbaikan.....	106
16. Tabel 16 Biaya Operasional <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 per bulan	107
17. Tabel 17 Biaya Operasional <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 per tahun.....	107
18. Tabel 18 Biaya Operasional untuk 2 <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 pada tahun 2020 dan 2021 per bulan	107
19. Biaya Operasional untuk 2 <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 pada tahun 2020 dan 2021 per tahun	108

20. Tabel 20 Konsumsi Bahan Bakar	108
21. Tabel 21 Konsumsi Pelumas dan <i>Grease</i>	109
22. Tabel 22 Harga pelumas	109
23. Tabel 23 Pemakaian Ban	112
24. Tabel 24 Perawatan dan Perbaikan.....	113
25. Tabel 25 Biaya Operasional 1 unit HD 785-7 per bulan	114
26. Tabel 26 Biaya Operasional HD 785-7 per tahun	114
27. Tabel 27 Hasil Perhitungan Biaya Operasi Per Bulan.....	114
28. Tabel 28 Hasil Perhitungan Biaya Operasi per tahun	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1 Area Eksisting,Pit Limit, dan tajarang.....	2
2. Gambar 2 Lokasi Kesampaian Daerah PT. Semen Padang.....	12
3. Gambar 3 Batas Areal Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi PT. Semen Padang dengan Perbaikan	13
4. Gambar 4 Struktur Organisasi PT. Semen Padang dengan Perbaikan	14
5. Gambar 5 Peta Geologi Permukaan PT. Semen Padang	21
6. Gambar 6 Stratigrafi Daerah PT. Semen Padang	23
7. Gambar 7 Litologi dan Korelasi Log bor	25
8. Gambar 8 Pola Pemuatan Top Loading.....	38
9. Gambar 9 Pola Pemuatan berdasarkan Posisi Alat Gali-Muat Terhadap Alat Angkut.....	38
10. Gambar 10 Grafik <i>Match Factor</i>	46
11. Gambar 11 Kerangka Konseptual	59
12. Gambar 12 Bagan Alir Penelitian.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lokasi Penelitian	126
2. <i>Cycle Time HD komatsu 785-7</i>	127
3. <i>Cycle Time Excavator PC 1250</i>	132
4. Peta Bukit Karang Putih	136
5. Peta Topografi PT. Semen Padang.....	137
6. Foto Alat dilapangan	138
7. Faktor Penambangan Material	139
8. <i>Struktur Organisasi PT. Semen Padang</i>	140
9. <i>Spesifikasi Dump Truck</i>	141
10. <i>Spesifikasi Excavator</i>	142
11. <i>Fuel Consumption HD</i>	143
12. <i>Fuel Consumption Excavator</i>	144
13. Pergantian Ban HD 785-7	145
14. Tabel Pelumas PC 1250.....	146
15. Tabel Pelumas HD 785-7	147
16. Biaya Ban.....	148
17. Biaya Reparasi dan Pemeliharaan Alat Mekanis.....	149
18. Data owning kost PC 1250.....	150
19. Bucket Fill Factor	151
20. Densitas Batukapur	152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alamnya. Salah satu kekayaan alam Indonesia adalah kaya akan bahan tambang baik itu mineral, bijih, batubara dan lain-lain. Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau merupakan daerah penambangan dari PT. Semen Padang. Bukit Karang Putih merupakan daerah penambangan batu kapur, sedangkan pada Bukit Ngalau merupakan daerah penambangan silika. Semen Padang yang terletak di Kelurahan Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri semen. Dalam pembuatan semen tersebut batu kapur (*limestone*) menjadi bahan utamanya, dan pada area pit limit baru dilakukannya perencanaan tambang sehingga diperlukannya perhitungan alat gali-muat dan alat angkut dan perhitungan biaya operasional alat gali-muat dan alat angkut untuk batu kapur di area pit limit.

PT. Semen Padang adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan khususnya batu kapur, silika, tanah liat dan besi. Yang mana kuasa pertambangannya terletak di Batu Karang Putih Bukit Ngalau, Kelurahan Indarung, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat.

PT. Semen Padang telah melakukan kegiatan penambangan sejak tahun 1910, telah banyak dari tahun tersebut lahan yang diambil bahan galian batu kapurnya. Cadangan batu kapur yang melimpah menuntut peningkatan produksi. Dengan cadangan yang melimpah PT. Semen Padang mengharuskan untuk selalu

merealisasikan peningkatan produksi setiap bulannya. Dengan begitu, banyaknya cadangan dan luasnya lahan penambangan yang berada di sekitar area PT. Semen Padang mengharuskan melakukan perencanaan alat gali-muat dan alat angkut apa saja yang akan digunakan serta biaya operasional alat gali-muat dan alat angkut.

Di PT. Semen Padang kegiatan penambangan saat ini dilakukan di area eksisting, area pit limit dan area tajarang. Penambangan di area pit limit dilakukan karena pada area eksisting diestimasikan cadangan akan habis pada bulan september tahun 2019 ini. Jadi, seluruh kegiatan penambangan dipindahkan di area pit limit dimana di area pit limit terdapat sekitar cadangan 21 juta ton batukapur dan di estimasi akan habis tahun 2022. Untuk melakukan proses kegiatan penambangan maka dilakukan perencanaan kebutuhan alat dan biaya operasional di area pit limit dari awal penambangan sampai akhir penambangan. Untuk meminimalisir biaya, dan membeli alat yang baru akan mengeluarkan biaya yang tinggi maka menggunakan alat yang sudah tersedia pada area sebelumnya yaitu pada area eksisting, karena alat yang lama masih dapat beroperasi dengan baik dan alat yang digunakan pada area eksisting memiliki spesifikasi yang cocok untuk digunakan pada area pit limit. Dapat dilihat **gambar 1** pada halaman 3 memperlihatkan area penambangan di PT. Semen Padang.



Gambar 1. Area Eksisting, Pit Limit, Dan Tajarang

Sementara itu PT. Semen Padang merencanakan membuka penambangan di area pit limit yang memulai penambangan pada bulan September tahun 2019 ini. Dengan adanya cadangan batu kapur dan tufa di area tersebut. Dengan adanya pembukaan pit yang baru akan ditambang serta target produksi maka perlu adanya perencanaan untuk jumlah alat gali-muat dan alat angkut serta berapa biaya operasi yang akan diperlukan dalam penambangan yang pada area pit limit agar berjalan dengan lancar proses penambangan nantinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “ *Perencanaan Kebutuhan Alat Muat dan Alat Angkut Batukapur di Area Pit Limit Pada Tambang Quarry PT. Semen Padang, Sumatera Barat*”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Cadangan di lokasi eksisting yang akan habis pada bulan September 2019.
2. Di era globalisasi ini dunia industri tumbuh dan berkembang dengan cepat yang menyebabkan kebutuhan industri semakin meningkat.
3. Perlu dilakukan perencanaan alat muat dan alat angkut batukapur dari awal penambangan sampai akhir penambangan di area Pit Limit PT. Semen Padang.
4. Perlu dilakukan perhitungan perencanaan biaya operasional alat gali-muat dan alat angkut di area Pit Limit di PT. Semen Padang.

C. Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan memberikan batasan terhadap masalah yang akan di teliti. Adapun batasan masalah yang yang ditetapkan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada proyek penambangan batu kapur pada area Pit Limit di PT. Semen Padang.
2. Alat penambangan yang digunakan *Excavator Komatsu PC 1250* dan *Dump Truck komatsu HD 785-5*.
3. Penelitian hanya menghitung perencanaan kebutuhan alat gali-muat dan alat angkut di area pit Limit.

4. Peneliti hanya menghitung analisis biaya operasi (*operating cost*) alat gali-muat dan alat angkut.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dibuat agar fokus pada penelitian untuk dapat mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan dengan maksud sebagai batasan dari kegiatan penelitian agar lebih terorganisir dengan baik. Adapun rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan untuk penambangan batukapur dari awal penambangan sampai akhir penambangan di area Pit Limit PT. Semen Padang ?
2. Berapa perhitungan perencanaan biaya operasi (*Operating Cost*) alat gali-muat dan alat angkut yang di butuhkan untuk penambangan batukapur di area pit limit PT. Semen Padang.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan jumlah alat muat dan alat angkut yang akan dipakai pada penambangan batu kapur dari awal penambangan hingga akhir penambangan di Area Pit Limit pada PT. Semen Padang.
2. Mendapatkan biaya operasi (*Operating Cost*) alat muat dan alat angkut yang akan di pada penambangan batukapur penambangan di area pit limit pada PT. Semen Padang.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Dapat menerapkan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan ke dalam bentuk penelitian dan menambah wawasan peneliti khususnya di bidang keilmuan teknik pertambangan.

2. Akademi dan Mahasiswa

Dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini dapat Dapat memberikan pertimbangan bagi perusahaan dalam hal perencanaan alat muat dan alat angkut pada kegiatan penambangan Batu Kapur di Area Pit Limit sehingga dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang perencanaan alat gali-muat dan alat angkut batukapur di area pit limit didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebutuhan alat muat dan alat angkut yang digunakan untuk penambangan di area pit limit sesuai dengan rencana produksi yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:
 - a. Kebutuhan alat pada tahun 2019 *Excavator Komatsu PC 1250* dari bulan september sampai dengan desember sebanyak 1 unit dan jumlah HD 785-7 yang dibutuhkan sebanyak 4 unit *Dump Truck*.
 - b. Kebutuhan alat pada tahun 2020 dibutuhkan sebanyak 2 Unit *Excavator Komatsu PC 1250* dan 5 unit HD 785-7.
 - c. Kebutuhan alat yang dibutuhkan pada tahun 2021 sebanyak 2 jumlah HD 785-7 yang dibutuhkan sebanyak 5 unit HD 785-7.
 - d. Kebutuhan alat yang diperlukan pada tahun 2022 sebanyak 1 unit *excavator PC 1250* dan 4 unit dump truck jenis HD 785-7.
2. Besarnya biaya operasional alat gali dan alat angkut yang didapatkan sebagai berikut:

- a. Jumlah biaya pada alat gali untuk tahun 2019 dan 2022 1 *Excavator Komatsu PC 1250* sebesar Rp.123.055.224 dan pada tahun 2020 dan 2021 menggunakan 2 excavator maka biaya operasional nya menjadi Rp. 246.110.448/bulan.
- b. Jumlah biaya alat gali muat tahun 2019 dan 2022 untuk 1 unit HD 785-7 per tahun didapatkan sebesar Rp. 1.458.662.688/tahun dan biaya operasional tahun 2020 dan 2021 untuk 2 unit *Excavator komatsu PC 1250* per tahun sebesar Rp. 2.989.325.376.
- c. Total biaya operasional per bulan menggunakan 4 HD 785-7 pada tahun 2019 sebesar Rp.1.448.102.040/Bulan
- d. Total biaya operasional per bulan pada tahun 2020 dan 2021 menggunakan 5 HD 785-7 sebesar Rp.1.810.127.550/Bulan.
- e. Total biaya operasional per bulan pada tahun 2022 menggunakan 4 HD 785-7 sebesar Rp1.448.102.040/Bulan.
- f. Total biaya operasional HD 785-7 per unit adalah Rp. 6.126.306.120
- g. Total biaya operasional per tahun menggunakan 4 HD 785-7 pada tahun 2019 sebesar Rp.24.505.224.480/Tahun
- h. Total biaya operasional per tahun pada tahun 2020 dan 2021 menggunakan 5 HD 785-7 sebesar Rp.30.631.530.600/Tahun
- i. Total biaya operasional per tahun pada tahun 2022 menggunakan 3 HD 785-7 sebesar Rp. 24.505.224.480/tahun.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. Semen Padang, pengolahan data dan analisis, maka penulis menyarankan bahwa:

1. Selalu berkoordinasi dengan operator yang bekerja di lapangan agar apa yang telah direncanakan dilaksanakan dengan baik.
2. Jam kerja alat harus selalu dimaksimalkan.
3. Perlu dihitung lebih lanjut mengenai analisis kebutuhan dari biaya operasi untuk alat gali-muat dan alat angkut yang akan diaplikasikan pada area pit limit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). "*Spesification & Aplication Handbook*". Japan: Komatsu
- A. Muri Yusuf. (2005). "*Metodologi Penelitian*". Padang: UNP Press.
- Akbar, M. S., Irvani, I., & Rosita, A. (2018, October). Analisis perencanaan dan produktivitas penambangan batubara pada blok barat pt pada idi di Desa Luwe Hulu kabupaten Barito Utara kalimantan Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat* (Vol. 2).
- Andreas, A., Sumarya, S., & Yulhendra, D. (2014). Perencanaan Biaya Dan Kebutuhan Alat Muat Dan Angkut Pada Lokasi Penambangan Area 242, 3ha Batu Kapur Pt. Semen Padang Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 1(1), 7-10.
- Ferdian, Y., & Ansosry, A. (2018). Estimasi Kebutuhan Peralatan Tambang Batubara Untuk Mencapai Target Produksi Pada Tahun 2017 Pt. Partner Resource Indonesia Jobsite Sungai Lilin, Provinsi Sumatera Selatan. *Bina Tambang*, 3(3), 1024-1033.
- Isgianda, F., Sumarya, S., & Prabowo, H. (2018). Evaluasi Biaya Dan Kebutuhan Alat Angkut Dan Alat Muat Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (Overburden) Pit B PT. Bina Bara Sejahtera Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. *Bina Tambang*, 3(3), 1255-1261.
- Mayyondra, T., Murad, M. S., & Fadhilah, F. (2015). Biaya Produksi Alat Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Penambangan Batubara di PT. Karbindo Abesyapradhi. *Bina Tambang*, 2(1), 217-229.
- Partanto Prodjosumarto. (1996). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Robani, R., Mardiah, M., & Andini, D. E. (2018, October). Optimalisasi Perencanaan Produksi Bulan Maret 2018 Menggunakan Metode Tambang Semprot Di Tambang Besar 4.1 Nudur Bencah Kabupaten Bangka Selatan Pt Timah Tbk. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat* (Vol. 2).