

SKRIPSI

**PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS OPERATOR LAKI-LAKI DAN
OPERATOR PEREMPUAN PADA PENGOPERASIAN ALAT ANGKUT
DI PT. BATUTUA KHARISMA PERMAI KECAMATAN WETAR
UTARA KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA
PROVINSI MALUKU**



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh :

AUODIA ALWIKA LAN SASIKOME
710018010

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

SKRIPSI

PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS OPERATOR LAKI-LAKI DAN OPERATOR PEREMPUAN PADA PENGOPERASIAN ALAT ANGKUT DI PT. BATUTUA KHARISMA PERMAI KECAMATAN WETAR UTARA KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA PROVINSI MALUKU

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

AUODIA ALWIKA LAN SASIKOME
710018010

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS OPERATOR LAKI-LAKI DAN
OPERATOR PEREMPUAN PADA PENGOPERASIAN ALAT ANGKUT
DI PT. BATUTUA KHARISMA PERMAI KECAMATAN WETAR
UTARA KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA
PROVINSI MALUKU**

Oleh :

Audia Alwika Lan Sasikome

710018010



Disetujui untuk

Program Studi Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal : 03 April 2023

Pembimbing I

(Ir. Hendro Purnomo, M.T.)

NIK : 1973 0329

Pembimbing II

(Mycelia Paradise, S.T., M.T.)

NIK : 1973 0350

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS OPERATOR LAKI-LAKI DAN OPERATOR PEREMPUAN PADA PENGOPERASIAN ALAT ANGKUT DI PT. BATUTUA KHARISMA PERMAI KECAMATAN WETAR UTARA KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA PROVINSI MALUKU

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal, 03 April 2023

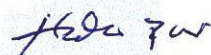
Oleh : Auodia Alwika Lan Sasikome / 710018010

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana

Susunan Tim Penguji :

Ir. Hendro Purnomo, M.T.

Ketua Tim Penguji



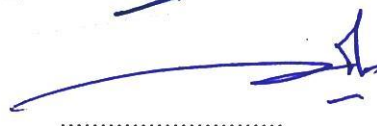
Mycelia Paradise, S.T., M.T

Anggota Tim Penguji



Dr. Faisol Mukarrom, S.T., M.M

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

(Dr. H.N. 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

“ Serahkanlah segala kekuatanmu kepada-Nya, sebab ia yang memelihara kamu
1 Petrus 5:7”

Saya persembahkan karya ini kepada orang yang saya kasihi

Mamaku tercinta (Almh) Holda Kemur S.H yang ada di surga, selalu menjadi alasan untuk menyelesaikan karya ini, menjadi alasan untukku bertahan melanjutkan perkuliahan, menjadi contoh bagaimana menjadi perempuan yang kuat, dan tangguh sepertimu. Terimakasih sudah menjadi ibu terbaik dalam 20 tahun perjalanan hidupku, dan akan terus menjadi ibu terbaik dalam hidupku.

Papa Johnny Sasikome ‘ Aku berhenti berkomentar tentang orangtua ketika aku sadar bahwa mereka mengenalku seumur hidup mereka, sementara aku TIDAK sampai setengah usia mereka. Mereka punya banyak beberapa hal yang tidak sesuai preferensiku’.

Kakaku Clarify Sasikome S.Psi yang selalu memberi motivasi menyelesaikan karya ini, selalu mengajarkan teknik agar tenang selama melaksanakan 4 kali ujian. Juga menjadi penopang agar hidupku terasa begitu mudah dan penuh kebahagiaan setelah mama pergi, dan menjadi rumah tempat untuk pulang ketika putus asa.

Terimakasih manusia NIM 410018048 yang begitu sabar menemani saya berproses selama mengerjakan TA ini, dan membantu saya dalam hal apapun. saya harap selama apapun saya berproses anda masi menemani saya.

“Ketika dunia menutup pintunya pada saya, merekalah yang membuka lengannya untuk saya. Tanpa kalian karya ini tidak akan pernah tercipta”

SARI

PT. Batutua Kharisma Permai (PT.BKP) merupakan perusahaan tambang yang bergerak di bidang pertambangan *Ore* (bijih), yang terletak di pulau Wetar Kecamatan Wetar Utara Kabupaten Maluku Barat Daya Provinsi Maluku, dengan sistem penambangan terbuka (*surface mining*) dengan metode penambangan *Open Pit*. Alat mekanis yang digunakan pada kegiatan pengangkutan yaitu *hauler truck CATERPILAR 773 pay load* sebesar 55 Ton dari kapasitas maksimal 60 Ton, *articulated dump truck BELL B60E pay load* sebesar 55 Ton dari kapasitas maksimal 60 Ton, dan *articulated dump truck CATERPILAR 745* dengan kpasitas 45 Ton. Operator yang mengoprasikan alat angkut yaitu operator laki-laki dan operator perempuan. Target produktivitas yang sudah di tentukan oleh perusahaan untuk *hauler truck CATERPILAR 773* 157,14 ton/jam, *articulated dump truck BELL B60E* 200,91 ton/jam, dan *articulated dump truck CATERPILAR 745* 127 ton/jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan produktivitas alat angkut antara operator laki-laki dan operator perempuan, mengetahui faktor penghambat produktivitas, upaya pengoptimalan produktivitas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Perbandingan produktivitas aktual alat angkut *hauler truck CATERPILAR 773E* untuk operator laki-laki sebesar 127,01 cerita yang tidak aku ketahui, tidak adil rasanya menghakimi mereka hanya karena

ton/jam operator perempuan sebesar 85,35 ton/jam, *articulated dump truck BELL B60E* untuk operator laki-laki 135,70 ton/jam operator perempuan 92,46 ton/jam, dan *articulated dump truck CATERPILAR 745* operator laki-laki 158,18 ton/jam operator perempuan 122,86 ton/jam. Dari data aktual belum tercapainya produktivitas untuk operator *CATERPILAR 773* dan *BELL B60E* laki-laki dan perempuan, operator perempuan *CATERPILAR 745*. Faktor penghambat yaitu rendahnya waktu kerja efektif akibat hambatan-hambatan yang ada sehingga menyebabkan nilai efektifitas kerja rendah hal itu disebabkan karena kurangnya pengawasan terhadap kelalaian operator dan waktu edar yang belum optimal dikarenakan pola pemuatan dan keadaan front yang kurang dilakukan perawatan. Untuk mengurangi waktu edar dengan melakukan perawatan front secara rutin

merubah pola pemuatan. Upaya yang bisa dilakukan untuk perbaikan efisiensi kerja alat yaitu dengan mengurangi waktu hambatan kerja dengan melakukan pengawasan secara ketat terhadap operator.

Kata Kunci: Alat, Operator, Produktivitas

ABSTRACT

PT. Batutua Kharisma Permai (PT. BKP) is a mining company engaged in ore mining, located on Wetar Island, North Wetar District, Southwest Maluku Regency, Maluku Province, with a surface mining system using the Open Pit mining method. The mechanical tools used in activities are the CATERPILAR 773 hauler truck with a capacity of 55 tons, the BELL B60E articulated dump truck with a capacity of 55 tons, and the CATERPILAR 745 is articulated dump truck with a capacity of 45 tons. The productivity targets of the CATERPILAR 773 hauler truck is 157.14 tons, the BELL B60E articulated dump truck is 200.91 tons, and the CATERPILAR 745 articulated dump truck is 127 tons. This study aimed to determine the comparison of the productivity obstacle between male operators and female operators, determine the factors of productivity, optimize the productivity. This research used quantitative research methods. The comparison of actual productivity of CATERPILAR 773 is 127.01 tons/hour for male operator, 85.35 tons/hour for female operator, BELL B60E is 135.70 tons/hour for male operator, 92.46 tons/hour for female operator, and articulated dump truck CATERPILAR 745 is 158.18 tons/hour for male operator, 122.86 tons/hour for female operator. Based on the study, productivity of CATERPILAR has not been fullfill for male and female operator CATERPILAR 773 and BELL B60E operators, CATERPILAR 745 female operators. The obstacle factor is the low effective working time due to existing obstacles that cause a low work effectiveness, it was caused by the lack of supervision of operator negligence and the distribution time is not optimal due to loading patterns and front conditions that are poorly maintained. To decrease cycle time carrying out the front area maintenance, changing the loading patters. To improve work effectiveness by reducing time constraints, and supervising operators.

Keywords: Female, Male, Operator, Productivity, Truck

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul **“Perbandingan Produktivitas Operator Laki-Laki dan Operator Perempuan Pada Pengoperasian Alat Angkut Di PT. Batutua Kharisma Permai Kecamatan Wetar Utara Kabupaten Maluku Barat Daya Provinsi Maluku”**. Penyusunan Skripsi ini dibuat untuk salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Selesainya 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. 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 Pangacella Putra S.T., M.T, Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T, Selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Mycelia Paradise, S.T., M.T, Pembimbing II.
6. Bapak Dr. Faisol Mukarom, S.T., M.M Penguji
7. Bapak Hotmonang F Sitanggung Selaku Kepala Teknik Tambang PT. Batutua Kharisma Permai.
8. Bapak Zulkifli, S.T, Bapak Muhammad Faisal Sumantri, S.T, Bapak Firdaus, S.T, Bapak Daniel Leonard Lolonlun, S.T selaku Pembimbing Lapangan yang membantu memberikan arahan, dan pengambilan data di PT. Batutua Kharisma Permai.
9. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Batutua Kharisma Permai.

10. Kepada seluruh Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberi ilmu selama saya menempuh masa kuliah.

11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang sudah membantu dalam bentuk apapun sehingga bisa selesainya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mohon saran guna kemajuan dalam penulisan tugas selanjutnya.

Yogyakarta, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1 Profil Perusahaan.....	6
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah	6
2.3 Keadaan Iklim	7
2.4 Tinjauan Geologi	8
2.4.1 Geologi Regional	8
2.4.2 Geologi Daerah Penelitian	11
2.5 Tahapan dan Kegiatan Penambangan.....	14
2.5.1 Pembersihan Lahan.....	15

2.5.2 Pengupasan <i>Waste Rock/ Overburden</i>	15
2.5.3 Pemboran dan Peledakan	15
2.5.4 Kegiatan Penggalan, Pemuatan, Pengangkutan <i>Ore</i>	16
BAB III DASAR TEORI	17
3.1 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Angkut	17
3.1.1 Sifat Fisik Material	17
3.1.2 <i>Fill Factor</i>	18
3.1.3 Efisiensi Kerja	19
3.1.4 Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) Alat Angkut	21
3.1.5 Pola Pemuatan	21
3.2 Ketersediaan Alat (<i>Equipment Availability</i>)	23
3.3 Produktivitas Alat Angkut	26
BAB IV HASIL PENELITIAN	27
4.1 Alat Angkut Yang Digunakan	27
4.1.1 Alat Angkut	27
4.2 Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Angkut	29
4.2.1 Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	29
4.2.2 Efisiensi Kerja	35
4.2.3 Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>)	41
4.2.4 Faktor Pengisian Mangkuk (<i>Bucket Fill Factor</i>)	41
4.3 Ketersediaan Alat	42
4.4 Produktivitas Aktual Alat Angkut	42
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1 Produktivitas Alat angkut	44
5.2 Analisis Tidak Optimalnya Produktivitas Alat Angkut	46
5.2.1 Faktor-Faktor Penghambat Produktivitas Alat Angkut	46
5.3 Upaya Optimalisasi	48
5.3.1 Upaya Optimalisasi Produktivitas Alat Angkut	48
BAB VI PENUTUP	51
6.1 Kesimpulan	51
6.2 Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Penelitian	5
2.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah	7
2.2 Peta Geologi Regional.....	9
2.3 Morfologi Daerah Penelitian.....	11
2.4 Peta Penyebaran Batuan	13
2.5 Penampang Pit Partolang	13
2.6 Statigrafi Pit Partolang	14
3.1 Pola Top Loading dan Bottom. Pola Top Loading dan Bottom Loading	22
3.2 Pola Gali-Muat Single Back Up dan Double Back Up	23
3.3 Pola Gali Muat Triple Back Up	23
4.1 Hauler Truck CAT 773	27
4.2 Articulated Dump Truck BELL B60E	28
4.3 Articulated Dump Truck CAT 745	28
4.4 Kondisi front loading	30
4.5 Kondisi waste dump.....	31
4.6 Kondisi front loading (wast rock)	31
4.7 Kondisi front loading ore	32
4.8 Kondisi Jalan Angkut (hauling)	33
4.9 Kondisi Material tanah pucuk	34
4.10 Pola Pemuatan CAT 773	34
4.11 Pola Pemuatan BELL B60E.....	35
4.12 Pola Pemuatan CAT 745	35
5.1 Grafik Perbandingan Produktivitas Aktual Alat Angkut Operator laki-laki dan peremempuan	44
5.2 Grafik Perbandingan Produktivitas Aktual Operator Laki-laki dengan KPI PT.BKP	45

5.3 Grafik Perbandingan Produktivitas Alat Angkut Operator Perempuan dengan KPI PT.BKP	45
5.4 Grafik Perbandingan Setelah Dilakukan Perbaikan	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Data Curah Hujan Pit Partolang.....	8
3.1 Efisiensi Kerja.....	19
4.1 Cycle Time Aktual Alat Angkut	29
4.2 Jadwal Kerja PT. Batutua Kharisma Permai.....	36
4.3 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Laki-laki CAT 773.....	37
4.4 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Perempuan CAT 773	37
4.5 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Laki-laki BELL B60E.....	38
4.6 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Perempuan BELL B60E	38
4.7 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Laki-laki CAT 745.....	38
4.8 Hambatan Kerja Alat Angkut Operator Perempuan CAT 745	39
4.9 Ketersediaan Alat.....	42
5.1 Waktu Edar Alat Angkut CAT 773 Operator Laki-laki dan Perempuan.....	46
5.2 Waktu Edar Alat Angkut BELL B60E Operator Laki-laki dan Perempuan...	47
5.3 Waktu Edar Alat Angkut CAT 745 Operator Laki-laki dan Perempuan.....	47
5.4 Efisiensi Kerja Operator Laki-laki dan Perempuan	48
5.5 Setelah Perbaikan.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Spesifikasi Hauler Truck Caterpillar 773	56
B Spesifikasi Articulated Dump Truck Bell B60E	58
C Spesifikasi Articulated Dump Truck Cat 745	60
D Waktu Edar Alat Angkut Cat 773	62
E Waktu Edar Alat Angkut Bell B60E	65
F Waktu Edar Alat Angkut CAT 745	68
G Jadwal Dan Waktu Kerja.....	71
H Perhitungan Aktual Efisiensi Kerja Alat Angkut	72
I Perhitungan Ketersediaan Alat	88
J Perhitungan Aktual Produktivitas Dumpt Truck	91
K Perhitungan Produktivitas Dumpt Truck Setelah Dilakukan Perbaikan	95
L Sertifikat Pelaksanaan Tugas Akhir.....	99