

**ANALISIS KESERASIAN ALAT (MATCH FACTOR) PADA ALAT
GALI MUAT DAN ANGKUT DI CV SANGGARIA JAYA
KECAMATAN ARSO 1 KABUPATEN KEEROM**

SKRIPSI

*Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Dalam Program Studi S1 Teknik Pertambangan Dan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Dari Universitas Cenderawasih*



Oleh :

ADINDHA M. SELEKY MANIAGASI
NIM. 2016 0611 044002

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA**

2023

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS KESERASIAN ALAT (*MATCH FACTOR*) PADA ALAT
GALI MUAT DAN ANGKUT DI CV SANGGARIA JAYA
KECAMATAN ARSO 1 KABUPATEN KEEROM**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ADINDHA M. SELEKY MANIAGASI

NIM. 2016 0611 044002

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

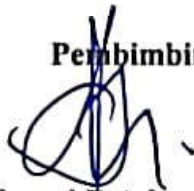
**ANALISIS KESERASIAN ALAT (*MATCH FACTOR*) PADA ALAT
GALI MUAT DAN ANGKUT DI CV SANGGARIA JAYA
KECAMATAN ARSO 1 KABUPATEN KEEROM**

Disusun Oleh

ADINDHA M. SELEKY MANIAGASI
NIM: 2016 0611 044002

Telah dinyatakan lengkap dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian sidang
Skripsi Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 Pada
Program Studi S1 Teknik
Pertambangan Disetujui
oleh:

Pembimbing I



Djuardrensi Patabang, ST., M.Eng
NIP: 19690602 200312 1 001

Pembimbing II



Fandi Arapenta Ginting, ST.MT.
NIP. 199110282023211025

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Pertambangan



Dr. Enos Karapa, ST., M.T
NIP: 19700470 260 121 002

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KESERASIAN ALAT (*MATCH FACTOR*) PADA ALAT GALI MUAT DAN ANGKUT DI CV SANGGARIA JAYA, KECAMATAN ARSO 1 KABUPATEN KEEROM

Disusun Oleh:

ADINDHA M. SELEKY MANIAGASI
NIM. 2016 0611 044002

Telah Diujikan Dalam Sidang Skripsi Pada Tanggal 18 Oktober 2023 Dan
Dinyatakan Lulus Dari Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik

Universitas Cenderawasih

Dewan Penguji

Ketua Sidang :	<u>Djuardrensi Patabang, ST., M.Eng</u> NIP. 19690602 200312 1 001
Sekretaris Sidang:	<u>Fandi Arapenta Ginting, M.T</u> NIP. 199110282023211025
Penguji 1 :	<u>Dr. Enos Karapa, ST., M.T</u> NIP. 19700470 260 121 002
Penguji 2 :	<u>Lia Medy Tandy, S.T., M.T</u> NIP. 198104212008 121 003
Penguji 3 :	<u>Frans Simbol Tambing, S.T., M.T</u> NIP. 196510192003121001

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Jayapura, 18 Oktober 2023

Disahkan Oleh :

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Cenderawasih

Dr. Johni Jonathan Numberi, M.Eng
NIP. 197608262009121002

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Universitas Cenderawasih

Djuardrensi Patabang, ST. M.Eng
NIP. 196906022003121001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Adindha M. Seleky Maniagasi
Nim	20160611044002
Program Studi	: SI – Teknik Pertambangan
Fakultas	: Teknik – Universitas Cenderawasih

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya tulis ilmiah atau pemikiran saya sendiri dan bukan hasil karya intelektual orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa sebagian atau seluruh skripsi ini adalah hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Jayapura, 18 Oktober 2023



Adindha M. Seleky Maniagasi

**ANALISIS KESERASIAN ALAT (*MATCH FACTOR*) PADA ALAT
GALI MUAT DAN ANGKUT DI CV SANGGARIA JAYA
KECAMATAN ARSO 1 KABUPATEN KEEROM**

Adindha M. Selekty Maniagasi

ABSTRAK

CV Sanggaria Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di industri pertambangan batu gamping yang terletak di Kecamatan Arso 1, Kabupaten Keerom. Kabupaten Keerom merupakan salah daerah yang memiliki potensi sumber daya mineral batu gamping yang cukup potensial sehingga terdapat beberapa pelaku usah penambangan yang sedang melakukan kegiatan penambangan didaerah tersebut salah satunya adalah CV Sanggaria Jaya, Namun terdapat faktor utama yang mempengaruhi target produksi pada penambangan batu gamping CV Sanggaria Jaya yaitu adalah kurangnya waktu kerja efektif dan kurangnya keserasian alat gali muat dan alat angkut (*match factor*) yang mengakibatkan produktivitas *excavator* dan *dumptruck* tidak serasi. Sehingga penulis tertarik untuk membahas permasalahan tersebut untuk dilakukan penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian yang langsung dengan ikut terlibat Pada kegiatan produksi. Data yang dibutuhkan adalah *cycle time* alat gali muat dan angkut, *bucket fill factor*, data efisiensi kerja, data *swell factor*, spesifikasi alat. Dari penelitian ini dapat di ketahui kemampuan produksi yang ditentukan dengan perhitungan adalah *Excavator CAT 320 TIER 3* 26,61 bcm/jam dan *IZUSU NMR 71 HD 6.1* 9,04 lcm/jam dengan nilai keserasian (*match factor*) 0,25 yang artinya produksi alat angkut lebih kecil dari pada produksi alat gali muat. Kemudian penelitian membuat perhitungan penambahan alat angkut menjadi 3 unit sehingga keserasian alat (*match factor*) menjadi = 1.00 yang artinya produksi alat gali muat sama dengan produksi alat angkut.

Kata Kunci: Alat Gali Muat, Alat Angkut, Produktivitas, Keserasian Alat

***EQUIPMENT COMPATIBILITY ANALYSIS (MATCH FACTOR) ON
LOADING EQUIPMENT AND HAULING EQUIPMENT AT
CV SANGGARIA JAYA, ARSO I KEEROM DISTRICT***

Adindha M. Seleky Maniagasi

ABSTRACT

CV Sanggaria jaya is a company in that takelore the mining industry especally limestone mining. That located in arso 1 district keerom. District Keerom has been known to be such a potential source of limestone minerals that some quarries have been involved in mining operations around the area, but there's a major factor which has affected the target of production in the batugtiniest CV Sanggaria Jaya as lack of time Effective work and lack of compatibility and loading tools (match factor). The resulting productivity of the excavators and dumptrucks did not mix so the writers are interested in discussing the problem for research. The method of research used was direct research by getting involved in production operations. The data needed is a cycle time digging tool transport, bucket fill factor, work efficiency data, swell factor data, toolspecs. Of this study may be known to produce capability determined by Calculations are the paint CAT 320 TIER 3 26,61 bcm/jam and the izusu NMR 71 HD 6.1 9,04 lcm/jam hits with match factor 0.25 which means production The loading dock was smaller than the production of the excavator. Reseachers then calculate the adding of the tools to match factor = 1.00 the means production of the excavator can match the production of the device.

Keywords: excavators, dumptrucks, productivity, match factor

HALAMAN PERSEMBAHAN

***“Karena Dalam Banyak Hikmat Banyak Kesedihan, dan Siapa Yang
Menambah Pengetahuan, Menambah Kesedihan”
(Pengotbah 1:18)***

Dengan Kerendahan hati kupersembahkan karya tulis ini kepada:

1. Tuhan Yesus, karena hanya atas izin kasih dan karunia serta berkat kemurahan-Nyalah makan skripsi ini dapat dibuat dan terselesaikan.
2. Kedua orang tua saya, Mama tersayang Agustha Maniagasi SE., M. Sos dan Bapak Jhonly Seleky, yang telah memberikan dukungan dan doa serta cinta yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Ucapan terimakasih saya takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan Mama dan Bapak Terkasih.
3. Mamatua Yuli Maniagasi, Mama Indrawati Munir Bunda Ika Wulandari Ngili dan Nenek Fredika Nussy, yang selalu mendukung dan mendoakan saya dalam masa penyusunan skripsi. Terimakasih untuk setiap dukungan dan doanya yang membuat saya menjadi lebih bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Opa dan almrh. Oma tersayang berserta Tante dan Om di Kota Ambon, Terimakasih untuk dukungan doa yang selalu menyemangati saya dalam masa penyusunan skripsi ini.
5. Saudara-saudara terkasih Kakak Anna, Kakak Qiqi, Kakak Merry, Kakak Papua, Kakak Novi, Kakak Evi, Adik Jouan, Adik Ghadys, Om Yahya, dan Keponakan tersayang Annabeth Raiwaki yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan doa’Nya untuk keberhasilan ini.
6. Chelsea yang selalu jadi penyemangat, Terimakasih untuk cinta dan dukungan setiap waktu.
7. Adik-adik tambang 19, Donna Paulina Corry Geddy, Jhony Felix Reba, dan Marlisy Simbiak yang selalu siap menemani dan membantu dalam proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas kenangan dan waktunya.

8. Keempat sahabat terkasih saya, Adik Aprin Galuh Putri Permatasari, S.T, Ivone Yoweni, SE, dan Adik Shella Wasty Manawas, S.AP yang selalu senantiasa memberikan dukungan dan doa, sekaligus menjadi sumber penyemangat untuk saya menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman guru terkasih Ms. Osyn dan Ms. Sisilia, Terima kasih untuk doa dan dukungannya.
10. *I am thankful for everything I've done and up to this point. Seems like the song "my mind and me, we don't get along sometimes and it gets hard to breathe, but I wouldn't change my life". And i am thankful for my self to always fight keep fight and never say never.*

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Fakultas Teknik dan Universitas Cenderawasih, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hal cipta ada pengarang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Usaha memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin tertulis dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih. Perpustakaan yang meminjamkan skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjaman serta tanggal pinjam.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya dengan kasih, rahmat dan pertolongannya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Penelitian dengan judul **“Analisis Keserasian Alat (*Match Factor*) Pada Alat Gali Muat Dan Angkut Di CV Sanggaria Jaya Kecamatan Arso 1 Kabupaten Keerom”**.

Banyak pihak yang telah memberikan masukan dan bimbingan, serta mendukung selama proses penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Oscar Oswald Wambrauw, SE., M.Sc.Agr selaku Rektor Universitas Cenderawasih yang telah memberikan dukungan penuh bagi mahasiswa/I yang akan melaksanakan praktek lapangan di perusahaan.
2. Bapak Dr. Ir. Johni Numberi, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah mendukung dalam pelaksanaan praktek lapangan ini.
3. Bapak Djuardrensi Patabang ST.M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi dan sebagai dosen pembimbing 1.
4. Bapak Dr. Enos Karapa, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan yang memberikan, arahan, motivasi, dan masukan selama melakukan tugas akhir.
5. Bapak Fandi A. Ginting, ST., MT. selaku dosen pembimbing 2.
6. CV Sanggaria Jaya yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian dilingkungan kerja.
7. Semua Pihak yang memberikan masukan, kritik dan saran untuk mendukung penulisan Tugas Akhir yang tidak bisa dituliskan satu persatu.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penulisan Skripsi ini.

Jayapura, 18 Oktober 2023

Adindha M. Seleky Maniagasi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	1
LEMBAR PERSETUJUAN	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	4
ABSTRAK	5
<i>ABSTRACT</i>	6
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	7
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	9
KATA PENGANTAR	10
DAFTAR ISI	11
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR TABEL	15
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan	2
1.2.1. <i>Rumusan Masalah</i>	2
1.2.2. <i>Batasan Masalah</i>	2
1.3. Tujuan Dan Manfaat	2
1.3.1. <i>Tujuan</i>	2
1.3.2 <i>Manfaat</i>	2
1.4. Keadaan Lingkungan	3
1.4.1. <i>Lokasi Kesampaian Daerah</i>	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Pengertian Alat Mekanis.....	5
2.1.1 <i>Tiga Pengelompokan Alat Mekanis</i>	5
2.1.2 <i>Jenis-Jenis Alat Mekanis</i>	6
2.2. Jenis Material Sifat Fisik.....	8
2.3. Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>).....	9

2.4. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>).....	10
2.5. Waktu Kerja Efektif.....	11
2.6. Ketersediaan Alat.....	13
2.7. Produktivitas Alat	14
2.7.1 <i>Produktivitas Alat Gali Muat</i>	14
2.7.2 <i>Produktivitas Alat Angkut</i>	15
2.8. Faktor Keserasian Alat (<i>Match Factor</i>)	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Rencana Penelitian.....	18
3.3 Alat Dan Bahan.....	18
3.4 Tahapan Penelitian.....	19
3.5 Waktu Penelitian.....	21
3.6 Langkah-langkah Penelitian.....	21
3.7 Diagram Alir Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.1.1 <i>Jam Kerja Efektif CV Sanggaria Jaya</i>	23
4.1.2 <i>Spesifikasi Alat Gali Muat dan Angkut</i>	23
4.1.3 <i>Perhitungan Cycle Time Alat Gali Muat dan Angkut</i>	24
4.1.4 <i>Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut</i>	28
4.1.5 <i>Keserasian Alat (Match Factor)</i>	29
4.1.6 <i>Saran Penambahan Alat Angkut</i>	31
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 <i>Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut</i>	32
4.2.2 <i>Keserasian Alat Gali Muat dan Alat Angkut (Match Factor)</i>	32
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

Lampiran 1 Foto Dokumentasi.....	38
Lampiran 2 Spesifikasi Alat Excavator	42
Lampiran 3 Spesifikasi Alat Dump Truck	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Kesampaian Daerah.....	4
Gambar 2. 1 Alat Gali Muat Excavator (<i>CAT 320 TIER 3 2021</i>).....	7
Gambar 2. 2 Alat Angkut Dump Truck (Dokumentasi Lapangan Adindha).....	8
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	22

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	17
Tabel 3. 2. Tahapan Penelitian	18
Tabel 3. 3. Waktu Penelitian	19
Tabel 4. 1. Spesifikasi Alat Gali Muat	21
Tabel 4. 2. Spesifikasi Alat Angkut.....	21
Tabel 4. 3. <i>Cycle Time Excavator CAT CAT 320 TIER 3</i>	22
Tabel 4. 4. <i>Cycle Time Dump Truck ISUZU NMR 71 HD 6.1</i>	25
Tabel 4. 5. Produktivitas <i>Excavator</i>	28
Tabel 4. 6. Produktivitas <i>Dump Truck</i>	28
Tabel 4. 7. Keserasian Alat (<i>Match Factor</i>).....	29