

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSOALAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	v
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT	x
INTISARI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Perawatan Alat Berat.....	11
2.2.1 Pengertian Perawatan.....	11
2.3 Jenis Perawatan.....	12
2.3.1 <i>Preventive Maintenance (PM)</i>	12
2.3.2 <i>Corrective Maintenance (CM)</i>	14
2.4 Manajemen Gudang dan Pengendalian Persediaan.....	14
2.4.1 Manajemen Gudang Suku Cadang.....	14
2.4.2 Pengendalian Persediaan (<i>Reorder Point Min Max Method</i>).....	15
2.4.3 <i>Safety Stock & Service Level</i>	16
2.4.4 <i>Spare Part Criticality Classification</i>	17
2.5 Undercarriage Excavator.....	18
2.5.1 Pengertian dan Fungsi <i>Undercarriage</i>	18
2.5.2 Komponen-komponen <i>Undercarriage</i>	19
2.5.2 Mekanisme Kerja dan Distribusi Beban.....	24
2.5.3 Teori Distribusi Beban <i>Undercarriage (Load Distribution)</i>	25
2.5.4 Hubungan Beban dengan Keausan (<i>Load Wear Correlation</i>).....	26
2.6 Faktor-Faktor Keausan Komponen UC.....	27
2.6.1 Faktor Operasional (<i>Operational Factors</i>).....	28
2.6.2 Faktor Lingkungan (<i>Environmental Conditions</i>).....	30

2.6.3 Faktor Pemeliharaan dan Manajemen <i>Wear (Maintenance Factors)</i>	32
2.7 Pola Keausan (<i>Wear Patterns</i>)	33
2.8 <i>Wear Progression</i> pada Sistem <i>Undercarriage</i>	35
2.9 <i>Recurring Failure</i> dalam Sistem <i>Maintenance</i>	37
2.9.1 <i>Mean Time Between Failure (MTBF)</i> sebagai Indikator Reliabilitas Komponen	38
2.10 <i>Dependency</i> dan <i>Chain Effect</i> pada <i>Undercarriage</i>	39
2.11 <i>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i>	41
2.12.1 Tahapan Analisis FMEA	41
2.12.2 Parameter Penilaian Risiko dalam FMEA	41
2.12.3 <i>Peran Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i> dalam Keputusan Pemeliharaan	45
2.12 Penggantian Komponen Berkelompok Berbasis Kondisi	46
2.13 Peran <i>Lead Time</i> dan Risiko <i>Stockout</i> dalam Keputusan Pemeliharaan	48
2.13.1 Perbandingan MTBF dan <i>Lead Time</i> dalam Risiko <i>Downtime</i> Sistem	49
2.14 Analisis Biaya Pemeliharaan <i>Undercarriage</i>	51
2.14.1 Konsep Dasar Biaya Pemeliharaan (<i>Maintenance Cost Concept</i>)	51
2.14.2 <i>Downtime</i> dalam Sistem Pemeliharaan Peralatan	52
2.14.3 Komponen Biaya Pemeliharaan <i>Undercarriage</i>	53
2.14.4 <i>Physical Availability</i> sebagai Indikator Kinerja Operasional	54
2.14.5 Biaya <i>Downtime</i> dan Dampak Strategi Pemeliharaan	55
2.14.6 Biaya <i>Downtime</i> dan Dampak <i>Lead Time</i> Pengadaan	57
BAB III METODOLOGI	59
3.1 Diagram Alir	59
3.2 Lokasi dan Tempat Penelitian	63
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	63
3.4 Metode Penelitian	64
3.4.1 Persiapan Penelitian	64
3.4.2 Pengumpulan Data	64
3.4.3 Pengolahan Data	65
3.5 Hasil dan Pembahasan	69
3.6 Kesimpulan dan Saran	70
3.7 Hipotesis	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Dataset Kerusakan <i>Undercarriage</i>	71
4.1.1 Sumber dan Karakteristik Data	71
4.1.2 Jumlah <i>Failure Event</i>	72
4.1.3 Penyusunan <i>Timeline Failure Event</i>	74
4.2 <i>Reccuring Failure</i>	75

4.2.1 Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen.....	75
4.2.2 Distribusi <i>Failure Event</i> Berdasarkan Waktu.....	76
4.2.3 Analisis Interval Kerusakan.....	77
4.3 Analisis <i>Dependency</i> Antar Komponen Undercarriage.....	79
4.3.1 Penyusunan <i>Event Transition</i> dan Matriks <i>Cause–Effect</i>	79
4.3.2 Analisis <i>Conditional Probability</i>	81
4.3.3 Analisis <i>Lift</i>	83
4.3.4 <i>Dependency analysis</i> Kualitatif.....	86
4.3.5 Interpretasi <i>Dependency</i> Sistem Undercarriage.....	89
4.4 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	90
4.4.1 Penentuan <i>Saverity</i>	91
4.4.2 Penentuan <i>Occurrence</i>	92
4.4.3 Penentuan <i>Detection</i>	93
4.4.4 Analisis <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	94
4.5 Integrasi Analisis Sistem Undercarriage.....	97
4.5.1 Integrasi <i>Recurring Failure</i> , <i>Dependency</i> , dan FMEA.....	98
4.5.2 Interpretasi Sistem Kegagalan Undercarriage.....	99
4.6 Analisis Reliabilitas Sistem terhadap <i>Lead Time</i>	102
4.6.1 Perhitungan MTBF Komponen.....	102
4.6.2 Perbandingan MTBF dan <i>Lead Time</i> Pengadaan.....	104
4.7 Simulasi Strategi Pemeliharaan Undercarriage.....	105
4.7.1 Perbandingan <i>Downtime</i> Strategi <i>Maintenance</i>	106
4.8 Analisis Physical Availability.....	107
4.9 Analisis Biaya Pemeliharaan.....	110
4.9.1 Interpretasi Dampak Ekonomi Strategi Pemeliharaan.....	112
4.10 Validasi Strategi Berdasarkan Praktik Industri.....	113
4.11 Keputusan Strategi CGRS.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1 Kesimpulan.....	121
5.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....	124
LAMPIRAN.....	131