

**ANALISIS PERENCANAAN PERAWATAN MESIN SEBAGAI
TINDAKAN PREVENTIF DAN KOREKTIF PADA UNIT KENDARAAN
DOUBLE CABIN DI PT WAHYU PUTRA MANDIRI PERKASA**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

TSABITA CHAERUNISA TANDRIAJENG
NPM. 19012010353/FEB/EM

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
2023**

SKRIPSI

**ANALISIS PERENCANAAN PERAWATAN MESIN SEBAGAI TINDAKAN
PREVENTIF DAN KOREKTIF PADA UNIT KENDARAAN *DOUBLE CABIN* DI
PT WAHYU PUTRA MANDIRI PERKASA**

dlsusun Oleh :

TSABITACHAERUNISA TANDRIAJENG
19012010353/FEB/EM

**Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 15 September 2023**

Koordinator Program Studi



Dr. Wiwik Handayani, S.E., M.Si
NIP. 196901132021212003

Pembimbing Utama



Dr. Wiwik Handayani, S.E., M.Si
NIP. 196901132021212003

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Dr. Dra. Ec. TRIKARTIKA PERTIWI, M.Si, CRP
NIP. 196304201991032001

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS KARYA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Tsabita Chaerunisa Tandriajeng
NPM : 19012010353
NIK : 6471034701010002
Tempat/Tanggal Lahir : Balikpapan, 07 Januari 2001
Alamat : Jl. Kintamani V Blok E No. 15, Kota Balikpapan
76115
Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Perawatan Mesin Sebagai
Tindakan Preventif dan Korektif pada Unit
Kendaraan *Double Cabin* di PT Wahyu Putra
Mandiri Perkasa.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil dari pemikiran sendiri,
serta bukan dari saduran/terjemahan/plagiarisme.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur
paksaan dari siapapun. Jika di kemudian hari terbukti ada unsur plagiarisme
maka kelulusan akan dibatalkan, saya bersedia dibatalkannya gelar akademik
yang telah saya raih.

Surabaya, 15 September 2023

Yang menyatakan,



Tsabita Chaerunisa Tandriajeng

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat, ridho, dan hidayah yang Ia limpahkan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah (skripsi) ini yang berjudul **“Analisis Perencanaan Perawatan Mesin Sebagai Tindakan Preventif dan Korektif pada Unit Kendaraan *Double Cabin* di PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa”**.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, Ridho, serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dari awal hingga selesai.
2. Kedua Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan berupa spiritual, moril, dan material serta doa yang selalu dipanjatkan tiada hentinya untuk penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT, selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Dra. Ec. Tri Kartika Pertiwi, M.Si, CFP selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Jawa Timur.

5. Ibu Dr. Wiwik Handayani, S.E, M.Si selaku Koorprodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Jawa Timue serta selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan mulai dari awal penyusunan hingga selesainya skripsi ini.
6. Bapak Egan Evanzha Yudha Amriel, S.Mn, M.M selaku dosen wali yang senantiasa memberikan arahan dalam melaksanakan perkuliahan.
7. Mas Hendra Setya Firmansyah yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi.
8. Kedua adik penulis (Azzah dan Atan) yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhirnya.
9. Seluruh keluarga *Head Office* PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
10. Teman-teman penulis (Idham, Setyo, Aida, Eva, Daffa, Nana, Gagas, Dewa, Levy, Dhava, dkk) selaku sahabat dan saudara seperjuangan dari awal perkuliahan hingga akhir yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Rafi Zaidan Mahdi, S.T yang telah membantu dalam penyusunan abstrak.
12. Ahmad Riki Baihaqi Yusuf, S.M yang telah membantu dalam penyusunan artikel dan *support system*.
13. Teman-teman penulis yang lainnya dan pihak-pihak lainnya yang terlibat dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari akan kekurangan yang ada didalamnya. Oleh karena itu, penulis berharap kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan sarannya yang bersifat membangun. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun dan menulis skripsi yang terbaik. Penulis juga berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 20 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat penelitian.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Tinjauan Teori	12
2.2.1 <i>Total Quality Management (TQM)</i>	12
2.2.2 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	13
2.2.3 Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	14
2.2.4 Tujuan Perawatan.....	15
2.2.5 Fungsi Perawatan	16
2.2.6 Jenis-Jenis Perawatan.....	17
2.2.7 Keandalan (<i>Reliability</i>)	20
2.2.8 <i>Mean Time to Failure</i> dan <i>Mean Time to Repair</i>	22
2.2.9 Biaya Perawatan.....	24
2.2.10 Efisiensi Biaya.....	27
2.2.11 <i>Modularity Design</i>	28
3.1 Definisi Operasional.....	36
3.2 Objek Penelitian	37
3.3 Subjek Penelitian.....	38
3.4 Pendekatan Penelitian	38
3.5 Metode Pengumpulan Data	38
3.6 Teknik Analisa Data.....	39
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	45
4.1.1 Informasi Umum Perusahaan	45
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	48

4.1.3	Struktur Organisasi.....	48
4.2	Pengumpulan Data	49
4.2.1	Komponen dan Sub-Komponen.....	49
4.2.2	Data Waktu Kerusakan dan Perbaikan Komponen Mesin Unit <i>Double Cabin</i>	51
4.2.3	Harga Sub-Komponen Unit <i>Double Cabin</i>	56
4.2.4	Data Biaya Standar Perusahaan.....	57
4.3	Teknik Analisis Data.....	57
4.3.1	Biaya Perawatan pada Perusahaan	57
4.3.2	Perhitungan Biaya <i>Downtime</i> dan Biaya Tenaga Kerja	59
4.3.3	Perhitungan Biaya Perawatan dengan Metode <i>Modularity Design</i> ...	61
4.3.3.1	Pengelompokan Komponen Menurut <i>Modularity Design</i>	61
4.3.3.2	Uji Kesesuaian Distribusi Data Kerusakan	63
4.3.3.3	Perhitungan MTTF dan MTTR	64
4.3.3.4	Perhitungan Biaya Penggantian Komponen Karena Perawatan (Cp) dan Biaya Penggantian Komponen Karena Kerusakan (Cf).....	65
4.3.3.5	Menghitung Interval Waktu Perawatan (TM)	69
4.3.3.6	Perhitungan Total Biaya Perawatan dengan Menggunakan Metode <i>Modularity Design</i>	70
4.3.4	Memilih Metode Perawatan dengan Biaya Minimum	71
4.4	Pembahasan.....	73
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Komponen dan Sub-komponen beserta Umur Komponen Unit Kendaraan <i>Double Cabin</i> PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa.....	5
Tabel 2.1 Data Pengelompokan Komponen Mesin Menggunakan <i>Modularity Design</i>	29
Tabel 4.1 Komponen Unit Kendaraan <i>Double Cabin</i>	50
Tabel 4.2 Waktu Kerusakan dan Perbaikan Komponen <i>Engine</i>	52
Tabel 4.3 Waktu Kerusakan dan Perbaikan Komponen <i>Braking System</i>	53
Tabel 4.4.....	54
Waktu Perbaikan dan Kerusakan Komponen <i>Battery and Electrical System</i>	54
Tabel 4.5 Waktu Perbaikan dan Kerusakan Komponen <i>Steering System. Power Train. dan Wheel & Suspension</i>	55
Tabel 4.6 Data Harga Sub-Komponen Unit Kendaraan <i>Double Cabin</i>	56
Tabel 4.7 Biaya Tenaga Kerja dan Harga Sewa Unit	57
Tabel 4.8 Biaya Pembelian Sub-Komponen Periode 2021-2022.....	58
Tabel 4.9 Modul Sub-Komponen Unit Kendaraan <i>Double Cabin</i>	62
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Distribusi Berdasarkan <i>Downtime</i>	63
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Distribusi Berdasarkan Waktu Antar Kerusakan.....	63
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan MTTR dan MTTF	65
Tabel 4.13 Biaya Penggantian Komponen Karena Perawatan (Cp)	66
Tabel 4.14 Biaya Penggantian Komponen Karena Kerusakan (Cf)	68
Tabel 4.15 Interval Waktu Perawatan (TM)	69
Tabel 4.16 Rekapitulasi Perhitungan TC per Modul	70
Tabel 4.17 Perhitungan Total Biaya per 1 Tahun Menggunakan <i>Modularity Design</i>	71

Tabel 4.18 Perbandingan Total Biaya Perawatan Perusahaan dan <i>Modularity Design</i>	71
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Mesin Pemecah Batu Kapur.....	4
Gambar 2.1 Struktur Mesin Pemecah Batu Kapur.....	29
Gambar 4.1 PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa - Kota Balikpapan. Kalimantan Timur.....	46
Gambar 4.2 Pemeriksaan Kondisi Kendaraan di Workshop (Sementara) – Kota Sangatta. Kalimantan Timur	47
Gambar 4.3 Logo PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa	47
Gambar 4.4 Struktur Organisasi PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa.....	49

ANALISIS PERENCANAAN PERAWATAN MESIN SEBAGAI TINDAKAN PREVENTIF DAN KOREKTIF PADA UNIT KENDARAAN *DOUBLE CABIN* DI PT WAHYU PUTRA MANDIRI PERKASA

Abstrak

Perusahaan industri pertambangan yang menggunakan jasa penyewaan kendaraan agar menghindari depresiasi nilai aset, bebas biaya perawatan, dan ketersediaan unit pengganti. PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa (WPMP) merupakan salah satu perusahaan tersebut, PT. WPMP memiliki unit kendaraan *double cabin* yang dipilih oleh perusahaan pertambangan karena fungsinya yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan terkait kendala pada *maintenance system* yang dilakukan sehingga kurang efisien dan efektif dalam pelaksanaannya. *Preventive maintenance* dengan metode *modularity design* dilakukan mengumpulkan data dengan dokumentasi, wawancara, dan observasi. Teknik analisis dimulai dari menentukan total biaya perusahaan (TC Awal) dan dilanjutkan dengan menentukan total biaya usulan (TC Usulan) yang diproses dengan menggunakan *app.minitab 2021*. Hasil penelitian ini menunjukkan biaya perawatan menggunakan *preventive maintenance* dengan metode *modularity design* lebih rendah dan efisien daripada biaya perawatan menggunakan *corrective maintenance* yang dilakukan perusahaan.

Kata Kunci: *Corrective Maintenance; Double Cabin; Modularity Design; Preventive Maintenance*

Abstract

Mining industry companies that use vehicle leasing services to avoid depreciation of asset value, free maintenance costs, and availability of replacement units. PT Wahyu Putra Mandiri Perkasa (WPMP) is one of these companies, PT WPMP has a double cabin vehicle unit chosen by mining companies because of its function that suits the company's needs. This research aims to discover problems related to constraints on the maintenance system carried out so that it is less efficient and effective in its implementation. Preventive maintenance with a modularity design method collects data with documentation, interviews, and observations. The analysis technique determines the company's total cost (Initial TC). It continues determining the total cost of the proposal (Proposed TC) which is processed using app.minitab 2021. The results of this study indicate that maintenance costs using preventive maintenance with the modularity design method are lower and more efficient than maintenance costs using corrective maintenance carried out by the company.

Keywords: *Corrective Maintenance; Double Cabin; Modularity Design; Preventive Maintenance*