Daftar Isi

Lembar Pengesahan i
Lembar Pernyataan..... ii
Lembar Peruntukan iii
Abstrak iv
Kata Pengantar v
Daftar Isi..... vii
Daftar Gambar.....x
Daftar Tabel xi
Bab 1 Pendahuluan.....1
1.1. Latar Belakang Masalah.....1
1.2. Identifikasi Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.4. Pembatasan Masalah 4
1.5. Asumsi yang Digunakan 5
1.6. Sistematika Penulisan 5
Bab 2 Tinjauan Pustaka.....8
2.1. Perawatan (*Maintenance*).....8
2.1.1. Definisi Perawatan.....8
2.1.2. Tujuan Perawatan 9
2.1.3. Kebijakan Perawatan 10
2.1.4. Jenis-jenis Tindakan Perawatan 12
2.1.5. Elemen-elemen yang Berpengaruh Terhadap Perawatan.....15
2.1.6. Ongkos-ongkos dalam Perawatan 17
2.1.7. Kaidah Perawatan.....18
2.2. Fungsi Distribusi Kerusakan 20
2.2.1. Distribusi Weibull 20

2.3. Model Penggantian Berdasarkan Umur Komponen.....24
2.4. Analisis Perancangan dan Evaluasi Komponen.....25
2.4.1. *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA).....26
Bab 3 Metodologi Penelitian.....35
3.1. *Flowchart* Penelitian.....35
3.2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....36
Bab 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....38
4.1. Pengumpulan Data.....38
4.1.1. Profil Perusahaan.....38
4.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan.....39
4.1.3. *Lay Out* Perusahaan.....40
4.1.4. Aliran Proses Produksi.....40
4.1.5. Data Kegiatan Perawatan.....42
4.1.6. Data Biaya Perawatan.....47
4.2. Pengolahan Data.....48
4.2.1. Frekuensi Kegiatan Perawatan Setiap Mesin.....48
4.2.2. Kerusakan Dominan dari Mesin Kritis.....50
4.2.3. Identifikasi Penyebab Kerusakan.....56
4.2.4. Identifikasi Efek dari Kerusakan.....61
4.2.5. Menetukan Severity dari Efek Keruskan, Frekuensi dari Kerusakan dan Probabilitas Kerusakan.....61
4.2.6. Menghitung Nilai Risk Priority Number (RPN).....63
4.2.7. Worksheet Faliure Mode Effect Criticality Analysis (FMECA).....63
4.2.8. Penentuan Jadwal Perawatan Komponen Kritis Berdasarkan Umur Penggantian.....64
4.2.8.1. Penentuan Parameter Distribusi Waktu Antar Kerusakan.....65

4.2.8.2. Menentukan Fungsi dan Kurva Laju Kerusakan...68

4.2.8.3. Perhitungan Biaya Perawatan 70

4.2.8.4. Penentuan Waktu dan Ongkos Penggantian Pncegahan 73

Bab 5 Analisis 77

5.1. Analisis Frekuensi Kegiatan Perawatan Setiap Mesin 77

5.2. Analisis Kerusakan Dominan dari Mesin Kritis 77

5.3. Analisis Penyebab Kerusakan 78

5.4. Analisis Efek dari Kerusakan 81

5.5. Analisis Nilai *Severity* dari Efek Kerusakan, Frekuensi dari Kerusakan dan Probabilitas dari Kerusakan 82

5.6. Analisis Nilai *Risk Priority Number* (RPN) 84

5.7. Analisis *Worksheet* FMECA 86

5.8. Analisis Parameter Distribusi Weibull 87

5.9. Analisis Fungsi dan Laju Produksi 87

5.10. Analisis Perhitungan Biaya Perawatan 88

5.11. Analisis Penentuan Waktu dan Ongkos Penggantian Pencegahan ...89

Bab 6 Kesimpulan dan Saran 90

6.1. Kesimpulan 90

6.2. Saran 92

Daftar Pustaka 94

Lampiran 95

Dafar Gambar

Gambar 2.1. Kurva Fungsi Keandalan Weibul 21

Gambar 2.2. Kurva Fungsi Laju Kerusakan Weibull.....22

Gambar 2.3. Kurva Laju Kepadatan Kerusakan Weibull 23

Gambar 2.4. Kurva Distribusi Kumulatif Weibull..... 23

Gambar 2.5. Model Penggantian Berdasarkan Umur Komponen.....25

Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian 35

Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT. Serena Harsa Utama 39

Gambar 4.2. Lay Out PT. Serena Harsa Utama 41

Gambar 4.3. Aliran Proses Produksi 42

Gambar 4.4. Frekuensi Kerusakan Bulan Agustus 2015 Hingga Bulan Maret 2016.....50

Gambar 4.5. Jumlah Kerusakan pada Komponen Mesin Cetak.....55

Gambar 4.6. Jumlah Kerusakan pada Komponen Mesin *Mixer* 55

Gambar 4.7. *Fishbone* untuk Jenis Kerusakan Aus pada Komponen Gigi Payung Mesin Cetak 57

Gambar 4.8. *Fishbone* untuk Jenis Kerusakan Patah pada Komponen *Pillow Block* Mesin Cetak 57

Gambar 4.9. *Fishbone* untuk Jenis Kerusakan Longgar pada Komponen *Belt* Mesin *Mixer* 58

Gambar 4.10. *Fishbone* untuk Jenis Kerusakan Patah pada Komponen *Pillow Block* Mesin *Mixer* 58

Gambar 4.11. *Fishbone* untuk Jenis Kerusakan Longgar pada Komponen Bearing Pipa Mesin *Mixer* 59

Gambar 4.12. Kurva Laju Kerusakan Komponen Gigi Payung Mesin Cetak 69

Gambar 4.13. Kurva Laju Kerusakan Komponen Pillow Block Mesin Mixer.....70

Gambar 4.14. Kurva Laju Ongkos Penggantian Optimum Komponen Gigi Payung Meisn Cetak 74

Gambar 4.15. Kurva Laju Ongkos Penggantian Optimum Komponen Pillow Block Mesin Mixer.....76

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Skala Tingkat Keburukan 31

Tabel 2.2. Skala Frekuensi Kerusakan 31

Tabel 2.3. Skala Probabilitas Kerusakan Terdeksi 32

Tabel 2.4. Contoh *Worksheet* FMECA 34

Tabel 4.1. Data Kegiatan Perawatan Bulan Agustus 2015 42

Tabel 4.1. Data Kegiatan Perawatan Bulan Agustus 2015 (lanjutan) 43

Tabel 4.2. Data Kegiatan Perawatan Bulan September 2015 43

Tabel 4.3. Data Kegiatan Perawatan Bulan Oktober 2015 44

Tabel 4.4. Data Kegiatan Perawatan Bulan November 2015 44

Tabel 4.4. Data Kegiatan Perawatan Bulan November 2015 (lanjutan) 45

Tabel 4.5. Data Kegiatan Perawatan Bulan Desember 2015 45

Tabel 4.6. Data Kegiatan Perawatan Bulan Januari 2016 46

Tabel 4.7. Data Kegiatan Perawatan Bulan Februari 2016 46

Tabel 4.7. Data Kegiatan Perawatan Bulan Februari 2016 (lanjutan) 47

Tabel 4.8. Data Kegiatan Perawatan Bulan Maret 2016 47

Tabel 4.9. Biaya Pembelian Komponen 48

Tabel 4.10. Rekapitulasi Kegiatan Perawatan Mesin Perbulan 49

Tabel 4.11. Frekuensi Kegiatan Perawatan Mesin dari Bulan Agustus 2015 Hingga Bulan Maret 2016 49

Tabel 4.12. Pengelompokan Kerusakan dari Mesin Cetak 51

Tabel 4.12. Pengelompokan Kerusakan dari Mesin Cetak (lanjutan) 52

Tabel 4.13. Pengelompokan Kerusakan dari Mesin *Mixer* 53

Tabel 4.13. Pengelompokan Kerusakan dari Mesin *Mixer* (lanjutan) 54

Tabel 4.14. Jumlah Kerusakan pada Komponen Mesin Kritis 54

Tabel 4.15. Jenis Kerusakan pada Komponen Mesin Kritis 56

Tabel 4.16. Sebab dan Akibat dari Kerusakan Komponen Kritis Mesin Cetak dan Mesin *Mixer* 59

Tabel 4.16. Sebab dan Akibat dari Kerusakomponen Kritis Mesin Cetak dan Mesin *Mixer* (lanjutan)..... 60

Tabel 4.17. Efek dari Kerusakan Komponen Krtits Mesin Cetak dan Mesin *Mixer* 61

Tabel 4.18. *Severity* dari Efek Kerusakan..... 62

Tabel 4.19. Frekuensi dari Kerusakan..... 62

Tabel 4.20. Probabilitas Kerusakan 62

Tabel 4.21. *Risk Priority Number* (RPN)..... 63

Tabel 4.22. *Worksheet* FMECA..... 64

Tabel 4.23. Waktu Antar Kerusakan Komponen Kritis Mesin kritis..... 65

Tabel 4.24. Penentuan Parameter Distribusi Weibull Komponen Gigi Payung Mesin Cetak 66

Tabel 4.25. Penentuan Parameter Distribusi Waktu Antar Kerusakan Komponen Pillow Block Mesin Mixer..... 67

Tabel 4.26. Perhitungan Biaya Penggantian Berdasarkan Umur Optimal Komponen Gigi Payung Mesin Cetak 73

Tabel 4.27. Perhitungan Biaya Penggantian Berdasarkan Umur Optimal Komponen Pillow Block Mesin *Mixer* 75

Tabel 4.28. Hasil Perhitungan Model Penggantian Berdasarkan Umur 76