

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi adanya waktu *downtime* atau *breakdown* produksi dengan melakukan upaya penjadwalan *maintenance* sekaligus untuk melakukan minimasi biaya *maintenance* dengan menggunakan metode *preventive maintenance policy* dan *repair maintenance policy* yang dilakukan dengan cara menghimpun jenis kerusakan yang terjadi pada mesin *packer* untuk selanjutnya dilakukan pemilihan penyebab kerusakan tertinggi dengan menggunakan analisis diagram pareto. Hasil dari analisis penyebab kerusakan tertinggi dari penyelesaian menggunakan diagram pareto selanjutnya dilakukan perhitungan total biaya dari *total maintenance cost* dari komponen yang menjadi penyebab tingginya kerusakan pada bagian mesin yang telah diklasifikasikan menjadi komponen A, komponen B, komponen C, komponen D serta komponen E untuk selanjutnya dilakukan perbandingan biaya terendah dan optimal serta rentang waktu pelaksanaan yang tepat dari penggunaan metode *preventive maintenance policy* dan *repair maintenance policy* sebagai dasar kegiatan penjadwalan *maintenance* secara rutin. Dalam penelitian ini penjadwalan *maintenance* menggunakan metode *preventive maintenance policy* pada keseluruhan komponen dengan rentang waktu pelaksanaan 2 bulan untuk komponen A, waktu pelaksanaan 5 bulan untuk komponen B, komponen C, komponen D serta komponen E.

(Kata kunci : *preventive, repair*, penjadwalan, kerusakan, biaya, perawatan, komponen)

ABSTRACT

This research was conducted to reduce downtime or production breakdown by scheduling maintenance efforts as well as minimizing maintenance costs using the preventive maintenance policy and repair maintenance policy methods which are carried out by collecting the types of damage that occur in packer machines for further selecting the cause of the damage. highest by using pareto chart analysis. The results of the analysis of the causes of the highest damage from the settlement using the Pareto diagram are then carried out by calculating the total cost of the total maintenance cost of the components that cause high damage to machine parts that have been classified into component A, component B, component C, component D and component C henceforth a comparison of the lowest and optimal costs as well as the exact implementation time span of the use of the preventive maintenance policy method and the repair maintenance policy method are used as the basis for routine maintenance scheduling activities. In this study, the maintenance scheduling uses the preventive maintenance policy method for all components with a span of 2 months for component A, 5 months for component B, component C, component D and component E.

(Keywords: preventive, repair, scheduling, damage, cost, part, maintenance)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Asumsi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Perawatan.....	6
2.2 Tujuan Perawatan.....	6
2.3 Jenis Jenis Perawatan	7
2.4 <i>Repair Maintenance Policy</i>	8
2.5 <i>Preventive Maintenance Policy</i>	10
2.6 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III	17
METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Variabel Penelitian	17

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.4 Jenis dan Tipe Data	19
3.5 Peralatan Penelitian.....	20
3.6 Langkah Penelitian.....	21
3.6.1 Tahapan Identifikasi Permasalahan.....	21
3.6.2 Tahapan Pengambilan Data.....	21
3.6.3 Tahapan Pengolahan Data	21
3.6.4 Tahap Kesimpulan Dan Saran	22
3.7 <i>Flowchart</i> Penelitian	23
BAB IV	24
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	24
4.1.1 Profil Perusahaan	24
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	25
4.1.3 Struktur Organisasi	25
4.2 Spesifikasi Mesin <i>Packing</i>	27
4.3 Distribusi Kerusakan.....	27
4.4 Perhitungan Biaya Perbaikan atau <i>Repair Maintenance</i> (Cr).....	33
4.4.1 Perhitungan Biaya <i>Repair Maintenance</i> (Cr) pada Komponen A (<i>Thermocopel</i>)	34
4.4.2 Perhitungan Biaya <i>Repair Maintenance</i> pada Komponen B	41
4.4.3 Perhitungan Biaya <i>Repair Maintenance</i> pada Komponen C	43
4.4.4 Perhitungan Biaya <i>Repair Maintenance</i> pada Komponen D	47
4.4.5 Perhitungan Biaya <i>Repair Maintenance</i> pada Komponen E	52
4.5 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm)	57
4.5.1 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan Juni	58
4.5.2 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan Juli.....	58
4.5.3 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan Agustus...	59
4.5.4 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan September	60
4.5.5 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan Oktober ..	60
4.5.6 Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm) Bulan November	61

4.5.7 Perhitungan Keseluruhan Biaya Perbaikan <i>Preventive Maintenance</i> (Cm)	62
4.6 Perhitungan Biaya Kerugian Akibat Adanya <i>Downtime</i> (TCd)	62
4.7 Perhitungan Biaya Perawatan Mesin menggunakan <i>Repair Maintenance Policy</i>	64
4.7.1 Perhitungan rata-rata <i>run time</i> mesin (Tb)	65
4.7.2 Perhitungan Rata-Rata <i>Breakdown</i> (B)	68
4.7.3 Perhitungan <i>Expected Cost of Repair</i> menggunakan Pendekatan <i>Repair Maintenance Policy</i> (TCr(r))	73
4.7.4 Perhitungan <i>Total Maintenance Cost</i> (TMC) pada Pendekatan <i>Repair Maintenance Policy</i>	77
4.8 Perhitungan Biaya Perawatan Mesin yang Diperkirakan menggunakan Metode <i>Preventive Maintenance</i>	82
4.8.1 Perhitungan <i>Breakdown</i> Kumulatif dalam 1 Bulan Operasi	84
4.8.2 Perhitungan Rata-rata <i>Breakdown</i> (B)	88
4.8.3 Perhitungan <i>Expected Cost of Repair</i> (TCr)	92
4.8.4 Perhitungan Biaya <i>Preventive Maintenance</i>	97
4.8.5 Perhitungan Biaya <i>Total Maintenance Cost</i> (TMC)	98
4.9 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i>	103
4.9.1 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i> Komponen A	103
4.9.2 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i> Komponen B	105
4.9.3 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i> Komponen C	106
4.9.4 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i> Komponen D	107
4.9.5 Analisa Jadwal <i>Maintenance</i> Komponen E	109
BAB V	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Waktu Downtime Periode 6 Bulan	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3. 1 Ganchart Penelitian	19
Tabel 4. 1 Data Kerusakan Mesin Packer Unit Kerja 5	28
Tabel 4. 2 Hasil Distribusi Kerusakan Diagram Pareto	32
Tabel 4. 3 Kerusakan Heater Komponen Thermocopel Bulan Juni.....	34
Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Perbaikan Thermocopel Bulan Juni.....	35
Tabel 4. 5 Kerusakan Komponen Heater Bulan Juli	36
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Perbaikan Thermocopel Bulan Juli.....	37
Tabel 4. 7 Kerusakan Komponen Heater Bulan Agustus	37
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Perbaikan Thermocopel Bulan Agustus.....	38
Tabel 4. 10 Kerusakan Komponen Heater Thermocopel Bulan September	38
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Perbaikan Thermocopel Bulan September	39
Tabel 4. 12 Kerusakan Komponen Heater Thermocopel Bulan November.....	40
Tabel 4. 13 Perhitungan Biaya Perbaikan Thermocopel Bulan November.....	41
Tabel 4. 14 Kerusakan Komponen Pulse Board Bulan Juni	41
Tabel 4. 15 Perhitungan Biaya Perbaikan Pulse Board Bulan Juni.....	42
Tabel 4. 16 Kerusakan Komponen Pulse Board Bulan Juli	42
Tabel 4. 17 Perhitungan Biaya Perbaikan Pulse Board Bulan Juli	43
Tabel 4. 18 Kerusakan Komponen Heater Kontraktor LC1-K0910B7 Bulan Juni	44
Tabel 4. 19 Perhitungan Biaya Perbaikan kontraktor LC1-K0910B7 Bulan Juni	44
Tabel 4. 20 Kerusakan Komponen Heater Kontraktor LC1-K0910B7 Bulan Juli	45
Tabel 4. 21 Perhitungan Biaya Perbaikan kontraktor LC1-K0910B7 Bulan Juli	46
Tabel 4. 22 Kerusakan Komponen Heater Kontraktor LC1-K0910B7 Bulan November.....	46
Tabel 4. 23 Perhitungan Biaya Perbaikan Kontraktor LC1-K0910B7 Bulan November.....	47
Tabel 4. 24 Kerusakan Komponen Heater Mc Board Bulan Juni	48
Tabel 4. 25 Perhitungan Biaya Perbaikan Mc Board Bulan Juni.....	48

Tabel 4. 26 Kerusakan Komponen Heater Mc Board Juli	49
Tabel 4. 27 Perhitungan Biaya Perbaikan Mc Board Bulan Juli.....	49
Tabel 4. 28 Kerusakan Komponen Heater Mc Board	50
Tabel 4. 29 Perhitungan Biaya Perbaikan Mc Board Bulan Agustus.....	51
Tabel 4. 30 Kerusakan Komponen Heater Mc Board Bulan November.....	51
Tabel 4. 31 Perhitungan Biaya Perbaikan Mc Board Bulan November.....	52
Tabel 4. 32 Kerusakan Komponen Roll Tarik Cnb Board	52
Tabel 4. 33 Perhitungan Biaya Perbaikan Cnb Board.....	53
Tabel 4. 34 Kerusakan Komponen Roll Tarik Cnb Board	54
Tabel 4. 35 Perhitungan Biaya Perbaikan Cnb Board Bulan Juli	54
Tabel 4. 36 Kerusakan Komponen Roll Tarik Cnb Board Bulan Agustus	55
Tabel 4. 37 Perhitungan Biaya Perbaikan Cnb Board Bulan Agustus	56
Tabel 4. 38 Kerusakan Komponen Roll Tarik Cnb Board Bulan Novembe	56
Tabel 4. 39 Perhitungan Biaya Perbaikan Cnb Board Bulan November	57
Tabel 4. 40 Detail Perbaikan Preventive Maintenance Bulan Juni	58
Tabel 4. 41 Detail Perbaikan Preventive Maintenance pada Bulan Juli	59
Tabel 4. 42 Detail Perbaikan Preventive Maintenance Bulan Agustus.....	59
Tabel 4. 43 Detail Perbaikan Preventive Maintenance Bulan September.....	60
Tabel 4. 44 Detail Perbaikan Preventive Maintenance Bulan Oktober.....	60
Tabel 4. 45 Detail Perbaikan Preventive Maintenance Bulan November.....	61
Tabel 4. 46 Perhitungan Biaya Perbaikan Preventive Mintenance Bulan November.....	62
Tabel 4. 47 Perhitungan Kerugian Unit Akibat Downtime	63
Tabel 4. 48 Perhitungan Rata-rata Runtime untuk Thermocopel.....	65
Tabel 4. 49 Perhitungan Rata-Rata Runtime Pulse Board	66
Tabel 4. 50 Perhitungan Rata-rata Runtime Kontraktor LC1-K0910B7.....	66
Tabel 4. 51 Perhitngan Rata-rata Runtime Mc Board.....	67
Tabel 4. 52 Perhitungan Rata-rata Runtime CnB Board	68
Tabel 4. 53 Perhitungan Rata-rata Breakdown Komponen A	69
Tabel 4. 54 Rata-rata Breakdown Komponen B	70
Tabel 4. 55 Perhitungan Rata-rata Breakdown Komponen C	70

Tabel 4. 56 Perhitungan Rata-rata Breakdown Komponen D.....	71
Tabel 4. 57 Perhitungan Rata-rata Breakdown Komponen E	73
Tabel 4. 58 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen A.....	74
Tabel 4. 59 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen B.....	75
Tabel 4. 60 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen C	75
Tabel 4. 61 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen D.....	76
Tabel 4. 62 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen E	77
Tabel 4. 63 Perhitungan Biaya TMC Metode Repair Maintenance Policy Komponen A	78
Tabel 4. 64 Perhitungan Biaya TMC Metode Repair Maintenance Policy Komponen B	79
Tabel 4. 65 Perhitungan Biaya TMC Metode Repair Maintenance Policy Komponen C	80
Tabel 4. 66 Perhitungan Biaya TMC Metode Repair Maintenance Policy Komponen D.....	81
Tabel 4. 67 Perhitungan Biaya TMC Metode Repair Maintenance Policy Komponen E	82
Tabel 4. 68 Perhitungan Jumlah Breakdown Kumulatif Komponen A.....	84
Tabel 4. 69 Perhitungan Jumlah Breakdown Kumulatif Komponen B.....	85
Tabel 4. 70 Perhitungan Jumlah Breakdown Kumulatif Komponen C.....	86
Tabel 4. 71 Perhitungan Jumlah Breakdown Kumulatif Komponen D	87
Tabel 4. 72 Perhitungan Jumlah Breakdown Kumulatif Komponen E.....	88
Tabel 4. 73 Perhitungan Rata-rata Jumlah Breakdown Komponen A	89
Tabel 4. 74 Perhitungan Rata-rata Jumlah Breakdown Komponen B	89
Tabel 4. 75 Perhitungan Rata-rata Jumlah <i>Breakdown</i> Komponen C.....	90
Tabel 4. 79 Perhitungan Rata-rata Jumlah Breakdown Komponen D	91
Tabel 4. 80 Perhitungan Rata-rata Jumlah Breakdown Komponen E.....	92
Tabel 4. 81 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen A.....	93
Tabel 4. 82 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen B.....	94
Tabel 4. 83 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen C	95
Tabel 4. 84 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen D.....	95

Tabel 4. 85 Perhitungan Expected Cost of Repair Komponen E	96
Tabel 4. 86 Perhitungan Biaya Preventive Maintenance	97
Tabel 4. 87 Perhitungan TMC Metode <i>Preventive Maintenance Policy</i> Komponen A.....	99
Tabel 4. 88 Perhitungan TMC Metode <i>Preventive Maintenance Policy</i> Komponen A diatas merupakan tabel perhitungan <i>total maintenance cost</i> pada kerusakan komponen A.	99
Tabel 4. 90 Perhitungan Biaya TMC Metode <i>Preventive Maintenance Policy</i> Komponen B	100
Tabel 4. 91 Perhitungan Biaya TMC Metode Preventive Maintenance Policy Komponen C	101
Tabel 4. 92 Perhitungan Biaya TMC Metode Preventive Maintenance Policy Komponen D	102
Tabel 4. 93 Perhitungan TMC Metode Preventive Maintenance Policy Komponen E	103
Tabel 4. 94 Total Biaya Kerusakan Komponen A	104
Tabel 4. 95 Total Biaya Kerusakan Komponen B	105
Tabel 4. 96 Total Biaya Kerusakan Komponen B diatas merupakan tabel total biaya kerusakan komponen B	106
Tabel 4. 99 Total Biaya Kerusakan Komponen C	107
Tabel 4. 100 Total Biaya Kerusakan Komponen D.....	108
Tabel 4. 101 Total Biaya Kerusakan Komponen E	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	23
Gambar 4. 1 Logo Perusahaan	24
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi Perusahaan	26
Gambar 4. 3 Spesifikasi Mesin Packer	27
Gambar 4. 4 Distribusi Kerusakan Mesin Packer Berdasarkan Frekuensi Kerusakan.....	30
Gambar 4. 5 Distribusi Kerusakan Mesin Packer Berdasarkan Biaya Komponen	31
Gambar 4. 6 Grafik Analisa Probabilitas Kerusakan Komponen A.....	104
Gambar 4. 7 Grafik Analisa Probabilitas Kerusakan Komponen B.....	105
Gambar 4. 8 Grafik Analisa Probabilitas Kerusakan Komponen C.....	106
Gambar 4. 9 Grafik Analisa Probabilitas Kerusakan Komponen D.....	108
Gambar 4. 10 Grafik Analisa Probabilitas Kerusakan Komponen E	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan Data	115
Lampiran 2 Laporan Lembar Troubleshooting di PT. Susanti Megah.....	116