



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENAINCE
PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT. X
DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED
MAINTENANCE (RCM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun oleh :

M Zakiy Fajri Isfi

NIM.1902311088

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENAINCE
PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT. X
DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED
MAINTENANCE (RCM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

M. Zakiy Fajri Isfi

NIM.1902311088

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri, keluarga, dan almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENAINCE
PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT. X
DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED
MAINTENANCE (RCM)**

Oleh:

M. Zakiy Fajri Isfi

NIM. 1902311088

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
NIP. 197312282008121001

Pembimbing 2

Asep Apriana, S.T., M.Kom.
NIP. 196211101989031004

JAKARTA

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 197805222011011003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENAINCE
PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT. X
DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED
MAINTENANCE (RCM)**

Oleh:

M. Zakiy Fajri Isfi

NIM. 1902311088

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr., Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Ketua		15 Agustus 2022
2.	Drs. Tri Widjatmaka, S.E., M.M. NIP. 195812231987031001	Anggota		15 Agustus 2022
3.	Iwan Susanto. Ph.D. NIP. 197905042006041002	Anggota		15 Agustus 2022

Depok, 15 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T

NIP. 197707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Zakiy Fajri Isfi

NIM : 1902311088

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 15 Agustus 2022



M. Zakiy Fajri Isfi

NIM. 1902311088

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT.X DENGAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)*

M Zakiy Fajri Isfi¹⁾, Dianta Mustofa Kamal²⁾, Asep Apriana³⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: m.zakiyfajriisfi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT. X merupakan salah satu perusahaan industri cetak *offset* yang mengolah kertas karton menjadi kemasan jadi siap isi. Ada beberapa mesin yang beroperasi di departemen produksi, salah satunya mesin Speedmaster CDL 102. Kendala yang sering muncul yaitu sering terjadinya *downtime* yang tidak terduga mengakibatkan produksi berhenti secara mendadak. Komponen yang paling banyak menyumbang *downtime* adalah mechanical transmission, kompresor dan chiller. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan usulan tindakan *preventive maintenance* pada komponen yang mengalami kegagalan dengan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*) berdasarkan perhitungan nilai *reliability* yang didapat. Hasilnya didapatkan kegiatan *preventive maintenance* yang dapat dilakukan perusahaan untuk komponen mechanical transmission 71,4 Jam, Kompresor 98,9 Jam, dan chiller 105,3 Jam.

Kata kunci: *Speedmaster CDL 102, RCM, FMEA, Preventive Maintenance*



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* PADA MESIN SPEEDMASTER CDL 102 DI PT.X DENGAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)*

M Zakiy Fajri Isfi¹⁾, Dianta Mustofa Kamal²⁾, Asep Apriana³⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: m.zakiyfajriisfi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT. X is one of the offset printing industry companies that processes cardboard into ready-to-fill packaging. There are several machines operating in the production department, one of which is the Speedmaster CDL 102. Constraints that often arise are the frequent occurrence of unexpected downtime resulting in production stopping suddenly. The components that contribute the most downtime are mechanical transmission, compressor and chiller. The purpose of this study is to propose preventive maintenance actions on components that have failed with the RCM (Reliability Centered Maintenance) method based on the calculation of the reliability value obtained. The result is that preventive maintenance activities that can be carried out by the company for mechanical transmission components are 71.4 hours, compressors are 98.9 hours, and chillers are 105.3 hours.

Keyword: Speedmaster CDL 102, RCM, FMEA, Preventive Maintenance



KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nyalah maka penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Perencanaan Preventive Maintenance Pada Mesin Speedmaster CDL 102 Di PT.X Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ayah, Bunda, dan saudara kandung penulis yang senantiasa mendo'akan, memberi dukungan moril dan materiel, serta semangat yang tiada henti diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr., Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Asep Apriana, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Tri Widjatkaman, S.E.,M.M. dan Bapak Iwan Susanto. Ph. D. selaku dosen penguji sidang tugas akhir.
5. Bapak Dr.Eng., Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si, M.Eng. yang telah membantu dalam proses pengolahan data Tugas Akhir.
6. Bapak Yoza Jamal dan Ibu Yeni Yelda yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Bapak Untung Raharjo, selaku General Manager PT X yang telah mengizinkan melakukan penelitian di PT X.
8. Bapak Imam Santoso, selaku pembimbing industri PT X yang mengawasi dalam melakukan penelitian di PT X.
9. Semua pihak yang telah terlibat banyak untuk membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Demikian sedikit kata pengantar laporan ini, semoga keberkahan selalu dilimpahi kepada pihak yang terkait. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran diharapkan dapat menjadi perbaikan bagi semua yang terlibat.

Depok, 3 Agustus 2022

Penulis



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Manfaat Penulisan	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Mesin Printing	4
2.2 <i>Mechanical Transmission</i>	4
2.2.1 Komponen-komponen <i>Mechanical Transmission</i>	5
2.3 Kompresor	5
2.3.1 Prinsip Kerja Kompresor	6
2.3.2 Komponen-komponen Pada Kompresor	7
2.4 <i>Chiller</i>	9
2.4.1 Fungsi <i>Chiller</i>	10
2.4.2 Prinsip Kerja <i>Chiller</i>	10
2.4.3 Komponen-komponen Pada <i>Chiller</i>	11
2.5 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	12
2.6 <i>Reliability Centered Maintenance</i>	15
2.6.1 <i>Fault tree analysis (FTA)</i>	18
2.6.2 <i>Failure Mode and Effect Analisis (FMEA)</i>	18
2.6.3 <i>Decision Worksheet</i>	22
2.6.4 Diagram Pareto	25

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6.5 Distribusi Kegagalan	26
2.6.5.1 Distribusi Normal	26
2.6.5.2 Distribusi Lognormal.....	27
2.6.5.3 Distribusi Weibull	28
2.6.5.4 Distribusi Eksponensial	29
2.6.6 <i>Mean Time to Failure (MTTF)</i> dan <i>Mean Time To Repair (MTTR)</i>	29
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	31
3.1 Diagram Alir	31
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	32
3.2.1 Penentuan Topik.....	32
3.2.2 Studi Lapangan & Studi Literatur.....	32
3.2.3 Pengumpulan Data.....	32
3.2.4 Pengolahan Data.....	32
3.2.5 Kesimpulan.....	32
3.3 Metode Pnyelesaian Masalah.....	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
4.1 Identifikasi Komponen Kritis.....	34
4.1.1 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	35
4.1.2 FMEA Komponen Kritis.....	36
4.1.3 <i>Decision Worksheet</i> Komponen Kritis.....	38
3.2 Menentukan Interval <i>Preventive Maintenance</i> Keandalan Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	39
3.2.1 Pengolahan Data <i>Time to Failure (TTF)</i>	39
3.2.2 Penentuan Jenis Distribusi Kerusakan	41
3.2.3 Menentukan Keandalan Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	43
3.2.4 Perbandingan Keandalan Komponen <i>Mechanical Transmission</i> Sebelum dan Sesudah PM	45
3.2.5 Usulun <i>Preventive Maintenance</i> Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	47
3.3 Menentukan Interval <i>Preventive Maintenance</i> Keandalan Komponen Kompresor.....	48
3.3.1 Pengolahan Data <i>Time To Failure (TTF)</i>	48
3.3.2 Penentuan Jenis Distribusi Kerusakan	50
3.3.3 Menentukan Keandalan Komponen Kompresor	52
3.3.4 Perbandingan Keandalan Komponen Kompresor Sebelum dan Sesudah PM..	54
3.3.5 Usulan <i>Preventive Maintenance</i> Komponen Kompresor	56
3.4 Menentukan Interval <i>Preventive Maintenance</i> Keandalan Komponen <i>Chiller</i>	56
3.4.1 Pengolahan Data <i>Time To Failure (TTF)</i>	56



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.4.2 Penentuan Jenis Distribusi Kerusakan.....	58
3.4.3 Menentukan Keandalan Komponen <i>Chiller</i>	60
3.4.4 Perbandingan Keandalan Komponen <i>Chiller</i> Sebelum dan Sesudah PM	62
3.4.5 Usulan <i>Preventive Maintenance</i> Komponen <i>Chiller</i>	64
3.5 Usulan Jadwal <i>Preventive Maintenance</i>	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN A	72
LAMPIRAN B	74
LAMPIRAN C	76





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Speedmaster CDL 102	4
Gambar 2.2 Kompresor	6
Gambar 2.3 <i>Chiller</i>	9
Gambar 2.4 Prinsip Kerja <i>Chiller</i>	11
Gambar 2.5 Jenis-Jenis Perawatan.....	13
Gambar 2.6 Langkah Penerapan RCM	17
Gambar 3.1 Diagram Alir	31
Gambar 4.1 Diagram Pareto Komponen Kritis.....	34
Gambar 4.2 <i>Fault Tree Diagram</i> Komponen <i>Chiller</i>	35
Gambar 4.3 <i>Probability Density Function Mechanical Transmission</i>	42
Gambar 4.4 Grafik Kendalan Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	45
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM	47
Gambar 4.6 <i>Probability Density Function</i> Kompresor.....	50
Gambar 4.7 Grafik Keandalan Komponen Kompresor.....	53
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM	55
Gambar 4.9 <i>Probability Density Function Chiller</i>	59
Gambar 4.10 Grafik Keandalan Komponen <i>Chiller</i>	62
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM.....	64

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Severity of Effect for FMEA</i>	19
Tabel 2. 2 Nilai Rating <i>Occurence</i>	21
Tabel 2.3 Nilai Rating <i>Detection</i>	22
Tabel 2.4 <i>Decision Worksheet</i>	23
Tabel 2.5 Evaluasi Konsekuensi	23
Tabel 4.1 Tabel Frekuensi Kerusakan Komponen Kritis.....	35
Tabel 4.2 Tabel FMEA	37
Tabel 4.3 <i>Decision Worksheet</i> Komponen Kritis.....	38
Tabel 4.4 TTF Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	39
Tabel 4.5 <i>Descriptive Statistic Mechanical Transmission</i>	41
Tabel 4.6 <i>Goodnes of Fit Mechanical Transmission</i>	42
Tabel 4.7 Parameter TTF Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	43
Tabel 4. 8 Pengolahan Data Keandalan Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	44
Tabel 4.9 Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	45
Tabel 4.10 Usulan <i>Preventive Maintenance</i> Komponen <i>Mechanical Transmission</i>	47
Tabel 4.11 TTF Komponen Kompresor.....	48
Tabel 4. 12 <i>Descriptive Statistic</i> Komponen Kompresor	49
Tabel 4.13 <i>Goodnes of Fit</i> Komponen Kompresor.....	51
Tabel 4.14 Parameter TTF Komponen Kompresor.....	51
Tabel 4.15 Pengolahan Data Keandalan Komponen Kompresor.....	52
Tabel 4. 16 Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM Komponen Kompresor.....	54
Tabel 4. 17 Usulan <i>Preventive Maintenance</i> Komponen Kompresor.....	56
Tabel 4. 18 TTF Komponen <i>Chiller</i>	57
Tabel 4.19 <i>Descriptive Statistic</i> Komponen <i>Chiller</i>	58
Tabel 4.20 <i>Goodnes of Fit</i> Komponen <i>Chiller</i>	59
Tabel 4.21 Parameter TTF Komponen <i>Chiller</i>	60
Tabel 4.22 Pengolahan Data Keandalan Komponen <i>Chiller</i>	61
Tabel 4.23 Perbandingan Sebelum dan Sesudah PM komponen <i>Chiller</i>	62
Tabel 4.24 Usulan <i>Preventive Maintenance</i> Komponen <i>Chiller</i>	64

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.25 *Preventive Maintenance Schedule*66



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin modern mendorong perusahaan untuk selalu berinovasi menjadi lebih baik dengan melakukan berbagai macam cara seperti mengubah strategi perusahaan melalui peningkatan aspek kualitas, sumber daya manusia, dan keandalan fasilitas. Strategi yang dapat digunakan perusahaan adalah melalui perawatan. Perawatan merupakan kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas dengan mengadakan perbaikan atau penggantian yang diperlukan agar sesuai dengan yang direncanakan. Dengan adanya perawatan maka mesin dapat digunakan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama proses produksi atau sebelum jangka waktu yang telah direncanakan tercapai (Atmaji 2015).

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur kertas. Proses produksi pada PT. X berjalan secara terus-menerus. Mesin Speedmaster CDL 102 merupakan salah satu mesin inti di departemen produksi dalam menjalankan proses produksi. Untuk menjaga performa dan *lifetime* khususnya mesin Speedmaster diperlukan *preventive maintenance* yang baik dan benar. Pada penelitian yang dilakukan kali ini mengidentifikasi penyebab kegagalan operasional mesin Speedmaster CDL 102 serta tindak lanjut perbaikan ataupun perawatan dengan menggunakan metode Reliability Centered Maintenance (RCM).

Reliability Centered Maintenance (RCM) merupakan salah satu manajemen perawatan terencana untuk mencegah terjadinya kegagalan. Konsep Reliability Centered Maintenance (RCM) difokuskan pada aktivitas yang paling memberikan dampak terhadap performa dari sistem berdasarkan ketersediaan dan keselamatan operasional sistem. Reliability Centered Maintenance adalah suatu proses yang digunakan untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk menjamin beberapa aset fisik dan peralatan secara terus menerus berfungsi sesuai dengan apa yang pemakai inginkan dalam kondisi pengoperasiannya (Moubray 1997).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Tujuan Penulisan

1. Membuat perencanaan *preventive maintenance* untuk mesin SM CDL 102.
2. Menentukan jadwal perawatan untuk mesin SM CDL 102 berdasarkan metode *reliability centered maintenance*.

1.3 Manfaat Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Beberapa manfaat yang diharapkan, diantaranya:

1. Bagi penulis, sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bagi Institusi, hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi terkait *maintenance* khususnya *reliability centered maintenance*.
3. Bagi perusahaan, dapat digunakan sebagai referensi *preventive maintenance* dengan metode *reliability centered maintenance* untuk mesin SM CDL.

1.4 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan mengamati beberapa sumber atau literatur yang berkaitan dengan perencanaan *preventive maintenance* terhadap suatu equipment. Metode kualitatif dilakukan dengan cara:

1. Mencari informasi dan data yang sesuai dan berhubungan dengan penelitian di PT X.
2. Mencari jurnal ilmiah atau literatur dan buku yang berhubungan dengan penelitian.

Sedangkan metode kuantitatif dilakukan dengan melakukan perhitungan untuk mencapai tujuan yang memerlukan perhitungan untuk mencapainya. Metode kuantitatif dilakukan dengan cara melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *reliability centered maintenance* (RCM) dalam menjalankan *preventive maintenance*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematis, yaitu berurutan dan beraturan di tiap babnya. Laporan ini terdiri dari lima bab dan setiap babnya memiliki keterkaitan dan berkesinambungan satu sama lain untuk menciptakan laporan yang baik. Berikut adalah sistematika penulisan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan pendahuluan latar belakang berisikan tentang mengapa penelitian untuk laporan tugas akhir ini dibuat. Pada bab ini juga dijabarkan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta metode dan cara penulisan laporan tugas akhir ini dibuat

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan memuat teori-teori relevan yang digunakan sebagai dasar melakukan kajian pada topik permasalahan.

BAB III: METODOLOGI PENULISAN

Bab ini menguraikan langkah yang dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir yang digambarkan melalui diagram alir dan metode pemecahan masalah penelitian

BAB IV: PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang langkah- langkah penjadwalan terhadap mesin yang dibahas berdasarkan metode RCM dan usulan *preventive maintenance*.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penyusun laporan Tugas Akhir

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat menjawab tujuan dari penelitian yang diinginkan:

1. Interval waktu *preventive maintenance* yang diusulkan pada komponen mechanical transmission adalah 71,4 jam (3hari), komponen kompresor 98,9 Jam (4 hari), dan chiller 105,3 Jam (5 hari).
2. Bentuk kebijakan perawatan *preventive maintenance* dapat diterapkan pada ketiga komponen dengan pemeriksaan komponen rutin sesuai dengan jadwal *preventive maintenance* yang telah dibuat pada saat keadaan normal mesin.

5.2. Saran

Sebaiknya perusahaan menjalankan *Standard Operation Procedure* (SOP) perawatan untuk setiap alat dan komponen kepada operator dan mekanik sehingga sistem perawatan yang diusulkan dapat berjalan dengan baik.

Untuk dapat menerapkan *preventive maintenance* RCM dengan baik, maka seluruh staf mekanik dan operator perusahaan harus berusaha mempelajari dan mengerti dengan benar metode perawatan baru yang diusulkan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] O'Connor, P. 1992. Practical Reliability Engineering. Chicester: John Wiley & Sons.
- [2] Jr. Patton, D. Joseph.1995. Preventive Maintenance. The International Society for Measurement and Control. United States.
- [3] Moubray, J. (1997). Reliability Centered Maintenance 2nd Edition. New York : Industrial Press Inc.
- [4] Denur, Dkk. (2018), "Aplikasi Reliability Centered Maintance (RCM) pada Sistem Saluran Gas Mesin Wartsila", Universitas Muhammadiyah Riau
- [5] Moubray, J. (1997). Reliability Centered Maintenance 2nd Edition. New York : Industrial Press Inc.
- [6] Ben-Daya, M. 2009. You May Need RCM to Enhance TPM Implementation. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 6 (2).
- [7] Ebellig, C.E.1997. An introduction to Reliability and Maintainability Engineering.
- [8] Alwi, M. Rusydi. 2016. "Reliability Centered Maintenance dalam Perawatan F.O. Service Pump Sistem Bahan Bakar Kapal Ikan." Jurnal Riset dan Teknologi Kelautan (JRTK).
- [9] Atmaji, Fransiskus Tatas Dwi. 2015. "Optimasi jadwal Perawatan Pencegahan Pada Mesin Tenun Unit Satu Di PT. KSM." Jurnal Rekayasa Sistem Industri 7-11.
- [10] Putra, Muhammad Aditya, and Iveline Anne Marie. 2017. "Rancangan Perawatan Bus Transjakarta Menggunakan Pendekatan Reliability Centered Maintenance Di Perum Damri Sbu Busway Koridor I & Viii." Jurnal Ilmiah Teknik Industri 3(3):208–19. doi: 10.24912/jitiuntar.v3i3.472.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [11] Wignjosoebroto, Sritomo., 2006, “Pengantar Teknik dan Manajemen Industri”, Guna Widya, Surabaya
- [12] Ginting, R. (2007). Sistem Produksi. Yogyakarta :GRAHA ILMU.
- [12] Sularso dan Suga, K. 1997.Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Cetakan ke 7. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- [14] Aputra, I, Dkk. Perencanaan Perawatan Mesin Kompresor pada PT. Es Muda Perkasa dengan Metode Reliability Centered Maintannace (RCM). Universitas Serambi Mekah. 2019.
- [15] Dono, M. W. 2017. “Implementasi Reliability Centered Maintenance (RCM) II Pada Boiler B-1102 Di Pabrik I Pt. Petrokimia Gresik.” Departemen Teknik Fisika Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 186.
- [16] (Eli 2013) Arsyad, M., and Ahmad Zubair Sultanuhhammad. 2018. Manajemen Perawatan. Deepublish.
- [17] Sambodo, Himawan Fahmi. 2017. “Analisis Perencanaan Sistem Perawatan Mesin Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance II (RCM II) Dengan Model Age Replacement Dan Interval Waktu Pemeriksaan.”
- [18] Suryani, F. Penerapan Metode Diagram sebab Akibat (Fishbone Diagram) dan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dalam Menganalisa Resiko Kecelakaan Kerja di PT. Pertamina Talisman Jambi Merang. Universitas Tridinanti Palembang. 2018.
- [19] Soesetyo, I, dan Bendatu Yenny, L. Penjadwalan Predictive Maintenance dan Biaya Perawatan Mesin Pellet di PT Charoen Pokphand Indonesia – Sepanjang. Jurnal Titra, Vol. 2 no. 2. 2014.
- [20] Farra Nabila Murti, Analisa Risiko Kegagalan Kompresor K-3-02 B Di Plant 3C PT. Pertamina (Persero) Ru V Balikpapan Menggunakan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA). 2019



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- [21] Aryudi Susilo, R. Ismet Rohimat, Hennie Husniah, Analisis Kegagalan Operasional Mesin Chiller dengan Metoda FTA dan FMEA. 2019
- [22] Sitepu Jaya, W, dan Hermawan, I. (2018), “Tinjauan Perawatan Mesin Mixing pada UD Roti Mawi”, Politeknik LP3I Medan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN A

RIWAYAT KERUSAKAN

A2205/B-0054 A	FL2220600133	223904	DUS PDBRE032	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	short kabel sensor auto turun meja delivery
A2205/B-0003 A	FL2220503017	222217	Neurobion CT 30'S Folding Box PHL	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2204/B-0069 A	FL2220502808	223258	DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2204/B-0087 A	FL2220502474	222330	DUS PDCGP002	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0223 A	FL2220402226	221394	DUS PDCKS017	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0223 A	FL2220402192	221394	DUS PDCKS017	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	PERBAIKAN OLI NYIPRAT PU/6-7
A2203/B-0223 A	FL2220402192	221394	DUS PDCKS017	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	PERBAIKAN OLI NYIPRAT PU/6-7
A2203/B-0185 A	FL2220401547	223952	BOX BRONCHITIN SYRUP EXP (NEW DESIGN)	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0185 A	FL2220401547	223952	BOX BRONCHITIN SYRUP EXP (NEW DESIGN)	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	stelan anleg OS TIDAK MAIN
K2203/B-0025 K	FL2220401249	222235	KONIDIN OBH-7 SHOW BOX (ARP)	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	ANGIN MEJA FEEDER MATI
A2204/B-0002 A	FL2220401121	223900	Actived Syrup 60 Carton	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	PERBAIKAN GRIFFER DELIEVERY KERTAS ADA YANG SOBEK
				Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0117 A	FL2220400782	223905	DUS PDBRE033	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0117 A	FL2220400782	223905	DUS PDBRE033	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2203/B-0098 A	FL2220400146	223993	DUS PDCKR108	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	GRIFFER DELIEVERY ADA YG TIDAK JEPIT
A2203/B-0121 A	FL2220304738	223903	DUS PDBRE031	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	bearing anlog 80 mentok kurang masuk
A2201/B-0059 A	FL2220303124	223783	Calpol Suspension PH60 carton	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
				Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2201/B-0050 A	FL2220300755	223778	Panadol Susp MY Display Box	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	stell grifer delevry,, kertas pada sobekx
K2202/B-0002 K	FL2220300636	223501	Inner Box CGF Tablet Perubahan Design	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	perbaikan pompa wb out put mampet
A2202/B-0026 A	FL2220300417	223911	DUS PDCKR104	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	idikasi pelumasan rantai delivery tidak normal,di lumasi manual
				Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
				Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	
A2202/B-0025 A	FL2220300330	223910	DUS PDCKR103	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	PERBAIKAN ROLL ANILOX 60 OBLAK
A2202/B-0058 A	FL2220300050	221687	SANGOBION FORTE 100'S FOLDING BOX PHL	Maintenance	Mechanical Transmission	Terkait dengan perbaikan Bearing/Bushing, Coupling/Brake, Belt/Chain, Pump, Key & Pin, dan gir	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PPIC No.	PPIC CODE	Floor Code	Artid	Article Name	Category	Sub Category	Sub Description	Remark
A2205/B-0009	A	FL2220503237	224207	DUS PDCGP010	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	KURANG TEKANAN ANGIN DELIVERY DAN SUHU AIR CHILLER NAIK
A2205/B-0011	A	FL2220502342	223751	DUS MIXADIN TABLET/100 u/ SIH	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	atasi powder mampet
A2205/B-0011	A	FL2220501922	223751	DUS MIXADIN TABLET/100 u/ SIH	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2205/B-0011	A	FL2220501922	223751	DUS MIXADIN TABLET/100 u/ SIH	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
K2205/B-0004	K	FL2220501900	223751	DUS MIXADIN TABLET/100 u/ SIH	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0183	A	FL2220501498	223807	DUS PDPIH171	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0183	A	FL2220501498	223807	DUS PDPIH171	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0183	A	FL2220501498	223807	DUS PDPIH171	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0074	A	FL2220404393	222156	DOOS MILNA BISKUIT BAYI BERAS MERAH 130G IDN ALA (R20)	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	LAMPU UV ERROR, GANTI SELENOID VALVE SHUTER EOP
A2204/B-0074	A	FL2220404356	222156	DOOS MILNA BISKUIT BAYI BERAS MERAH 130G IDN ALA (R20)	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	LAMPU UV ERROR
A2204/B-0074	A	FL2220404356	222156	DOOS MILNA BISKUIT BAYI BERAS MERAH 130G IDN ALA (R20)	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	LAMPU UV ERROR
A2204/B-0156	A	FL2220404237	223910	DUS PDCKR103	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	LAMPU END OF PRESS MATI TIDAK MAU NYALA / KURANG TEKANAN AIR
A2204/B-0133	A	FL2220404169	223993	DUS PDCKR108	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	lampu uv error
A2204/B-0054	A	FL2220403998	223903	DUS PDBRE031	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0054	A	FL2220403977	223903	DUS PDBRE031	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2204/B-0054	A	FL2220403977	223903	DUS PDBRE031	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
X2202/B-0013	X	FL2220300522	223222	Dus Lactogrow 3 Original 750g - Betawi Mas	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
X2202/B-0013	X	FL2220300501	223222	Dus Lactogrow 3 Original 750g - Betawi Mas	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
X2202/B-0013	X	FL2220300501	223222	Dus Lactogrow 3 Original 750g - Betawi Mas	Maintenance	Compressor & Dryer	Terkait problem unit compressor dan dryer utility	
A2205/B-0054	A	FL2220600122	223904	DUS PDBRE032	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0069	A	FL2220502854	223258	DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0069	A	FL2220502854	223258	DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	ATASI CHILER TIDAK DINGIN
A2204/B-0183	A	FL2220501498	223807	DUS PDPIH171	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0068	A	FL2220404730	223258	DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0094	A	FL2220403813	223908	DUS PDCKR107	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0066	A	FL2220402418	222149	DUS PDMBR102	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2204/B-0066	A	FL2220402418	222149	DUS PDMBR102	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2203/B-0223	A	FL2220402226	221394	DUS PDCKS017	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2202/B-0006	A	FL2220401024	223050	DOOS ENTROSTOP / 2X10	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	chiler tidak dingin
A2202/B-0006	A	FL2220401024	223050	DOOS ENTROSTOP / 2X10	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	chiller tidak dingin
X2204/B-0004	X	FL2220400673	223882	DUS MBB BANANA 130 G (R18) ALA EXP MALAYSIA	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	CHILLER TIDAK DINGIN
X2204/B-0004	X	FL2220400507	223882	DUS MBB BANANA 130 G (R18) ALA EXP MALAYSIA	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	pasang roll air unit 2 & 3. nipping roll
A2203/B-0120	A	FL2220400446	223910	DUS PDCKR103	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	gati roll porm air q78 cacat
A2203/B-0121	A	FL2220304738	223903	DUS PDBRE031	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	kurus chiller dan ganti founten
A2203/B-0086	A	FL2220304221	222501	DOOS PROMAG SUSPENS / 60 ML	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	SETTING ROL AIR UNIT 5 CETAK KAN KOTOR KOTOR
A2202/B-0014	A	FL2220303900	223874	Calpol Infant Drops Orange PH Carton	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	
A2203/B-0061	A	FL2220303545	222218	Neurobion CT 10'S Folding Box PHL	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	kurus chiker air tidak stabil
A2202/B-0122	A	FL2220303455	223952	BOX BRONCHITIN SYRUP EXP (NEW DESIGN)	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	AIR TIDAK STABIL CETAK KN KOTOR KOTOR
A2202/B-0130	A	FL2220301082	221751	CTN BEROCCA MIXED BERRIES 15'S PH	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	setting rol air hijau blok banjir banjir
A2202/B-0025	A	FL2220300311	223910	DUS PDCKR103	Downtime	Chiller	Aktivitas kurus dan pengisian chiller (termasuk nipping roll)	CHILER BANJIR



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN B

TECHNICAL INFORMATION SPEEDMASTER CDL 102

Version Mar 2020

Technical information Speedmaster CD 102



The Speedmaster® CD 102 is the universal straight-printing press for commercial, packaging and label printing. Equipped with innovative technology, it provides flexible processing of a large variety of jobs and materials with maximum flexibility. Its efficiency and cost effectiveness cannot fail to impress. Easy to use, with short makeready times and integration in the Prinect® workflow, the Speedmaster CD 102 achieves constantly high print quality at speeds of up to 15,000 sheets an hour.

An attractive price/performance ratio is not the only advantage of the Speedmaster CD 102. Its strengths are obvious in the production of specialized packaging in up to seven colors, for example, and in UV and coating applications.

Another plus: Each Speedmaster CD 102 is backed up by the comprehensive service offering from Heidelberg®. This enables you to get the most from your machine at all times thanks to maintenance, remote functions, perfectly coordinated consumables, and an international service and spare parts network.

Thanks to its modern equipment, its high substrate flexibility and its constant productivity, the established Speedmaster CD 102 offers you enormous added value for your print shop. Benefit from technology proven a thousand times.

Heidelberg Druckmaschinen AG
 Kurfuersten-Anlage 52-60
 69115 Heidelberg
 Germany
 Phone +49 6221 92-00
 Fax +49 6221 92-6999
heidelberg.com

Trademarks
 Heidelberg, the Heidelberg logotype, Prinect and Speedmaster are registered trademarks of Heidelberg Druckmaschinen AG in the U.S. and other countries. All other trademarks are property of their respective owners.

For details on the emissions of the Speedmaster CD 102, please visit us at heidelberg.com/emissiondetails

Subject to technical modifications and other changes.



sappi | Magno

HEIDELBERG

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Technical data Speedmaster CD 102

Printing stock	
Max. sheet size	720 mm × 1,020 mm (28.35 in × 40.16 in)
Min. sheet size	340 mm × 480 mm (13.39 in × 18.90 in)
Max. print format	710 mm × 1,020 mm (27.95 in × 40.16 in)
Thickness	0.03 mm – 1.00 mm (0.0012 in – 0.039 in)
Gripper margin	
Thickness printing stock	
< 0.8 mm (0.00315 in)	10 mm – 12 mm (0.39 in – 0.47 in)
> 0.8 mm (0.00315 in)	11 mm – 12 mm (0.43 in – 0.47 in)
Print output	
Maximum	15,000sph
Plate cylinder	
Cylinder undercut	0.12 mm (0.0047 in)
Distance from lead edge of plate to lead edge of print	43 mm/52 mm (1.69 in/2.05 in)
Plates	
Length × width	790 mm × 1,030 mm (31.10 in × 40.55 in)
Thickness	0.20 mm – 0.30 mm (0.0079 in – 0.012 in)
Blanket cylinder	
Length × width blanket (metal-barred)	840 mm × 1,052 mm (33.07 in × 41.42 in)
Blanket thickness	1.95 mm (0.077 in)
Cylinder undercut	2.30 mm (0.091 in)
Length × width packing sheet	735 mm × 1,030 mm (28.94 in × 40.55 in)

Coating blanket cylinder	
Length × width coating blanket (metal-barred)	800 mm × 1,048 mm (31.50 in × 41.26 in)
Length × width coating plate	780 mm × 1,030 mm (30.71 in × 40.55 in)
Max. coating area	710 mm × 1,020 mm (27.95 in × 40.16 in)
Cylinder undercut	3.20 mm (0.13 in)
Distance from lead edge of coating plate to lead edge of coating	43 mm (1.69 in)
Pile heights (incl. pile table and pile support plate)	
Preset Plus feeder	1,320 mm (51.97 in)
Preset Plus delivery	1,295 mm (50.98 in)
Sample configuration	
Basis: Speedmaster CD 106-6+L with two delivery extension modules	
Number of printing units	6
Number of coating units	1
Length	15,935 mm
Width incl. peripherals	4,782 mm
Height incl. open printing unit guard	2,715 mm

Technical data subject to job, consumables, substrate, and possibly other factors.



You can find more about the details of your Speedmaster here: heidelberg.com/cd102/machine-comparison

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN C

SPEKIFIKASI MESIN SPEEDMASTER CDL 102

HEIDELBERG

Specifications

1 Print-related specifications

1.1 Print-related specifications

Print-related specifications Speedmaster CD 102		
Printing materials	Largest sheet size	720 × 1020 mm (28.35 × 40.16 in)
	Smallest sheet size	340 × 480 mm (13.39 × 18.90 in)
	Largest print format	710 × 1020 mm (27.95 × 40.16 in)
	Largest coating format	710 × 1020 mm (27.95 × 40.16 in)
	Gripper bite	10...12 mm (0.39...0.47 in), continuously adjustable
	Printing material thickness	0.03...1.0 mm (0.0012...0.039 in)
Printing performance	Maximum	with Preset delivery 15000 sheets/h (1) with Preset Plus delivery 15000 sheets/h (1)
	Minimum	3000 sheets/h
	Crawl speed	5 rpm
	Plate cylinder	Printing plate size 790 × 1030 mm (31.10 × 40.55 in) Printing plate thickness 0.2...0.3 mm (0.008...0.012 in) Plate cylinder undercut 0.12 mm (0.005 in) Distance between lead edge of plate and print start 43 mm (1.69 in) 52 mm (2.05 in)
Coating blanket cylinder	Format	Coating plate 780 × 1030 mm (30.71 × 40.55 in) Coating blanket, metal-backed 800 × 1048 mm (31.50 × 41.26 in)
	Thickness	Coating plate varies depending on type (frequently 1.14 mm/ 1.16 mm (0.045 in/0.046 in)) Coating blanket 1.95 mm (0.077 in)
	Coating blanket cylinder undercut	3.2 mm (0.126 in)
	Distance between lead edge of plate and coating start	43 mm (1.69 in)
	Blanket cylinder	Format
Inking unit	Blanket thickness	1.95 mm (0.077 in)
	Blanket cylinder undercut	2.3 mm (0.091 in)
	Total number of rollers	20
	Inking form rollers	4
Inking form rollers diameter		60 mm (2.36 in) 72 mm (2.83 in) 66 mm (2.60 in) 80 mm (3.15 in)

00.999.5922/01

A.1.5

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Specifications

HEIDELBERG

Print-related specifications Speedmaster CD 102				
	Ink zones		32	
Dampening system	Type	Alcolor-Vario continuous dampening system		
	Total number of rollers	5		
	Dampening form roller	1		
	Dampening form roller diameter	78 mm (3.07 in)		
Pile heights, gross ⁽²⁾	Preset Plus feeder	1320 mm (51.97 in)		
	Preset delivery without non-stop device	Pile removal from the front	1205 mm (47.44 in)	
		Pile removal from the side	1160 mm (45.67 in)	
	Preset delivery with non-stop device	Pile removal from the front	1185 mm (46.66 in)	
		Pile removal from the side	1150 mm (45.28 in)	
	Preset Plus delivery	Pile removal from the front	1295 mm (50.98 in)	
Pile removal from the side		1275 mm (50.20 in)		
Pile heights, elevated printing presses	Elevation of the pile by elevating the printing press	+ 500 mm (19.69 in)		
Maximum pile weight	Maximum pile weight	Preset Plus feeder	2000 kg (4410 lbs)	
		Preset delivery	1100 kg (2425 lbs)	
		Preset Plus delivery	2000 kg (4410 lbs)	
	Maximum auxiliary pile weight	Preset Plus feeder	750 kg (1655 lbs)	
		Preset delivery	190 kg (420 lbs)	
		Preset Plus delivery	300 kg (660 lbs)	
Noise emission	Noise emission values according to EN 13023:			
	Sound pressure level at the feeder control console	81 dB(A)		
	Sound pressure level at the delivery	Preset delivery	81 dB(A)	
		Preset Plus delivery	79 dB(A)	
	Additional measured value:			
Sound pressure level at the feeder (front side)	83 dB(A)			
Heat emission	According to power demand			

Tab. 1 Print-related specifications

(1): The maximum printing performance depends on the conditions on site and on the materials used. Deviations may also be due to customer- or market-specific special accessories. If this is the case, the deviations are documented in the press-specific publications.

(2): Including pile support plate and pile table.