

SKRIPSI

**KAJIAN TEKNIS PENINGKATAN PRODUKSI UNIT
PEREMUK BATUANDESIT DI PT.CARYA LDA,
SUCO BEDUKU SUB DISTRITO DOM ALEIXO
TIBAR DILI TIMOR LESTE**

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



Oleh

DAVID MARCELINO DE ASSUNCAO

NIM: 710016103

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN TEKNIS PENINGKATAN PRODUKSI UNIT
PEREMUK BATUANANDESIT DI PT. CARYA LDA
SUCO BEDUKU SUB DISTRITO DOM ALEIXO
TIBAR DILI TIMOR LESTE**

Oleh:

DAVID MARCELINO DE ASSUNCAO

NIM : 710016103



Disetujui untuk


Program Studi Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

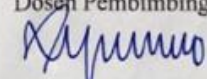
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal :

Dosen Pembimbing I


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

Dosen Pembimbing II


Erry Sumariono, S.T., M.T
NIK : 19730254

LEMBAR PENGSAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS PENINGKATAN PRODUKSI UNIT PEREMUK BATUANDESIT DI PT.CARYA LDA, SUCCO BEDUKU SUB DISTRICTO DOM ALEIXO TIBAR DILI TIMOR LESTE

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

Pada Tanggal:.....Februari 2023

Oleh :

DAVID MARCELINO DE ASSUNCAO

NIM : 710016103

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

1. DR. R. Andy Erwin Wijaya, S.T.,M.T.
Ketua Sidang/Pembimbing Utama

.....

2. Erry Sumarjono, S.T.,M.T.
Anggota Pembimbing Kedua

.....

3. Mycelia Paradise, S.T.,M.T.
Anggota Penguji

.....



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

(Dr. Hill Gendoet Hartono, S.T.,M.T.)
NIK : 1973 0066

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik
Pertambangan

(Bayurohman Pangacella Putra, S.T.,M.T.)
NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan Skripsi ini kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatnya-nya boleh terselesaikan di waktu yang tepat.
2. Kedua orang tua saya Marcelino Henrique Guterrees dan Benvinda Lourdes Da Silva yang selalu ada dimasa-masa tersulit dan selalu memberikan dukungan baik maupun doa maupun pelajaran hidup yang luar biasa. Terimakasih sekali lagi karna telah menjadi “penyemangat dan pemeberi motivasi” terbaik.
3. Kakak saya Aida Guterres dan Delcio Gaio yang juga selalu ada setiap dibutuhkan dan selalu memberikan semangat.
4. Bapak Dr. R. Andy Erwin Wijaya ,.S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan setia membimbing dan memberikan waktu serta ilmunya selama proses penyusunan skripsi ini dan selama saya menimba ilmu di InstitutTeknologi Nasional Yogyakarta.
5. Bapak Erry Sumarjono ,.S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan waktu serta ilmunya selama proses penyusuna skripsi ini dan selama saya menimba ilmu di Institut teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Ibu Micelya Paradise ,.S.T., M.T., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dan pelajaran selama proses penyusunan Skripsi ini, sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan di Jurusan Teknik Petambangan S1 Institut Nasional Yogyakarta.
7. Kekasiku Tonia Araujo yang selalu memberikan doa dan motivasi dalam menyelesaikan studi dan meraih masa depan.
8. Teman-Teman Saya Garmanto Sadukh,Sryandi, Toraja Ruas, Jolla, Kaka Nazario, Kaka Lusya, Kak Dalya, yang Selalu saling membantu dan saling memberi semangat satu sama lain.
9. Bapak Mohammad Agus Setyabudi Selaku *Chief Of Departament* yang tela mengijikan saya untuk Kerja praktek di PT. Carya Lda.

10. Semua Pihak yang selalu menayakan kapan wisuda? Terimah Kasih untuk pertanyaannya dan tanpa sadar adalah motivasi buat saya agar cepat menyelesaikan kuliah saya.
11. Dan Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
12. Saya menyadari bahawa hasil karya Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap dapat memberi manfaat sebagai ilmu pengetahuan bagi pembacanya.

ABSTRAK

Pengolahan batuandesit yang dilakukan PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-distrito Dom Aleixo Tibar Dili Timor-Leste adalah untuk pengecilan ukuran material dengan jalan peremukan. Tetapi dalam prakteknya banyak kendala yang dihadapi, salah satunya adalah sering terjadinya kemacetan pada saat proses peremukan. Sehingga pada akhirnya sasaran produksi yang diharapkan tidak dapat terpenuhi, ukuran material yang tidak sesuai dengan yang 31 disyaratkan untuk unit pengolahan berikutnya serta kurang produktif dan efisiennya kegiatan di unit peremukan. Untuk meningkatkan kebutuhan tersebut PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-distrito Dom Aleixo Dili Timor-Leste mengalami masalah-masalah dalam produksi yaitu tidak tercapainya sasaran produksi, yang diharapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 300 ton/hari.

Kegiatan penambangan batuandesit di PT.Carya Lda Suco Beduku Sub-distrito Dom Aleixo Tibar Dili Timor-Leste terletak di Desa Beduku sekitar 15 km dari pusat kota Dili, Secara geografis desa beduku terletak antara 125° 31' 31,3" BT hingga 125° 31' 56,4" BT, dan antara 8° 34' 2,92" LS hingga 8° 34' 3,05" LS.

PT Carya Lda Suco Beduku Sub-distrito Dom Aleixo Tibar Dili Timor-Leste mempunyai untuk target produksi peremukan sebesar 300 ton/hari. Sedangkan kemampuan produksi yang ada pada saat ini adalah 236,2 ton/hari dengan waktu efektif kerja sebesar 6,510 jam/hari dari waktu kerja yang sebesar 8 jam/hari. Dengan demikian maka sasaran produksi yang diinginkan oleh perusahaan belum tercapai. Untuk mencapai target produksi, maka perlu dilakukan penelitian terhadap peralatan unit pabrik peremuk batuandesit PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-distrito Dom Aleixo Tibar Dili Timor-Leste.

Kata kunci : Untuk menempuh target produksi yang di harapkan oleh perusahaan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas Rahmat dan Karunia-nya, Sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Tujuan penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dengan Judul Kajian Teknis Peningkatan Produksi Unit Peremuk Batuanesit bulan Maret 2021 di PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-Distrito Dom Aleixo Tibar Dili Timor-Leste.

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Setyo Pambudi, M.,T selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hill Gendoet Hartono, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pancella Putra. S.T.,M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Erry Sumarjono, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Mohannad Agus Setyabudi Selaku *Chief Of Departament*.
7. Seluruh Karyawan PT. Carya Lda Yang telah membantu dalam pelaksanaan Kerja Praktek.
8. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan Skripsi ini.

Penulis menyadari bawah Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan, guna perbaikan pada penulis-penulis selanjutnya.

Yogyakarta Februari 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| ESKRIPSI..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| ABSTRACK | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Maksud Dan Tujuan..... | 2 |
| 1.5 Metode Penelitian | 3 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN UMUM | 7 |
| 2.1 Lokasi Kesampaian Daerah | 7 |
| 2.2 Keadan Geologi Daerah..... | 8 |
| 2.2.1 Fisiografi Daerah Penelitian..... | 8 |
| 2.2.2 Stratigraf | 9 |
| 2.2.3 Struktur Daerah Penelitian | 10 |
| 2.3 Genesa Batuanandesit | 10 |
| 2.4 Tahapan Kegiatan Penambangan | 11 |
| 2.5 Kegiatan Peremukan Batuan | 13 |
| 2.5.1 Pembersihan dan Pengupasan Lapisan Tanah Penutup | 14 |

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| BAB III DASAR TEORI | 15 |
| 3.1 Peralatan Unit Rangkaian Peremuk | 15 |
| 3.1.1 Alat Peremuk Rahang (<i>Jaw Crusher</i>) | 16 |
| 3.1.2 Penampung Umpan (<i>Hopper</i>) | 21 |
| 3.1.3 Alat Pengumpan (<i>Vibrating Grizzly Feeder</i>) | 22 |
| 3.1.4 Ayakan Getar (<i>Vibrating</i>) | 23 |
| 3.1.4.1 Efisien <i>Screen</i> | 25 |
| 3.1.4.2 Kapasitas <i>Screen</i> | 26 |
| 3.1.4.3 Umpan Baik (<i>Circulating</i>) | 27 |
| 3.1.5 Ban Berjalan (<i>Belt Conveyor</i>) | 27 |
| 3.2 Efisiensi Kerja..... | 31 |
| 3.3 Ketersediaan Dan Penggunaan Alat..... | 32 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 34 |
| 4.1 Proses kerja Pabrik Peremuk..... | 34 |
| 4.1.1 Pemuatan Batuandesit ke Hopper | 35 |
| 4.1.2 Penampung umpan <i>hopper</i> | 35 |
| 4.1.3 Pengumpan I feeding I..... | 36 |
| 4.1.4 Peremukan batuandesit dengan <i>jaw crusher</i> | 36 |
| 4.1.5 Penyembunan material di surge pile..... | 37 |
| 4.1.6 Penampunan II Feeding II..... | 37 |
| 4.1.7 Peremukan di Cone Crusher I..... | 37 |
| 4.1.8 Peremukan di cone crusher | 38 |
| 4.1.9 Pengayakan pada secreen..... | 39 |
| 4.1.10 Pengangkutan dengan belt conveyor | 40 |
| 4.2 Waktu kerja | 40 |
| 4.3 Pengambilan sample batuandesit | 41 |
| 4.4 Produk unit peremuk batuandesit | 46 |
| 4.5 Penilaian teknis ketersediaan alat unit peremuk | 47 |
| 4.5.1 Peremuk rahang I | 47 |

| | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.2 | Peremuk Rahang II (<i>RE 250 x 1200</i>) | 47 |
| 4.5.3 | Peremuk Rahang III (<i>REX 250 x 1200</i>)..... | 48 |
| 4.5.4 | Penilaian Nisbah Reduksi (<i>Reduction Ration</i>)..... | 48 |
| 4.5.5 | Faktor-Faktor yang Menyebabkan tidak tercapainya Produksi | 49 |
| 4.6 | Rangkain Produktivias Peralatan | 49 |
| 4.6.1 | Penampung Umpan (<i>Hopper</i>) | 49 |
| 4.6.2 | Penampung (<i>Vibrating Grizzly Feeder</i>)..... | 49 |
| 4.6.3 | Peremuk I (<i>Jaw Crusher</i>)..... | 50 |
| 4.6.4 | Peremuk II (<i>REX 250 x 1200</i>) | 50 |
| 4.6.5 | Peremuk III (<i>REX x 1200</i>)..... | 50 |
| 4.6.6 | Ayakan Getar (<i>Screen</i>)..... | 50 |
| 4.6.7 | Ban Berjalan (<i>Belt Conveyor</i>) | 51 |
| BAB V PEMBAHASAN | | 52 |
| 5.1 | Penilain Teknis Unit Peremuk | 52 |
| 5.2 | Upaya Jumlah..... | 53 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 58 |
| 6.1 | Kesimpulan | 58 |
| 6.2 | Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 60 |
| LAMPIRAN..... | | 61 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Hal |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1 Bagan Aliran Penelitian | 6 |
| 2.1 Peta Lokasi Kesampain Daerah Penelitian..... | 8 |
| 2.2 <i>Crawler Hydrolic</i> | 17 |
| 2.3 Kegiatan Pemuatan Batuandesit..... | 17 |
| 2.4 Kegiatan Penangkut Batuandesit Menggunakan Loader | 17 |
| 3.1 <i>Single Togle Jaw Crusher</i> | 17 |
| 3.2 Detail Penampang <i>Hopper</i> | 21 |
| 3.3 <i>Vibrating frizzy freeder</i> | 23 |
| 3.4 Ayakan Getar <i>Vibrating (Vibrating Screen)</i> | 25 |
| 3.5 Penampang Area <i>Belt Conveyor</i> | 28 |
| 4.1. Pemuatan Dump Truck ke Hopper..... | 35 |
| 4.2. Hopper..... | 35 |
| 4.3. <i>Vibrating Grizzly Feeder</i> | 36 |
| 4.4. Jaw Crusher | 36 |
| 4.5. Surge Pile | 37 |
| 4.6. Hydolic Cone Crusher H 300 S..... | 38 |
| 4.7. Hydolic Cone Crusher H 300 D | 38 |
| 4.8. Sigle Vibrating Screen | 39 |
| 4.9. Triple Vibrating Screen..... | 40 |
| 4.10. Belt Conveyor | 40 |
| C.1 <i>Hopper</i> | 64 |
| C.2 <i>Vibrating Plate Feeder</i> | 65 |
| C.3 <i>Peremuk Rahang I (Jaw Crusher)</i> | 66 |
| C.4 <i>Peremuk Rahang II (REX 250 x 1200)</i> | 67 |
| C.5 <i>Peremuk Rahang III (REX250 x 1200)</i> | 68 |
| C.6 <i>Fourth Deck Vibrating Screen Horizontal</i> | 70 |
| K.1 Grafik Distribusi Umpan dan Produk Peremuk Rahang I..... | 103 |
| K.2 Grafik Distribusi Umpan dan Produk Peremuk Rahang I..... | 104 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| K.3 Grafik Distribusi..... | 105 |
| L.1 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk Peremuk..... | 110 |
| L.2 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk Peremuk Rahang I | 111 |
| L.3 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk peremuk Rahang III..... | 112 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Hal |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1 Sudut Lereng Alami Meterial..... | 29 |
| 3.2 Luas Penanpang Melintang Material Pada Sabuk berjalan..... | 30 |
| 4.1 Distribusi ukuan umpan material | 31 |
| 4.2 Waktu Hambatan kerja..... | 38 |
| 4.3 Distribusi Produk Rahang I Dengan <i>Setting</i> 35 m | 43 |
| 4.4 Distribusi Umpan Peremuk Rahang II | 43 |
| 4.5 Distribusi Produk Peremuk Rahang II Dengan <i>Setting</i> 25 mm..... | 43 |
| 4.6 Total Umpan <i>Screen</i> | 44 |
| 4.7 Distribusi Umpan Peremuk Rahang II | 44 |
| 4.8 Total Umpan <i>Over Size</i> (25) | 44 |
| 4.9 Distribusi Produk Peremuk III Dengan <i>Setting</i> 15 m..... | 45 |
| 4.10 Total Produk <i>Screen</i> | 45 |
| 4.11 Nilai R_1, R_w, R_a , dan RR | 48 |
| 5.1 Distribusi produk peremuk Rahang I Dengan <i>Setting</i> 25 mm | 53 |
| 5.2 Distribusi Peremuk Rahang II Dengan <i>Setting</i> II..... | 53 |
| 5.3 Umpan <i>Screen</i> | 53 |
| 5.4 Total Umpan <i>Over Size</i> (+22)..... | 54 |
| 5.5 Distribusi Produk Peremuk Rahang II Dengan <i>Setting</i> 15 mm..... | 54 |
| 5.6 Total Produk <i>Screen</i> | 54 |
| 5.7 Penilain Alat Peremuk Rahang II Setelah Penambahang Jumlah Umpan . 55 | |
| A.1 Percobaan Pengukuran Densitas Batuan | 61 |
| D.1 Waktu Kerja Pabrik Peremuk Batuan Di PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-Distrito Dom Aleixo Dili Timor-Lest | 71 |
| D.2 Data Haktu Hambatan Kerja Di PT. Carya Lda Suco Beduku Sub-Distrito Dom Aleixo Dili Timor-Leste..... | 72 |
| E.1 Pengambilan Sampel Pada Ban Berjalan I Dan II | 73 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| E.2 Pengambilan Sampel Pada Ban Berjalan III Dan I..... | 74 |
| E.3 Pengambilan Sampel Pada Ban Berjalan V,VI,VII,VII | 75 |
| F.1 Hasil Pengukuran Kecepatan Ban Berjalan | 85 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Hal |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Perhitungan Batuandesit | 61 |
| B. Perhitungan Kapasitas Penampung Umpan (<i>Hopper</i>) | 63 |
| C. Spesifikasi Alat | 65 |
| D. Perhitungan Waktu Kerja Efektif..... | 71 |
| E. Hasil Pengambilan Sampel Pada Ban berjalan(<i>Belt Conveyor</i>)..... | 73 |
| F. Perhitungan Kapasitas Teoritas Dan Kapasitas Nyata Ban Berjalan (<i>Belt Conveyor</i>) | 76 |
| G. Perhitungan Efektifitas Alat Pengumpan(<i>Vibrating Plate Feeder</i>) | 86 |
| H. Perhitungan kapasitas Desain, Kapasitas Nyata dan Efektifitas Alat Peremuk Rahang | 87 |
| I. Kapasitas Dan Efektifitas Ayakan Screen..... | 91 |
| J. Perhitungan Kesedian Alat..... | 98 |
| K. Perhitungan Nisbah Reduksi(<i>Reduction Ratio</i>) | 102 |
| L. Perhitungan Kapasitas Dan Efektifitas Alat Peremuk Rahang SetelahPerbaikan | 106 |

