

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS UNIT PENCUCIAN BAUKSIT (*WASHING PLANT*) PT. DINAMIKA SEJAHTERA MANDIRI KECAMATAN TOBA KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

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



Oleh :

**MURDIKA AGDI PAMUDIA
NIM. 710017028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN TEKNIS UNIT PENCUCIAN BAUKSIT (*WASHING PLANT*) PT. DINAMIKA SEJAHTERA MANDIRI
KECAMATAN TOBA KABUPATEN SANGGAU
KALIMANTAN BARAT**

**Oleh :
MURDIKA AGDI PAMUDIA
NIM. 710017028**



**Disetujui untuk
Program Studi Teknik Pertambangan S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

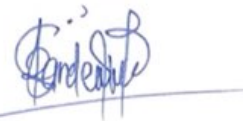
Tanggal : Juli 2022

Pembimbing I,



**(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)
1973 0068**

Pembimbing II,



**(Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.)
1973 0244**

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS UNIT PENCUCIAN BAUKSIT (*WASHING PLANT*) PT. DINAMIKA SEJAHTERA MANDIRI KECAMATAN TOBA KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

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

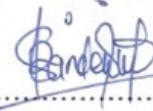
Pada Tanggal : Juli 2022
Oleh : Murdika Agdi Pamudia / 710017028
Diterima Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)
Ketua Tim Penguji

(Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.)
Anggota Tim Penguji

(Dr. R. Andy Erwin Wijaya, S.T., M.T.)
Anggota Tim Penguji




Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral



(Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T.)
NIK : 1973 0058

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“KARENA MASA DEPAN SANGGUH ADA, DAN HARAPANMU TIDAK
AKAN HILANG” (Amsal 23:18)**

Terimakasih Tuhan Yesus atas penyertaanmu selama aku menempuh kuliah dari awal hingga saat ini, skripsi ini boleh ada juga tak lepas dari berkat Tuhan yang selalu baru setiap hari.

Untuk ayahku Bambang Supriyadi, yang memiliki bahu sekuat baja.
Untuk ibuku Dea Denis, yang penuh doa serta sabar tiada dua, juga untuk adekku Refiand Abi Pamudea yang begitu cepat tumbuh menjadi remaja dengan pemikiran dewasa selama ku tinggalkan kuliah di jogja.
Tak ada yang bisa kuberikan selain menyelesaikan kuliah sebagai bentuk tanggung jawab atas segala dukungan dan kesempatan yang telah kalian berikan, terimakasih ya♥

Tak lupa pula kuucapkan terimakasih kepada Maharani Iren Sarungallo, sebagai kekasih yang selalu menjadi suport systemku. Canda tawa, lawakan perdebatan, membuat masa kuliah hingga skripsi kita jauh dari kata bosan, bahkan perkara format saja berdebat bak diplomat, haha ada-ada saja♥

Buat semua teman-teman angkatan 2017, khususnya keluarga
“MENEER FOREARC”

Terimakasih untuk perkenalan singkat semasa kuliah yang mungkin mustahil untuk dilupakan. Kalian yang lulus lebih dulu, sukses membuatku merasa malu pada diri sendiri, untuk yang belum juga sukses membuatku terpacu untuk tidak menjadi yang terakhir lulus tentunya. Intinya kalian semua berhasil memotivasi Agdi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Juga kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu demi satu, yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Akhir kata, TERIMAKASIH SEMESTA DENGAN SEGALA BENTUK HAL
BAIK DI DALAMNYA.

SARI

PT. Dinamika Sejahtera Mandiri adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan komoditas bauksit di Desa Teraju, Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Kegiatan penambangan bauksit yang dilakukan PT. Dinamika Sejahtera Mandiri menggunakan sistem tambang terbuka dengan *metode open cut* dan *backfilling*.

Dalam pertambangan bauksit hal utama yang penting demi mencapai target produksi adalah adanya *washing plant*, untuk mengubah *Unwashed Bauxite* agar menjadi *Washed Bauxite (WBx)*. Belum tercapainya target produksi yang telah ditetapkan yakni sebesar 4.000 ton WBX/WP/hari, serta masih rendahnya efektifitas kerja masing-masing alat di *washing plant* (*hopper*, *trommel baby*, *trommel primary*) dari desain kapasitas yang telah dibuat adalah masalah aktual dilapangan.

Faktor penghambatnya adalah : kerusakan *washing plant*, masalah kelistrikan (*genset*), gangguan cuaca, perbaikan pompa, evakuasi *boulder*, terlambat kerja awal *shift*, istirahat lebih awal, istirahat terlalu lama, pulang lebih awal. Upaya yang dilakukan adalah meningkatkan efisiensi kerja unit pencucian, dengan mengurangi waktu hambatan agar dapat meningkatkan efisiensi kerja dan kajian untuk melakukan penambahan *ore feeding* atau material yang akan dimasukkan ke *washing plant* sebesar 200 ton.

Produksi aktual yang dihasilkan dari *washing plant* PT. Dinamika Sejahtera Mandiri adalah sebesar 2.400,48 ton WBx/WP/hari. Untuk melakukan upaya peningkatan produksi *washing plant*, yaitu dilakukan perbaikan waktu kerja efektif dengan mengurangi waktu hambatan yang dapat dihindari dengan menghilangkan waktu keterlambatan awal *shift*, istirahat lebih awal, istirahat terlalu lama, dan pulang lebih awal, sehingga efisiensi kerja meningkat dari semula 79,62% menjadi 96,94 %, akan tetapi belum mampu mencapai target produksi yang diinginkan. Upaya kedua yang dilakukan adalah dengan penambahan *ore feeding* sebesar 200 ton, setelah dilakukan upaya peningkatan dengan perbaikan waktu kerja efektif dan penambahan *ore feeding*, didapatkan hasil produksi WBx adalah 4.768,74 ton/WP/hari. Dengan meningkatnya *ore feeding* juga meningkatkan efektifitas alat, dari semula *hopper* : 54,38% menjadi 88,73%, *trommel baby* : 56,74% menjadi 92,58% , *trommel primary* : 59,70%, menjadi 97,41%.

Kata kunci: Produktivitas, Efisiensi Kerja, Efektifitas Alat.

ABSTRACT

PT. Dinamika Sejahtera Mandiri is a company engaged in the mining of bauxite commodities in Teraju Village, Toba District, Sanggau Regency, West Kalimantan Province. Bauxite mining activities carried out by PT. Dinamika Sejahtera Mandiri uses an open pit mining system with open cut and backfilling methods.

In bauxite mining, the main thing that is important to achieve the production target is the presence of a washing plant, to convert Unwashed Bauxite into Washed Bauxite (WBx). The production target that has been set has not been achieved, which is 4,000 tons WBX/WP/day, and the low effectiveness of each tool in the washing plant (hopper, trommel baby, trommel primery) from the capacity design that has been made is an actual problem in the field.

The inhibiting factors are: washing plant damage, electrical problems (genset), weather disturbances, pump repairs, boulder evacuation, being late for early shifts, resting early, resting too long, going home early. Efforts are being made to increase the work efficiency of the washing unit, by reducing the delay time in order to increase work efficiency and studies to add ore feeding or material to be added to the washing plant by 200 tons.

The actual production from the washing plant of PT. Dinamika Sejahtera Mandiri is 2.400,48 tons WBx/WP/day. To make efforts to increase washing plant production, namely to improve effective working time by reducing time constraints that can be avoided by eliminating delays in early shifts, taking breaks early, resting too long, and going home early, so that work efficiency increases from the original 79.62 % to 96.94 %, but has not been able to achieve the desired production target. The second effort was made by adding ore feeding by 200 tons.. After making efforts to increase it by improving the effective working time and adding ore feeding, the WBx production yield was 4,768.74 tons/WP/day. With the increase in ore feeding also increases the effectiveness of the tool, from the original hopper: 54.38% to 88.73%, trommel baby: 56.74% to 92.58%, primary trommel: 59.70%, to 97.41%.

Keywords: Productivity, Work Efficiency, Tool Effectiveness.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul **“Kajian Teknis Unit Pencucian Bauksit (*Washing Plant*) PT. Dinamika Sejahtera Mandiri, Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat.”** Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada ;

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T, 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 Pangasella Putra S.T., M.T, Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
4. Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T, Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi Pada Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
5. Ibu Shilvyanora Aprilia Rande S.T., M.T, Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi Pada Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
6. Bapak Insanul Fitriani, Selaku Operasional Manager/KTT di PT. Dinamika Sejahtera Mandiri, *Site* Teraju Kalimantan Barat.
7. Bapak Muhammad Yanuardi, S.T, Selaku Asisten Manager Departemen Produksi-Hauling di PT. Dinamika Sejahtera Mandiri, *Site* Teraju Kalimantan Barat.

8. Bapak Windu Kuncoro Mukti, S.T, Bapak Trio Wahyudi, Bapak Salaban, dan Bapak Farid selaku Pembimbing Lapangan di PT. Dinamika Sejahtera Mandiri, *Site* Teraju Kalimantan Barat.
9. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Dinamika Sejahtera Mandiri, *Site* Teraju Kalimantan Barat.
10. Kepada seluruh Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberi banyak ilmu selama penulis menempuh masa kuliah.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga terlaksana penelitian dan skripsi ini dengan lancar.

Akhirnya, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya, dan khususnya ilmu pertambangan. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Yogyakarta, Juni 2022

(Penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
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	2
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1. Profil Perusahaan PT. Dinamika Sejahtera Mandiri	6
2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	6
2.3. Keadaan Iklim dan Curah Hujan	7
2.4. Geologi Regional	10
2.5. Statigrafi Daerah	11
2.6. Topografi Daerah Penelitian	13
2.7. Kondisi Litologi.....	13
2.8. Genesa Bijih Bauksit.....	13
2.9. Kegiatan Penambangan dan Pencucian	14

BAB III DASAR TEORI	20
3.1. Tahap Preparasi.....	20
3.2. <i>Sizing</i>	20
3.3. Faktor Konkresi	24
3.4. Efektifitas Alat.....	25
3.5. Ketersediaan Alat.....	25
3.6. Waktu Kerja Efektif.....	27
3.6.1. Waktu Hambatan Yang Dapat Dihindari	27
3.6.2. Waktu Hambatan Tidak Dapat Dihindari	27
3.7. Produksi Unit pencucian Bauksit (<i>Washing Plant</i>)	28
3.8. Kapasitas Alat Pada Unit Pencucian.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	32
4.1. Unit Pencucian PT. Dinamika Sejahtera Mandiri.....	32
4.2. Mekanisme Kerja <i>Washing Plant</i>	33
4.2.1. <i>Hopper</i>	33
4.2.2. <i>Trommel Baby</i>	34
4.2.3. <i>Trommel Primary</i>	35
4.3. <i>Concretion Factor</i>	36
4.4. Ketersediaan Alat.....	37
4.5. Efektivitas Unit Pencucian.....	37
4.6. Efisiensi Kerja Unit Pencucian	38
4.6.1. Waktu kerja tersedia.....	38
4.6.2. Hambatan Yang Terjadi Dalam Alur Pencucian.....	38
BAB V PEMBAHASAN	42
5.1. Upaya Peningkatan Produksi	42
5.2. Penambahan <i>Ore Feeding</i>	43
5.3. Perbaikan Efektivitas Alat di Unit Pencucian.....	43
5.4. Ketersediaan Alat Pada Unit Pencucian	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
6.1. Kesimpulan	45
6.2. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	5
2.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	8
2.2 Peta Izin Usaha Pertambangan.....	9
2.3 Peta Geologi Lembar Sanggau.....	10
2.4 Kolom Statigrafi dari Muda ke Tua (Wilayah Studi).....	12
2.5 Kegiatan <i>Land Clearing</i>	15
2.6 Kegiatan Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (<i>Overburden</i>)	16
2.7 Lokasi Penggalian Bijih Bauksit.....	16
2.8 Kegiatan Penggalian dan Pemuatan Bijih Bauksit.....	17
2.9 Kegiatan Proses Pencucian Bauksit di <i>Washing Plant</i>	19
3.1 <i>Trommel</i>	22
3.2 Pergerakan Material Dalam <i>Trommel</i>	23
4.1 Proses <i>dumping</i>	32
4.2 Penyemprotan material di <i>hopper</i>	33
4.3 <i>Trommel Baby</i>	33
4.4 Kolam penampungan <i>boulder</i>	34
4.5 <i>Trommel Primery</i>	35
4.6 Corong keluar material.....	35
4.7 Diagram Alir Pengolahan di <i>Washing Plant</i>	41
A.1 <i>Hopper</i>	49
A.2 <i>Trommel Baby</i>	49
A.3 <i>Trommel Primery</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Faktor Koreksi Kecepatan (K_v) untuk Berbagai Kemiringan	24
4.1 Waktu <i>Working</i> , <i>Repair</i> , dan <i>Stand By</i> Unit Pencucian Baksit.....	36
4.2 Nilai Ketersediaan Alat Pada Unit Pencucian Bauksit	36
4.3 Efektivitas Alat.....	37
4.4 Data Waktu Hambatan pada Unit Pencucian	39
5.1 Nilai Ketersediaan Alat pada Unit Pencucian	44
B.1 Hambatan Kerja Dapat Dihindari Pada Unit Pencucian.....	51
B.2 Waktu Hambatan Kerja Tidak Dapat Dihindari Pada Unit Pencucian.....	52
B.3 Banyaknya <i>Boulder</i> Pada <i>Hopper</i>	53
B.4 Total Waktu Hambatan Pada Unit Pencucian	54
D.1 Waktu Hambatan Pada Unit Pencucian Setelah Perbaikan.....	57
I.1 Data <i>Working Hour</i> pada Unit Pencucian	66
I.2 Data <i>Repair Hour</i> pada Unit Pencucian	67
I.3 Data <i>Stand By Hour</i> pada Unit Pencucian.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A Spesifikasi Alat dan Mesin Unit Pencucian.....	49
Lampiran B Perhitungan Efisiensi Kerja Unit Pencucian Saat Ini.....	51
Lampiran C Perhitungan Produksi <i>Unwash</i> dan <i>Washed Bauxite</i> Unit Pencucian Saat Ini	56
Lampiran D Perhitungan Efisiensi Kerja Setelah Perbaikan Waktu Kerja	57
Lampiran E Perhitungan Produksi Unit Pencucian Setelah Perbaikan Waktu Kerja	59
Lampiran F Perhitungan Produktivitas Unit Pencucian Setelah Penambahan <i>Ore Feeding</i> dan Perbaikan Waktu Kerja	60
Lampiran G Perhitungan Kapasitas dan Efektivitas Alat Pada Unit Pencucian Saat Ini.....	61
Lampiran H Perhitungan Kapasitas dan Efektivitas Alat Pada Unit Pencucian Dengan Penambahan <i>Ore Feeding</i>	64
Lampiran I Nilai Ketersediaan Alat Pada Unit Pencucian Bauksit.....	67