

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETIDAKSIAPAN
OPERASIONAL ALAT BERAT DENGAN METODE
FISHBONE DIAGRAM PADA PT PERTAMINA PATRA
DRILLING CONTRACTOR JAKARTA**

TUGAS AKHIR



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**

Disusun oleh:

Nama: Adienda Kenyoruri

NIM: 40011322650083

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
DEPARTEMEN BISNIS DAN KEUANGAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

MOTTO & PERSEMBAHAN

MOTTO

"And He found you lost and guided you." (Q.S. Ad-Duha: 7)

"Indeed, with patience comes a way out, and with hardship comes ease."

— Umar ibn al-Khattab RA

PERSEMBAHAN

Kepada Tuhan, yang tidak pernah sekalipun melepaskan tangan-Nya bahkan ketika penulis sendiri tidak menyadarinya. Terima kasih telah memilihkan jalan ini, meski penulis sering meragukan setiap langkahnya. Kepada orang tua penulis, yang kasih sayangnya tidak pernah bersyarat meski penulis tidak selalu mampu membalasnya dengan kata-kata. Terima kasih sudah percaya, bahkan di hari-hari ketika penulis tidak mampu mempercayai dirinya sendiri. Semoga setiap langkah ke depan selalu menjadi kebanggaan yang layak untuk ibunda & bapak.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Penyebab Ketidaksiapan Operasional
Alat Berat Dengan Metode *Fishbone Diagram* Pada PT
Pertamina Patra *Drilling Contractor* Jakarta

Nama : Adienda Kenyoruri

NIM : 40011322650083

Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik

Telah disetujui oleh dosen pembimbing sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Dosen Pembimbing



Riandhita Eri Werdani, S.M.B., M.S.M.

NIP. H.7.199003312018072001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Penyebab Ketidaksiapan Operasional
Alat Berat Dengan Metode *Fishbone Diagram* Pada PT
Pertamina Patra *Drilling Contractor* Jakarta
Nama : Adienda Kenyoruri
NIM : 40011322650083

Dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV
(Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas
Diponegoro

Dosen Pembimbing:
Riandhita Eri Werdani, S.M.B., M.S.M.
NIP. H.7.199003312018072001


(.....)

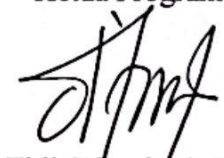
Dosen Penguji 1:
Dr.Dra. Luluk Fauziah, M.Si
NIP. H.7.196705142018082001


(.....)

Dosen Penguji 2:
Kholidin S.Kom., M.Kom.
NIP. 197403122007011001


(.....)

Semarang, 15 Juni 2026
Ketua Program Studi


Dr. Titik Djumiarti, S.Sos., M.Si.
NIP 197009251994032001

SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Adienda Kenyoruri
2. Nomor Induk Mahasiswa: 40011322650083
3. Tempat/Tanggal Lahir : Bekasi, 4 Maret 20224
4. Program Studi : D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik
5. Alamat : Taman Tridaya Indah 1, Blok G10/15, Bekasi.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul Analisis Faktor Penyebab Ketidaksiapan Operasional Alat Berat Dengan Metode *Fishbone Diagram* Pada PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* Jakarta adalah benar-benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil dari karya ilmiah orang lain.

Adapun dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis ini terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri melainkan hasil menjiplak karya orang lain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan karya ilmiah dengan seluruh implikasinya sebagai akibat dari kecurangan yang telah saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Semarang, 4 Juni 2026

Pembuat Pernyataan



Adienda Kenyoruri

40011322650083

ABSTRAK

Industri pengeboran minyak dan gas bumi memiliki ketergantungan tinggi terhadap kesiapan alat berat sebagai penunjang utama kelancaran operasional di lapangan. PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* yang bergerak di bidang jasa pengeboran dan layanan logistik transportasi, menghadapi permasalahan terkait ketidaksiapan operasional alat berat di seluruh wilayah operasionalnya. Berdasarkan data rekonsiliasi aset periode Januari 2026, angka readiness alat berat hanya mencapai 79,3% dari 82 unit yang tersebar di wilayah Prabumulih, Duri, Sanga-Sanga, Indramayu, dan Jawa Timur masih berada di bawah standar minimal 90% yang ditetapkan dalam Kepmen ESDM No. 1827 Tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab ketidaksiapan operasional alat berat serta merumuskan usulan perbaikan menggunakan metode *Fishbone Diagram*. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi non-partisipan, wawancara terstruktur, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidaksiapan operasional alat berat disebabkan oleh enam faktor, yaitu *Man*, *Machine*, *Method*, *Material*, *Measurement*, dan *Mother Nature*. Faktor Material dan Man menjadi faktor paling dominan, yaitu ketiadaan fasilitas *workshop* dan stok suku cadang *fast-moving* di wilayah Jawa Timur dan Sanga-Sanga yang menyebabkan waktu tunggu perbaikan sangat lama, serta kekurangan jumlah mekanik internal dan belum tersedianya program pengembangan kompetensi yang terstruktur bagi tim lapangan. Sebagai *output* penelitian terapan, dihasilkan SOP Pengadaan dan Pengelolaan Suku Cadang Alat Berat (PDC-TL-SOP-003) serta Kerangka Program *Upskilling* Tim Lapangan Alat Berat (PDC-TL-PRG-001) yang diharapkan dapat menjadi acuan praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan kesiapan operasional alat berat menuju target readiness minimal 90%.

Kata kunci: *alat berat, ketidaksiapan operasional, Fishbone Diagram, readiness, logistik transportasi*

ABSTRACT

The oil and gas drilling industry relies heavily on the Operational Readiness of heavy equipment as the primary support for smooth field operations. PT Pertamina Patra Drilling Contractor, which operates in the field of drilling services and transportation logistics, faces challenges related to the operational unreadiness of its heavy equipment across all operational areas. Based on asset reconciliation data for the period of January 2026, the heavy equipment readiness rate only reached 79.3% out of 82 units spread across the areas of Prabumulih, Duri, Sanga-Sanga, Indramayu, and East Java still below the minimum standard of 90% stipulated in the Ministerial Decree of Energy and Mineral Resources No. 1827 of 2018. This study aims to analyze the contributing factors of heavy equipment operational unreadiness and formulate improvement recommendations using the Fishbone Diagram method. The study employed a descriptive qualitative approach with data collection techniques consisting of non-participant observation, structured interviews, and documentation. The results indicate that heavy equipment operational unreadiness is caused by six factors, namely Man, Machine, Method, Material, Measurement, and Mother Nature. The Material and Man factors were identified as the most dominant, characterized by the absence of workshop facilities and fast-moving spare parts stock in the East Java and Sanga-Sanga regions resulting in prolonged repair waiting times, as well as a shortage of internal mechanics and the absence of a structured competency development program for field teams. As applied research outputs, two documents were produced: the Standard Operating Procedure for Heavy Equipment Spare Parts Procurement and Management (PDC-TL-SOP-003) and the Heavy Equipment Field Team Upskilling Program Framework (PDC-TL-PRG-001), both of which are expected to serve as practical references for the company in improving heavy equipment Operational Readiness toward the minimum target of 90%.

Keywords: *heavy equipment, operational unreadiness, Fishbone Diagram, readiness, transportation logistics*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETIDAKSIAPAN OPERASIONAL ALAT BERAT DENGAN METODE *FISHBONE DIAGRAM* PADA PT PERTAMINA PATRA *DRILLING CONTRACTOR* JAKARTA"** tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Terapan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Proses penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak, baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Suharnomo, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi.
3. Dr. Titik Djumiarti S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro.
4. Riandhita Eri Werdani S.M.B., M.S.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu, membimbing serta memberikan dukungan kepada penulis.
5. Dosen penguji yaitu Dr. Dra. Luluk Fauziah, M.Si dan Kholidin S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun guna penyempurnaan Tugas Akhir ini
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pelayanan akademik selama masa perkuliahan.

7. Pimpinan dan seluruh karyawan PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* Jakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan magang sekaligus penelitian.
8. Ibunda tercinta, Bapak, Mba iyah, Mas Hadid, Adek Ican yang selalu memberikan doa tiada henti, dukungan, kasih sayang, motivasi, dan juga semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman teman seangkatan yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Semarang, 4 Juni 2026



Adienda Kenyoruri

DAFTAR ISI

MOTTO PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.4.1 Bagi Perusahaan	11
1.4.2 Bagi Akademisi	11
1.4.3 Bagi Penulis	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Kajian Teori.....	12
2.1.1 Manajemen Operasional.....	12
2.1.1.1 Pengertian Manajemen Operasional	12
2.1.1.2 Peran Manajemen Operasional dalam Industri Migas dan Logistik	13

2.1.1.3 Hubungan Manajemen Operasional dengan Efisiensi dan Kinerja.....	14
2.1.2 Alat Berat	15
2.1.2.1 Pengertian Alat Berat	15
2.1.2.2 Fungsi Alat Berat dalam Kegiatan Transportasi	16
2.1.2.3 Peran Alat Berat dalam Operasional Lapangan	17
2.1.3 Kesiapan Operasional.....	18
2.1.3.1 Pengertian Kesiapan Operasional (<i>Operational Readiness</i>) .	18
2.1.3.2 Indikator Kesiapan Operasional.....	18
2.1.3.3 Pentingnya Kesiapan Operasional Alat.....	19
2.1.4 Ketidaksiapan Operasional.....	20
2.1.4.1 Pengertian Ketidaksiapan Operasional	20
2.1.4.2 Faktor Penyebab Ketidaksiapan Operasional.....	21
2.1.4.3 Dampak Ketidaksiapan Operasional	21
2.1.5 <i>Availability</i>	22
2.1.5.1 Pengertian <i>Availability</i>	22
2.1.5.2 Hubungan <i>Availability</i> dengan <i>Downtime</i>	22
2.1.6 <i>Maintenance</i>	23
2.1.6.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	23
2.1.6.2 <i>Preventive Maintenance</i>	24
2.1.6.3 <i>Corrective Maintenance</i>	24
2.1.6.4 Pengaruh <i>Maintenance</i> terhadap Kesiapan Alat	25
2.1.7 <i>Downtime</i>	25
2.1.7.1 Pengertian <i>Downtime</i>	25
2.1.7.2 Jenis-Jenis <i>Downtime</i>	26
2.1.7.3 Dampak <i>Downtime</i> terhadap Operasional.....	26

2.1.8 <i>Fishbone Diagram</i>	27
2.1.8.1 Pengertian <i>Fishbone Diagram</i>	27
2.1.8.2 Tujuan Penggunaan <i>Fishbone Diagram</i>	28
2.1.8.3 Kategori <i>Fishbone Diagram</i>	29
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	31
2.3 Alur Kerangka Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
3.1 Pendekatan Penelitian	44
3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian	45
3.2.1 Fokus Penelitian	45
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	45
3.3 Fenomena	45
3.4 Sumber Data.....	47
3.4.1 Sumber Data Primer.....	47
3.4.2 Sumber Data Sekunder.....	48
3.5 Penentuan Informan Penelitian	48
3.6 Instrumen Penelitian.....	50
3.7 Teknik Pengumpulan Data	50
3.7.1 Observasi.....	51
3.7.2 Wawancara	51
3.7.3 Dokumentasi	51
3.8 Teknik Analisis Data	52
3.8.1 Pengumpulan Data	52
3.8.2 Reduksi Data	52
3.8.3 Penyajian Data	53
3.8.4 Penarikan Kesimpulan	53

3.9 Triangulasi Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	55
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	55
4.1.2 Profil Perusahaan	56
4.1.3 Visi, Misi, dan Strategi Perusahaan.....	58
4.1.4 Nilai Nilai Perusahaan	59
4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan	61
4.1.6 Tugas dan Wewenang.....	61
4.1.7 Fokus dan Lokasi Perusahaan	69
4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	69
4.2.1.1 Faktor <i>Man</i> (Manusia).....	71
4.2.1.2 Faktor <i>Machine</i> (Mesin/Peralatan).....	73
4.2.1.3 Faktor <i>Method</i> (Metode Kerja)	74
4.2.1.4 Faktor Material (Suku Cadang).....	75
4.2.1.5 Faktor <i>Measurement</i> (Pengukuran dan <i>Monitoring</i>).....	77
4.2.1.6 Faktor <i>Mother Nature</i> (Lingkungan).....	78
4.2.1.7 Ringkasan Temuan <i>Fishbone Diagram</i>	80
4.2.2 Usulan perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis <i>Fishbone Diagram</i> ..	81
4.2.2.1 Usulan perbaikan untuk Faktor <i>Man</i> (Manusia)	82
4.2.2.2 Usulan perbaikan untuk Faktor <i>Machine</i> (Mesin/Peralatan)	83
4.2.2.3 Usulan perbaikan untuk Faktor <i>Method</i> (Metode Kerja)	85
4.2.2.4 Usulan perbaikan untuk Faktor Material (Suku Cadang)	86
4.2.2.5 Usulan perbaikan untuk Faktor <i>Measurement</i> (Pengukuran dan	
<i>Monitoring</i>)	87

4.2.2.6 Usulan perbaikan untuk Faktor <i>Mother Nature</i> (Lingkungan)	88
4.2.2.7 Ringkasan Usulan perbaikan.....	89
4.3 <i>Output</i> Penelitian Terapan.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data <i>Productivity and Availability</i> Pada Fungsi <i>Transport and Logistics</i> Periode Januari 2026	4
Tabel 1.2 Rincian Kerusakan dan Kendala Pada 13 Unit Alat Berat Breakdown PT Pertamina Patra <i>Drilling Contractor</i> Periode Januari 2026.....	7
Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	38
Tabel 2.2 Alur Kerangka Penelitian	43
Tabel 3.1 Matriks Fenomena Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Daftar Informan Penelitian.....	49
Tabel 4.1 Ringkasan Usulan perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Operasional Alat Berat	16
Gambar 2.2 <i>Fishbone Diagram</i>	29
Gambar 4.1 Logo PT Patra <i>Drilling Contractor</i>	56
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT PDC	61
Gambar 4.3 <i>Fishbone Diagram</i> Ketidaksiapan Operasional Alat Berat	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Hasil Wawancara	107
Lampiran 2. Checklist Triangulasi	116
Lampiran 3. Hasil Uji Turnitin.....	117
Lampiran 4. Biodata Peneliti	118
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	119
Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-01	120
Lampiran 7. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-02	120
Lampiran 8. Dokumentasi Wawancara dengan informan A-03	121
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Magang	121