

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT PC 200 LC-8
DAN ALAT ANGKUT HINO FM 260 JD PADA KEGIATAN
PENAMBANGAN BIJIH BAUKSIT DI PT. RICOPEC
INDONESIA KABUPATEN SANGGAU
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh:

RAYHAN AZHARY

710014258

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

2022

SKRIPSI

OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT PC 200 LC-8 DAN ALAT ANGKUT HINO FM 260 JD PADA KEGIATAN PENAMBANGAN BIJIH BAUKSIT DI PT. RICOPEC INDONESIA KABUPATEN SANGGAU PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh:

RAYHAN AZHARY

710014258

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT PC 200 LC-8
DAN ALAT ANGKUT HINO FM 260 JD PADA KEGIATAN
PENAMBANGAN BIJIH BAUKSIT DI PT. RICOPEC
INDONESIA KABUPATEN SANGGAU
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

Oleh :

RAYHAN AZHARY

710014258

Disetujui untuk

Program Studi Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal :


Dosen Pembimbing I



(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)

NIK : 19730068

Dosen Pembimbing II



(Hidayatullah Sidiq, S.T., M.T.)

NIK : 19730294

LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT PC 200 LC-8
DAN ALAT ANGKUT HINO FM 260 JD PADA KEGIATAN
PENAMBANGAN BIJIH BAUKSIT DI PT. RICOPEC
INDONESIA KABUPATEN SANGGAU
PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 17 November 2021

Oleh : Rayhan Azhary / 710014258

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Sunan Tim Penguji :

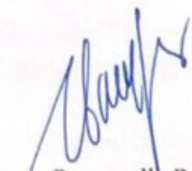
- | | |
|--|---------|
| 1. <u>(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)</u> | 1. |
| Ketua Tim Penguji | |
| 2. <u>(Hidayatullah Sidiq, S.T.,M.T.)</u> | 2. |
| Anggota Tim Penguji | |
| 3. <u>(A.A. Inung Arie Adnyano, S.T.,M.T.)</u> | 3. |
| Anggota Tim Penguji | |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T.
NIK : 19730058

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta


Bayurohman Pangacella Putra, S.T.,M.T.
NIK : 19730296

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah SWT dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat petunjuk dari Allah SWT, maka tidak akan ada yang menyesatkan dan barang siapa yang sesar maka tidak ada pemberi petunjuk baginya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Nabi Muhammad SAW adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Amiin.

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terimakasih diucapkan untuk :

1. Kedua Orang Tua saya tercinta Abah dan Mamah. Terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan dan perjuangan yang selalu diberikan serta kesabaran dalam mendidik, membimbing dan mengarahkan saya untuk selalu berjuang dan berkarya.
2. Seluruh Keluarga Besar Aminah & Keluarga Andayani yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada saya.
3. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T., sebagai Dosen Pembimbing I dalam tugas akhir ini.
7. Bapak Hidayatullah Sidiq, S.T., M.T., sebagai dosen pembimbing II saya.
8. Seluruh Dosen dan Karyawan ITNY Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan membantu saya selama menuntut ilmu di ITNY Yogyakarta.
9. Bapak Beni selaku Site Manager PT. Ricopec Indonesia yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melaksanakan kerja praktik.

10. Bapak Karo selaku Manager Mining Operation PT. Ricopec Indonesia yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melaksanakan kerja praktik.
11. Bang Mico Diotama selaku pembimbing saya di lapangan yang telah mengajarkan banyak hal dan membimbing untuk menyelesaikan Kerja Praktek saya di PT. Ricopec Indonesia.
12. Bapak Raju sebagai pendamping lapangan yang telah menemani dan mengajarkan saya selama praktek di PT. Ricopec Indonesia.
13. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Ricopec Indonesia.
14. HMTA ITNY Yogyakarta, yang merupakan wadah untuk saya mempelajari ilmu-ilmu pertambangan di luar kuliah sekaligus dapat belajar berorganisasi.
15. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2014 “MENEER VAN INBREKER” HMTA ITNY Yogyakarta.
16. Sahabat-Sahabat saya, Pace Tophand, Pace Jody, Abang Jhon, Pace Rayhan, Pace Adi, Pace Tibas, Roni Si Palkon , Mas Fahdlan, Pace Ryan, Pace Lukas Batkunde, Pace Roy Mecko, Novia, Astri, Dewanti, Venny Samlai, Nanang, Ucup, yang sudah menemani dan memberikan banyak pelajaran tentang persahabatan untuk saya sejak awal kuliah di ITNY Yogyakarta.
17. Sahabat-sahabat saya semasa kecil yang walaupun berpisah namun selalu memberikan doa semangat bagi saya.
18. Semua pihak yang telah membantu saya yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu. Doa saya semoga kalian semua selalu ada dalam lindungan Tuhan.

SARI

PT. Ricopec Indonesia merupakan perusahaan pemegang izin usaha pertambangan (IUP) operasi produksi yang bergerak dalam bidang usaha pertambangan bijih bauksit. PT. Ricopec Indonesia ini termasuk dalam wilayah Kecamatan Meliau, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Kegiatan penambangan yang diterapkan PT. Ricopec adalah tambang terbuka (*surface mine*).

Kegiatan penambangan bijih bauksit dilakukan dengan menggunakan metode *open pit* dan *open cut*, penambangan *open pit* dilakukan dari permukaan yang relatif mendatar kebawah mengikuti endapan biji, sedangkan *open cut* dilakukan pada lereng suatu bukit, jadi penerapan *open pit* dan *open cut* tergantung pada letak dan bentuk endapan bijih bauksit yang akan ditambang.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi nyata atau aktual dari alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan penambangan bijih bauksit dan mengetahui penyebab tidak tercapainya produksi alat gali muat dan alat angkut. Kegiatan penambangan bijih bauksit di PT. Ricopec Indonesia menggunakan kombinasi 1 unit *excavator Komatsu PC 200 LC-8* dengan 6 unit *dump truck Hino FM 260 JD*. Target produksi yang ditetapkan adalah 100.000 ton/bulan. Produksi nyata yang didapatkan pada *fleet* Komatsu PC 200 LC-8 sebesar 73.767 ton/bulan dimana target produksi saat ini belum tercapai.

Upaya peningkatan target produksi dilakukan dengan cara perbaikan *cycle time* alat gali muat dan alat angkut, dan memperbaiki efisiensi kerja. Adapun perhitungan setelah melakukan perbaikan, produktivitas perbaikan yang didapatkan pada *fleet* Komatsu PC 200 LC-8 sebesar 93.030 ton/bulan. Dengan demikian maka target produksi yang ditetapkan dapat tercapai.

Kata kunci : *Produksi, cycle time, dan faktor tidak tercapai produksi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan sesuai waktu yang diharapkan dengan judul “Optimalisasi Produksi Alat Gali Muat PC 200 LC-8 dan Alat Angkut Hino FM 260 JD Pada Kegiatan Penambangan Bijih Bauksit di PT. Ricopec Indonesia Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat”

Skripsi ini merupakan persyaratan yang harus dipenuhi bagi mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H.Ircham, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Hidayatullah Sidiq, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari segenap pihak. Akhir kata dengan kerendahan hati penulis mengharapkan semoga karya ini dapat bermanfaat, khususnya dalam bidang pertambangan.

Yogyakarta, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
SARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN UMUM	7
2.1 Profil Perusahaan	7
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah	8
2.3 Keadaan Flora dan Fauna	9
2.4 Iklim dan Curah Hujan	9
2.5 Sifat Fisik dan Kimia Bijih Bauksit	10
2.6 Ganesa Bijih Bauksit	10
BAB III DASAR TEORI	12
3.1 Pengamatan Tempat Kerja	12
3.2 Kondisi Medan Kerja	12
3.3 Pola Pemuatan	12
3.4 Pengembangan Material	16
3.5 Faktor Pengisian	18
3.6 Waktu Edar	19
3.7 Waktu Edar Alat Gali Muat	19
3.8 Waktu Edar Alat Angkut	20
3.9 Effisiensi Kerja	21

3.10	Ketersediaan Alat.....	22
3.11	Produksi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut.....	24
3.12	Keserasian Kerja Alat Gali Muat Dan Alat Angkut	25
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		26
4.1	Keadaan Lokasi Penambangan	26
4.2	Alat Gali Muat dan Alat Angkut yang Digunakan	28
4.3	Waktu Edar Alat Gali Muat dan Alat Angkut	28
4.4	Faktor yang Mempengaruhi Waktu Edar Alat Gali Muat	29
4.5	Faktor yang Mempengaruhi Waktu Edar Alat Angkut.....	29
4.6	Hambatan Kerja	31
4.7	Efisiensi Kerja	32
4.8	Produksi Bauksit	33
BAB V PEMBAHASAN		35
5.1	Pola Pemuatan.....	35
5.2	Faktor Pengisian.....	35
5.3	Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) Alat.....	36
5.4	Effisiensi Kerja.....	36
5.5	Produksi Bauksit	36
5.7	Produksi Bauksit Setelah Perbaikan	37
5.8	Faktor Keserasian (<i>Match Factor</i>).....	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		38
6.1	Kesimpulan	38
6.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Penelitian.....	6
2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah.....	8
2.1 Peta Eksplorasi PT. Ricopec Indonesia	9
3.1 Pola Muat <i>Top Loading</i>	13
3.2 Pola Muat <i>Bottom Loading</i>	13
3.3 Pola Penggalian <i>Frontal Cuts</i>	14
3.4 Pola Penggalian <i>Paralel Cut With Drive-by</i>	14
3.5 <i>Parallel Cut With The Single Spotting of Truck</i>	15
3.6 <i>Parallel Cut With The Double Spotting of Truck</i>	15
3.7 Visualisasi Pengisian Bucket Alat Gali Muat.....	18
3.8 Grafik <i>Match Factor</i> Dan Faktor Kerja.....	25
4.1 Kondisi <i>Front</i> Penambangan.....	27
4.2 Pola Pemuatan <i>Top Loading</i>	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Koordinat Grafis IUP Operasi PT. Ricopec Indonesia.....	7
2.2 Data Hujan Maximal PT. Ricopec Indonesia	9
2.3 Data Hari Hujan PT.Ricopec Indonesia.....	10
3.1 Faktor Pengembangan Material (<i>Swell Factor</i>).....	17
3.2 Hambatan-Hambatan Waktu Kerja Efektif	22
4.1 Hambatan Rata-rata Alat Gali Muat dan Alat Angkut Yang Terjadi	32
C.1 Data Jam Hujan Bulanan di Daerah Penelitian.....	44
F.1 Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Excavator PC200LC-8.....	48
F.2 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time Digging Excavator</i> PC200LC-8.....	50
F.3 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time Swing Load Excavator</i> PC200LC-.....	50
F.4 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time Dumping Excavator</i> PC200LC-8.....	51
F.5 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time Swing Empty Excavator</i> PC200LC-8.....	52
F.6 Total <i>Cycle Time Excavator</i> PC200LC-8	52
H.1 Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Hino FM260JD	54
H.2 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Posisi Muat Truck Hino FM260JD.....	55
H.3 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Memuat TruckHino FM260JD	56
H.4 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Mengangkut Truck Hino FM260JD	57
H.5 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Posisi PenumpahanTruckHino FM260JD .	57
H.6 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Penumpahan Truck Hino FM260J.....	58
H-7 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i> Kembali Kosong Hino FM260JD	59
H-8 Total <i>Cycle Time</i> Kembali Dump Truck Hino FM260JD	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Spesifikasi Alat Gali Muat.....	41
B Spesifikasi Alat Angkut.....	43
C Data Curah Hujan	44
D Perhitungan Faktor Pengembangan Material.....	45
E Perhitungan <i>Bucket FillFactor</i>	46
F Ketersediaan Alat (Aktual).....	47
G Data Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC200 LC-8.....	48
H Data Waktu Alat Edar Gali Angkut Hino FM260JD.....	53
I Perhitungan Produksi Alat Gali Muat Komatsu PC400LC-8 (Aktual)	60
J Kebutuhan Alat Gali Muat Komatsu PC200LC-8 (Aktual)	61
K Perhitungan Produksi Alat Angkut Hino FM260JD (Aktual)	62
L Kebutuhan Alat Angkut Hino FM260JD (Aktual)	63
M Perhitungan <i>Match Factor</i> (Aktual)	64
N Ketersediaan Alat (Perbaikan).....	65
O Perhitungan Produksi Alat Gali Muat Komatsu PC200LC-8 (Perbaikan). ..	66
P Kebutuhan Alat Gali Muat Komatsu PC200LC-8 (Perbaikan)	67
Q Perhitungan Produksi Alat Angkut Hino FM260JD (Perbaikan).....	68
R Kebutuhan Alat Angkut Hino FM 260JD (Perbaikan).....	69
S Perhitungan <i>Match Factor</i> (Perbaikan)	70