

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	I
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	II
FINAL REPORT.....	III
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	IV
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	V
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	VI
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	VII
HALAMAN PERSEMPAHAN	VIII
HALAMAN MOTTO	IX
KATA PENGANTAR.....	X
DAFTAR ISI.....	XIII
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR.....	XXII
ABSTRAK	XXIII
ABSTRACT	XXIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	12
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	12
2.1.2 Evolusi Konsep <i>Maintenance</i>	13
2.1.3 Tujuan <i>Maintenance</i>	16

2.1.4	Jenis – jenis <i>maintenance</i>	17
2.1.5	Fungsi Keandalan.....	20
2.1.6	<i>Mean Time To Failure (MTTF)</i>	21
2.1.7	Interval waktu dalam <i>maintenance</i>	21
2.1.8	<i>Reliability Centered Maintenance (RCM II)</i>	26
2.1.9	Pemilihan Sistem dan Pengumpulan Informasi	27
2.1.10	Mendefinisikan Batasan Sistem (<i>System Boundary Definition</i>)	28
2.1.11	Deskripsi Sistem dan <i>Functional Block Diagram</i>	29
2.1.12	Pendeskripsian fungsi sistem dan kegagalan fungsi	29
2.1.13	Penyusunan <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	33
2.1.14	<i>Logic Tree Analysis (LTA)</i>	35
2.1.15	<i>Maintenance Task</i>	44
2.3	Hipotesis dan Kerangka Teoritis	44
2.3.1	Hipotesa.....	44
2.3.2	Kerangka Teoritis.....	45
	BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1	Obyek Penelitian	48
3.2	Teknik Pengumpulan Data	48
3.3	Pengujian Hipotesa.....	48
3.4	Metode Analisis.....	48
3.5	Pembahasan	49
3.6	Kesimpulan dan Saran	49
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	49
	BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Pengumpulan Data	52
4.1.1	Kondisi Umum PT Apparel One Indonesia.....	52
4.1.2	Visi PT. Apparel One Indonesia	52
4.1.3	Misi PT. Apparel One Indonesia	53
4.1.4	Proses Produksi Penyatuan Komponen	53
4.1.5	Data Kerusakan Mesin Sewing.....	54
4.2	Pengolahan Data.....	55

4.2.1	Pemilihan sistem dan pengumpulan informasi	55
4.2.2	Definisi batasan sistem	56
4.2.3	Deskripsi Sistem dan <i>Functional Block Diagram</i>	60
4.2.4	Penentuan Sistem dan Kegagalan Fungsional	64
4.2.5	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	67
4.2.6	<i>Logic Tree Analys</i> (LTA).....	81
4.2.7	Perhitungan <i>Mean Time To Failure</i> (MTTF) Parameter LogNormal	210
4.2.8	Perhitungan <i>reliability</i> komponen.....	213
4.3	Analisa.....	215
4.3.1	Analisa <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	215
4.3.2	Analisa <i>Maintenance Task</i>	218
4.4	Interpretasi	223
4.5	Pembuktian Hipotesa.....	224
4.6	Rekomendasi	224
BAB V PENUTUP	226
5.1	Kesimpulan.....	226
5.2	Saran	227
DAFTAR PUSTAKA	229

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data kerusakan mesin sewing pada bulan Maret 2018 sampai Oktober 2018.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Pendahulu	8
Tabel 2. 2 Nilai Parameter Bentuk (β) Distribusi Weibull Nilai.....	25
Tabel 2. 2 Nilai Parameter Bentuk (β) Distribusi Weibull Nilai.....	26
Tabel 2. 3 Nilai Ranking Severity	34
Tabel 2. 4 Nilai Ranking Occurrence	34
Tabel 2. 4 Nilai Ranking Occurrence	35
Tabel 2. 5 Nilai Ranking Detection	35
Tabel 2. 6 RCM II Decision Worksheet.....	38
Tabel 2. 7 Penentuan Persyaratan Kondisi Proactive Task dan Default action dalam RCM II	42
Tabel 2. 7 Penentuan Persyaratan Kondisi Proactive Task dan Default action dalam RCM II	43
Tabel 4. 1 Data kerusakan mesin sewing pada bulan Maret 2018 sampai Oktober 2018.....	54
Tabel 4. 2 Unit dan proses kerja mesin single needle	64
Tabel 4. 3 Unit dan proses kerja mesin overlock	64
Tabel 4. 4 Unit dan proses kerja mesin overdeck.....	65
Tabel 4. 5 Unit dan proses kerja mesin kansai	66
Tabel 4. 6 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Single Needle	68
Tabel 4. 7 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Overlock	69
Tabel 4. 8 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Overdeck	70
Tabel 4. 9 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Kansai	71
Tabel 4. 10 Penentuan Nilai RPN Mesin single needle	72
Tabel 4. 11 Penentuan Nilai RPN Mesin overlock.....	72
Tabel 4. 12 Penentuan Nilai RPN Mesin overdeck	73
Tabel 4. 13 Penentuan Nilai RPN Mesin kansai	74
Tabel 4. 14 Penjelasan penentuan RPN Mesin single needle.....	75

Tabel 4. 15 Penjelasan penentuan RPN Mesin overlock.....	76
Tabel 4. 16 Penjelasan penentuan RPN Mesin overdeck	78
Tabel 4. 17 Penjelasan penentuan RPN Mesin kansai	79
Tabel 4. 18 Decision Worksheet mesin single needle.....	82
Tabel 4. 19 Decision Worksheet mesin overlock.....	87
Tabel 4. 20 Decision Worksheet mesin overdeck	92
Tabel 4. 21 Decision Worksheet mesin kansai.....	95
Tabel 4. 22 RCM II Decision Worksheet mesin single needle	99
Tabel 4. 23 RCM II Decision Worksheet mesin overlock	101
Tabel 4. 24 RCM II Decision Worksheet mesin overdeck.....	103
Tabel 4. 25 RCM II Decision Worksheet mesin kansai	105
Tabel 4. 26 History data kerusakan komponen mesin single needle.....	108
Tabel 4. 27 History data kerusakan komponen mesin overlock.....	111
Tabel 4. 28 History data kerusakan komponen mesin overdeck	115
Tabel 4. 29 History data kerusakan komponen mesin kansai	118
Tabel 4. 30 Perhitungan distribusi normal komponen Feed Dog pada mesin single needle	124
Tabel 4. 31 Perhitungan distribusi normal komponen Rotary pada mesin single needle	126
Tabel 4. 32 Perhitungan distribusi normal komponen needle pada mesin single needle	127
Tabel 4. 33 Perhitungan distribusi normal komponen needle pada mesin overlock	129
Tabel 4. 34 Perhitungan distribusi normal komponen Upper and Lower Knife pada mesin overlock	130
Tabel 4. 35 Perhitungan distribusi normal komponen Upper and lower Looper pada mesin overlock	132
Tabel 4. 36 Perhitungan distribusi normal komponen Feed Dog pada mesin overlock.....	133
Tabel 4. 37 Perhitungan distribusi normal komponen Feed Dog pada mesin overdeck	135

Tabel 4. 38 Perhitungan distribusi normal komponen Needle pada mesin overdeck	137
Tabel 4. 39 Perhitungan distribusi normal komponen Upper and lower Looper pada mesin overdeck.....	139
Tabel 4. 40 Perhitungan distribusi normal komponen Rear Puller pada mesin kansai	140
Tabel 4. 41 Perhitungan distribusi normal komponen Upper and lower Looper pada mesin kansai	141
Tabel 4. 42 Perhitungan distribusi normal komponen needle pada mesin kansai	143
Tabel 4. 43 Perhitungan distribusi normal komponen feed dog pada mesin kansai	145
Tabel 4. 44 Perhitungan distribusi lognormal komponen feed dog pada mesin single needle.....	147
Tabel 4. 45 Perhitungan distribusi lognormal komponen rotary pada mesin single needle	149
Tabel 4. 46 Perhitungan distribusi lognormal komponen needle pada mesin single needle	150
Tabel 4. 47 Perhitungan distribusi lognormal komponen needle pada mesin overlock.....	152
Tabel 4. 48 Perhitungan distribusi lognormal komponen upper and lower knife pada mesin overlock.....	153
Tabel 4. 49 Perhitungan distribusi lognormal komponen Upper and lower Looper pada mesin overlock.....	154
Tabel 4. 50 Perhitungan distribusi lognormal komponen Feed Dog pada mesin overlock.....	156
Tabel 4. 51 Perhitungan distribusi lognormal komponen Feed Dog pada mesin overdeck	158
Tabel 4. 52 Perhitungan distribusi lognormal komponen needle pada mesin overdeck	160

Tabel 4. 53 Perhitungan distribusi lognormal komponen upper and lower looper pada mesin overdeck	162
Tabel 4. 54 Perhitungan distribusi lognormal komponen upper and lower looper pada mesin overdeck	163
Tabel 4. 55 Perhitungan distribusi lognormal komponen rear puller pada mesin kansai.....	164
Tabel 4. 56 Perhitungan distribusi lognormal komponen Upper and lower Looper pada mesin kansai	166
Tabel 4. 57 Perhitungan distribusi lognormal komponen needle pada mesin kansai	168
Tabel 4. 58 Perhitungan distribusi lognormal komponen feed dog pada mesin kansai.....	170
Tabel 4. 59 Perhitungan distribusi eksponensial komponen feed dog pada mesin single needle	171
Tabel 4. 60 Perhitungan distribusi eksponensial komponen rotary pada mesin single needle	172
Tabel 4. 61 Perhitungan distribusi eksponensial komponen needle pada mesin single needle	173
Tabel 4. 62 Perhitungan distribusi eksponensial komponen needle pada mesin overlock.....	175
Tabel 4. 63 Perhitungan distribusi eksponensial komponen upper and lower knife pada mesin overlock.....	176
Tabel 4. 64 Perhitungan distribusi eksponensial komponen Upper and lower looper pada mesin overlock.....	177
Tabel 4. 65 Perhitungan distribusi eksponensial komponen feed dog pada mesin overlock.....	178
Tabel 4. 66 Perhitungan distribusi eksponensial komponen feed dog pada mesin overdeck	180
Tabel 4. 67 Perhitungan distribusi eksponensial komponen needle pada mesin overdeck	181

Tabel 4. 68 Perhitungan distribusi eksponensial komponen upper and lower looper pada mesin overdeck	183
Tabel 4. 69 Perhitungan distribusi eksponensial komponen rear puller pada mesin kansai.....	184
Tabel 4. 70 Perhitungan distribusi eksponensial komponen upper and lower looper pada mesin kansai	185
Tabel 4. 71 Perhitungan distribusi eksponensial komponen needle pada mesin kansai.....	187
Tabel 4. 72 Perhitungan distribusi eksponensial komponen feed dog pada mesin kansai.....	189
Tabel 4. 73 Perhitungan distribusi weibull komponen feed dog pada mesin single needle	190
Tabel 4. 74 Perhitungan distribusi weibull komponen rotary pada mesin single needle	192
Tabel 4. 75 Perhitungan distribusi weibull komponen needle pada mesin single needle	193
Tabel 4. 76 Perhitungan distribusi weibull komponen needle pada mesin overlock	194
Tabel 4. 77 Perhitungan distribusi weibull komponen upper and lower knife pada mesin overlock	195
Tabel 4. 78 Perhitungan distribusi weibull komponen upper and lower knife pada mesin overlock	196
Tabel 4. 79 Perhitungan distribusi weibull komponen feed dog pada mesin overlock.....	198
Tabel 4. 80 Perhitungan distribusi weibull komponen feed dog pada mesin overdeck	199
Tabel 4. 81 Perhitungan distribusi weibull komponen needle pada mesin overdeck	201
Tabel 4. 82 Perhitungan distribusi weibull komponen upper and lower looper pada mesin overdeck.....	203
Tabel 4. 83 Perhitungan distribusi weibull komponen rear puller pada kansai.	204

Tabel 4. 84 Perhitungan distribusi weibull komponen upper and lower looper pada kansai.....	205
Tabel 4. 85 Perhitungan distribusi weibull komponen needle pada kansai.....	206
Tabel 4. 86 Perhitungan distribusi weibull komponen feed dog pada kansai ...	208
Tabel 4. 87 Rekapitulasi hasil perhitungan nilai Index Of Fit	210
Tabel 4. 88 Rekapitulasi hasil perhitungan Mean Time To Failure (MTTF)....	212
Tabel 4. 89 Rekapitulasi hasil perhitungan reliability.....	213
Tabel 4. 90 Jadwal perawatan komponen dari tiap mesin kritis (Terlampir)....	225

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perkembangan Ekspektasi Maintenance	15
Gambar 2. 2 Contoh FMEA (<i>Failure Mode Effect and Analysis</i>)	33
Gambar 2. 3 Diagram <i>Logic Tree Analysis</i>	38
Gambar 2. 4 Diagram Logic Tree Analysis	39
Gambar 2. 5 Consequence Evaluation.....	41
Gambar 2. 6 Failure Consequence	40
Gambar 2. 7 Proactive Task	41
Gambar 2. 8 Default Question	42
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	51
Gambar 4. 1 Asset Block Diagram Mesin Single Needle.....	53
Gambar 4. 2 <i>Asset Block Diagram</i> Mesin Overlock.....	57
Gambar 4. 3 Asset Block Diagram Mesin Overdeck	58
Gambar 4. 4 Asset Block Diagram Mesin Kansai.....	59
Gambar 4. 5 <i>Functional Block Diagram</i> Mesin single Needle	60
Gambar 4. 6 Functional Block Diagram Mesin single overlock	61
Gambar 4. 7 <i>Functional Block Diagram</i> Mesin overdeck.....	62
Gambar 4. 8 <i>Functional Block Diagram</i> Mesin Kansai	63