



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*
CONTROL MESIN *CNC TURNING TX-1MII TAKISAWA*
DI PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Bilfi Dujana
NIM. 1902311034

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

AGUSTUS, 2023



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*
CONTROL MESIN CNC TURNING
TX-IMII TAKISAWA DI
PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Bilfi Dujana

NIM. 1902311034

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

AGUSTUS, 2023



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

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE CONTROL MESIN CNC
TURNING TX-1MII TAKISAWA DI
PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO**



Oleh:

Bilfi Dujana

NIM. 1902311034

Proram Studi DIII Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

Muhammad Hidayat Tullah, S. T., M. T.

NIP. 197312282008121001

NIP. 198406122012121001

**Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin**

Budi Yuwono, S. T.

NIP. 19805222011011003



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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE CONTROL* MESIN *CNC*
TURNING TX-IMII TAKISAWA DI
PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO

Oleh:

Bilfi Dujana

NIM. 1902311034

Program Studi DIII Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 14 Juli 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

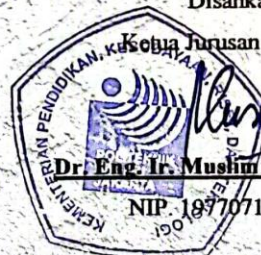
DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi	Tanda Tangan	Tanggal
1	Seto Tjahyono, S.T., M.T. NIP. 195810301988031001	Penguji 1		14/07/2023
2	Ir. Agus Sukandi, M.T. NIP. 196006041998021001	Penguji 2		14/07/2023
3	Dr. Djanta Mustofa K., S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Ketua Penguji		14/07/2023

Depok, 31 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Mushi'in, S. T., M. T., IWE

NIP. 197707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bilfi Dujana

NIM : 1902311034

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 19 Agustus 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

METERAI
TEMPEL
EAJX030709437

Bilfi Dujana

NIM. 1902311034

- 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



- 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

**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE CONTROL* MESIN *CNC*
TURNING TX-1MII TAKISAWA
DI PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO**

Bilfi Dujana¹⁾, Dianta Mustofa²⁾, Hidayat Tullah³⁾

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

Email: bilfi.dujana.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Perawatan *preventive* adalah usaha yang dilakukan untuk mencegah sejak dini terjadinya kerusakan-kerusakan yang tiba-tiba. *Preventive Maintenance Control* merupakan perawatan pencegahan sebelum terjadinya kerusakan besar, dengan membuat jadwal perawatan. Tahapan dalam membuat jadwal perawatan tahunan dan mingguan yaitu menentukan lokasi mesin, mendata jenis mesin, komponen utama, komponen *part*, tindakan perawatan, kebutuhan perawatan, dan durasi perawatan. Dengan adanya program perawatan yang meliputi mingguan, bulanan, dan tahunan, dan diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan mesin yang akan mengganggu proses produksi.

Kata kunci: Jadwal, *Preventive Maintenance Control*, *CNC Turning TX-1MII Takisawa*.



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

PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE CONTROL* MESIN CNC

TURNING TX-1MII TAKISAWA

DI PT. MARABUNTA BERKARYA CEPERINDO

Bilfi Dujana¹⁾, Dianta Mustofa²⁾, Hidayat Tullah³⁾

¹⁾Study Program Diploma III Mechanical Engineering Study Program, Department of Mechanical Engineering, Jakarta State Polytechnic, UI Campus Depok, 16424

Email: bilfi.dujana.tm19@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

Preventive maintenance is an effort made to prevent sudden damage from an early stage. Preventive Maintenance Control is preventive maintenance before the occurrence of major damage, by making a maintenance schedule. The stages in making an annual and weekly maintenance schedule are determining the location of the machine, recording the type of machine, main components, component parts, maintenance actions, maintenance needs, and duration of maintenance. With a maintenance program that includes weekly, monthly, and yearly then equipped, it is expected to reduce the possibility of machine damage that will disrupt the production process.

Keywords: Schedule, Preventive Maintenance Control, CNC Turning TX-1MII Takisawa.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Mesin di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini dan secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T., Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T., Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T., Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang tidak mungkin untuk penulis sebutkan namanya satu persatu.
6. Orang tua dan keluarga yang telah membiayai dan memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Tete Banni dan Mba Vitta yang telah meminjamkan laptopnya.
8. Mbah Fadholi dan Mbah Irian yang telah menyediakan tempat tinggal yang nyaman selama pengumpulan informasi sebagai data pada Tugas Akhir ini.
9. Usman Wijanarto selaku pembimbing penulis saat berada di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo.

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 mengumpukan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10. Vania Kayla Azalia, Sintia, dan Jojo yang selalu menemani penulis dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.

11. Rekan-rekan; Sarah, Fadhil, Iqbal, Neng, Gatot, Adimas, Raihan, Rasyid, dan seluruh mahasiswa kelas 1A angkatan 2019 yang selalu menemani, menghibur, dan menyemangati penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dicatat oleh Allah SWT sebagai amal ibadah.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan akan penulis terima dengan senang hati. Semoga tugas akhir ini dapat menjadi alat yang besar dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

Depok, 19 Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Bilfi Dujana

NIM. 1902311034



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.4 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
1.4.1 Manfaat Bagi Penulis	3
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan	3
1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
1.6.1 Teknik Pengumpulan Data	4
1.6.2 Data-Data yang Dibutuhkan	4
1.7 Sistem Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
1.7.1 Bagian Awal	4
1.7.2 Bagian Utama	5
BAB II	7
2.1 Pengertian Mesin <i>CNC Turning</i>	7
2.2 Fungsi Mesin <i>CNC Turning</i>	8
2.3 Bagian-bagian Utama Mesin <i>CNC Turning</i>	8
2.4 Pengertian Perawatan	12
2.5 Pengertian Manajemen Perawatan	13

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



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

2.6	Pentingnya Manajemen Perawatan.....	13
2.7	Tujuan Perawatan	14
2.8	Jenis-Jenis Perawatan	15
2.9	Catatan Historis Mesin	17
2.10	Jadwal Perawatan	19
2.11	Spesifikasi Kerja.....	20
2.12	Waktu Perawatan.....	22
BAB III	24
3.1	Diagram Alir Pengerjaan	24
3.2	Penjелеasan Langkah Kerja	25
3.3	Metode Pemecah Masalah	26
BAB IV	27
4.1	Pembuatan Perencanaan <i>Preventive Maintenance</i>	27
4.2	Identifikasi Masalah	28
4.3	Historis Mesin	28
4.4	Pembuatan Jadwal Perawatan	29
4.5	Pembuatan Spesifikasi Kerja.....	31
4.5.1	Spesifikasi Pekerjaan untuk Operator/Harian	32
4.5.2	Spesifikasi Pekerjaan Mekanik/1 Minggu	33
4.5.3	Spesifikasi Pekerjaan Mekanik/2 Minggu	34
4.5.5	Spesifikasi Pekerjaan Mekanik/2 Bulan.....	36
4.5.6	Spesifikasi Pekerjaan Mekanik/3 Bulan.....	37
4.5.7	Spesifikasi Pekerjaan Mekanik/6 Bulan.....	37
4.6	Program Perencanaan Perawatan Tahunan	39
BAB V	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42



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

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Histori Mesin <i>CNC Turning TX-1MII Takisawa</i>	40
Tabel 4.2. Jadwal Perawatan Mesin <i>CNC Turning TX-1MII Takisawa</i>	41
Tabel 4.3. Spesifikasi Pekerjaan Operator Harian	43
Tabel 4.4. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 1 Minggu	44
Tabel 4.5. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 2 Minggu	44
Tabel 4.6. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 1 Bulan	45
Tabel 4.7. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 2 Bulan	46
Tabel 4.8. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 3 Bulan	47
Tabel 4.9. Spesifikasi Pekerjaan Mekanik 6 Bulan	48
Tabel 4.10. Program Perawatan Tahunan	41

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mesin <i>CNC Turning TX-1 MII Takisawa</i>	7
Gambar 2.2. Ilustrasi Gerak Eretan.....	9
Gambar 2.3. Step Motor.....	9
Gambar 2.4. <i>Revolver</i>	10
Gambar 2.5. Cekam	10
Gambar 2.6. <i>Sliding Bed</i>	11
Gambar 2.7. Kepala Lepas	11
Gambar 3.1 Diagram Alir	24





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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Perawatan Tahunan..... 44





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan atau *maintenance* adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima (Arsyad, 2018). Secara umum jenis perawatan terbagi atas dua yaitu *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. *Preventive maintenance* adalah perawatan yang dilakukan sebelum kegagalan/kerusakan terjadi pada barang. Sedangkan *corrective maintenance* dilakukan setelah terjadinya kegagalan/kerusakan pada suatu barang. Dampak yang terjadi akibat ketidak teraturan terhadap perawatan mesin/peralatan diantaranya tidak tercapainya target produksi, kehilangan waktu proses produksi, biaya perbaikan yang lebih tinggi, dan biaya lembur akibat kehilangan waktu produksi.

Hal tersebut juga terjadi di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo. Perusahaan telah menerapkan sistem perawatan mesin dengan menjalankan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* untuk mendukung kelancaran proses produksi. Penerapan sistem perawatan dengan *preventive maintenance* yang dilakukan adalah melakukan perawatan secara berkala seperti pelumasan mesin-mesin dan pembersihan bagian luar dan dalam mesin. Penerapan sistem perawatan secara *corrective maintenance* dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin yaitu melakukan perbaikan maupun penggantian komponen mesin yang rusak. Penggantian komponen pada mesin yang bersifat *corrective* ini mengakibatkan mesin berhenti beroperasi pada saat proses produksi sedang berlangsung. Hal ini akan mengakibatkan kerugian pada perusahaan akibat kerusakan yang terjadi tidak pada waktunya dan peluang keuntungan yang hilang. Penggantian komponen mesin secara *corrective* ini juga mengakibatkan kerugian pada biaya perawatan mesin karena keuntungan yang hilang akibat mesin tidak beroperasi dari waktu



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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kerusakan hingga dapat dioperasikan kembali dan biaya operator untuk melakukan penggantian.

Perawatan *corrective* akan memakan biaya perusahaan yang cukup besar karna harus membiayai tenaga kerja dan harga komponen yang rusak apabila harus diganti dengan komponen yang baru. Biaya perawatan ini dapat diminimalkan dengan menghilangkan biaya kehilangan produksi dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk melakukan penggantian komponen. Menghilangkan biaya kehilangan produksi dan meminimalkan waktu penggantian komponen dapat dilakukan dengan perencanaan penggantian komponen mesin yaitu menjadwalkan waktu penggantian komponen.

Oleh karena itu untuk menyelesaikan masalah tersebut perlu diterapkan perencanaan perawatan yang terjadwal secara *preventive maintenance* untuk melakukan penggantian komponen sehingga mesin mampu beroperasi pada jam kerja standar tanpa terjadi kerusakan saat proses produksi berlangsung sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya perawatan yang timbul pada perawatan yang sudah terjadwal akan dapat dioptimalkan (Arsyad, 2018).

Pada tugas akhir ini akan membuat jadwal *preventive maintenance* untuk mencegah kerusakan mesin seminimal mungkin ketika mesin sedang beroperasi.

1.2 Perumusan Masalah

Dari hasil observasi, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses maintenance mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa* pada saat ini di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo?
2. Menentukan bagaimana jadwal *preventive maintenance* pada mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa*?

1.3 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:



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

1. Mengetahui proses *maintenance* mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa* pada saat ini di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo.
2. Membuat perencanaan dan jadwal *preventive maintenance* pada mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa*.

1.4 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

1. Menambah wawasan penulis khususnya pada manajemen perawatan *preventive*.
2. Menambah pengalaman dan dapat berkesempatan untuk mengaplikasikan ilmu teori yang didapat selama masa studi perkuliahan di dunia pekerjaan.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan mahasiswa selama dididik di Politeknik Negeri Jakarta dan dapat dijadikan informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya terhadap instalasi sistem udara bertekanan.

1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan ataupun perbaikan seperlunya bagi PT Marabunta Berkarya Ceperindo.

1.5 Batasan Masalah

Permasalahan pada laporan tugas akhir ini dibatasi pada pembuatan jadwal *preventive maintenance* bagian mekanik pada mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa* menggunakan sistem *Preventive Maintenance Control (PMC)*.

1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Ada beberapa metode yang dilakukan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, antara lain:



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

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mengawasi secara langsung pada permasalahan yang terjadi di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan berupa sesi tanya jawab dengan pembimbing industri dan karyawan lapangan di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo.

c. Studi Literatur

Pencarian studi literatur dilakukan sebagai landasan teori sebagai data pendukung pada penelitian yang telah dilakukan.

1.6.2 Data-Data yang Dibutuhkan

a. Data Primer

Data yang diperoleh dari perusahaan berupa denah PT. Marabunta Berkarya Ceperindo

b. Data Sekunder

Data pendukung yang diperoleh berupa hasil wawancara dengan pembimbing industri dan karyawan PT. Marabunta Berkarya Ceperindo.

1.7 Sistem Penulisan Laporan Tugas Akhir

Format yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1.7.1 Bagian Awal

Pada bagian awal pada penulisan laporan tugas akhir Perencanaan *Preventive Maintenance* Menggunakan Sistem *Preventive Maintenance Control* Pada Mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa* di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo terdiri dari:



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

1. Halaman Judul
2. Halaman Pengesahan
3. Halaman Plagiasi
4. Abstrak
5. Kata Pengantar
6. Daftar Isi
7. Daftar Tabel
8. Daftar Gambar
9. Daftar Lampiran

1.7.2 Bagian Utama

Bagian ini menjadi bagian utama dari pembahasan tugas akhir yang terstruktur dan sistematis yang telah disesuaikan dengan topik pembahasan dan mengikuti arahan dari pembimbing. Secara garis besar, penulisan akhir berdasarkan sistematis sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, pembatasan masalah, lokasi objek tugas akhir, garis besar metode penyelesaian masalah, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. STUDI PUSTAKA

Memaparkan landasan teori atau rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan penelitian, meliputi topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III. METODOLOGI

Menguraikan metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel, dan pengumpulan data.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil pembahasan pembuatan jadwal *maintenance* dengan metode *Preventive Maintenance Control* dan penyelesaian masalah *backlash* pada mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa*.

BAB V. KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan serta saran dari penulis kepada perusahaan.



© 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 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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis perencanaan *preventive maintenance* pada *CNC Turning TX-1MII Takisawa*, maka penulis menyimpulkan bahwa:

1. Pada permasalahan yang diangkat mengenai *backlash* dapat diatasi dengan mengubah *center* di arah *radial* sebesar 0,36 [mm] dan di arah *axial* sebesar 0,67 [mm].
2. Kerusakan pada komponen mesin dapat berakibat fatal bila dibiarkan. Jika *corrective maintenance* dilakukan maka kegiatan produksi akan terhambat. Ketidakpresisian pada produk dapat menyebabkan kualitas produk berkurang. *Preventive maintenance* dapat meminimalisir resiko kerusakan pada komponen.

5.2 Saran

Agar penulisan laporan tugas akhir ini dapat berjalan maksimal di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Menetapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) dalam melakukan kegiatan produksi atau kegiatan perawatan.
2. Sebaiknya penempatan mesin *CNC Turning TX-1MII Takisawa* tidak di depan bengkel karna sangat rentan dengan percikan air hujan yang dapat mengakibatkan korsleting pada bagian elektrikal.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Muhammad Arsyad, *Manajemen Perawatan*. Sleman, 2018.
- Sukarna, *Dasar-Dasar Manajemen*, Bandung: PT. Mandar Maju, 1992
- Yohanes Patrick, *Manajemen Pemeliharaan Praktis*, 2013.
- Manual Book CNC Turning TX-IMII Takisawa, Instruction Manual*.
- Kurniawan, Fajar, *Manajemen Perawatan Industri Teknik dan Aplikasi*, Yogyakarta, 2013.
- Ardian, A., *Perawatan dan Perbaikan Mesin*. Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Yogyakarta Teknik Mesin, 2010.



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. Program Perawatan Tahunan

PROGRAM PREVENTIVE MAINTENANCE TAHUNAN																									
CNC TURNING TX- 1MII	BULAN	BULAN 1				BULAN 2				BULAN 3				BULAN 4				BULAN 5				BULAN 6			
	MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	TANGGAL																								
BAGIAN PERAWATAN	KEGIATAN PERAWATAN																								
HEADSTOCK	Bersihkan chuck dari bram	H																							
	Bersihkan bram pada saluran pembuangan silinder chuck	H																							
	Periksa grease pada chuck	H																							
	Periksa kebersihan motor		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Periksa level oli pada gearbox		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Periksa suara, getaran, dan suhu sekitar (motor)		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	
	Bersihkan chuck		2B								2B										2B				
	Ganti oli pada gearbox		2B								2B										2B				
	Periksa suara pada putaran spindle		2B								2B										2B				
	Periksa kondisi v-belt dan pulley		3B												3B										
	Periksa suara dan getaran pada gearbox		3B												3B										
Periksa tension pada belt		6B																							
SLIDING BED	Periksa kondisi kebersihan dan kebocoran oli		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M		
	Periksa kondisi supply coolant.		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M		
COOLANT SYSTEM	Periksa kebersihan motor		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Periksa suara, getaran, suhu sekitar (motor)		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M		
	Periksa saluran distribusi coolant		B			B				B				B					B			B			
	Bersihkan tanki coolant		6B																						
AXIS UNIT	Periksa getaran dan suara pergerakan axis		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Periksa kebersihan motor		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M		
TAILSTOCK	Periksa kondisi locking-nya		B			B				B				B				B			B				
	Periksa kondisi pelumasan		B			B				B				B				B			B				
UMUM	Periksa kebocoran oli	H																							
	Periksa vibrasi komponen mesin yang berputar	H																							
	Periksa tombol pengoperasian dan lampu indikator	H																							
	Bersihkan bram pada mesin	H																							
	Periksa apakah ada kebocoran atau suara aneh		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Lumasi bagian mesin yang bergerak		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Bersihkan bagian luar dan dalam mesin		B			B				B				B				B			B				
	Pastikan tidak ada kebocoran pada distribusi oli dan udara		B			B				B				B				B			B				
	Periksa lampu penerangan		2B							2B								2B							
	Periksa kondisi pelumasan total		3B												3B										
Bersihkan tanki hidrolik dan ganti oli hidrolik		6B																							

Lampiran 1. Program Perawatan Tahunan

PROGRAM PREVENTIVE MAINTENANCE TAHUNAN																									
CNC TURNING TX- 1MII	BULAN	BULAN 7				BULAN 8				BULAN 9				BULAN 10				BULAN 11				BULAN 12			
	MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	TANGGAL																								
BAGIAN PERAWATAN	KEGIATAN PERAWATAN																								
HEADSTOCK	Bersihkan chuck dari bram	H																							
	Bersihkan bram pada saluran pembuangan silinder chuck	H																							
	Periksa grease pada chuck	H																							
	Periksa kebersihan motor		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Periksa level oli pada gearbox		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Periksa suara, getaran, dan suhu sekitar (motor)		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M		
	Bersihkan chuck		2B							2B										2B					
	Ganti oli pada gearbox		2B							2B										2B					
	Periksa suara pada putaran spindle		2B							2B										2B					
	Periksa kondisi v-belt dan pulley		3B												3B										
Periksa suara dan getaran pada gearbox		3B												3B											
Periksa tension pada belt		6B																							
SLIDING BED	Periksa kondisi kebersihan dan kebocoran oli		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M			
	Periksa kondisi supply coolant.		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M			
COOLANT SYSTEM	Periksa kebersihan motor		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	Periksa suara, getaran, suhu sekitar (motor)		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M			
	Periksa saluran distribusi coolant		B			B				B				B					B			B			
	Bersihkan tanki coolant		6B																						
AXIS UNIT	Periksa getaran dan suara pergerakan axis		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	Periksa kebersihan motor		2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M			
TAILSTOCK	Periksa kondisi locking-nya		B			B				B				B					B			B			
	Periksa kondisi pelumasan		B			B				B				B					B			B			
UMUM	Periksa kebocoran oli	H																							
	Periksa vibrasi komponen mesin yang berputar	H																							
	Periksa tombol pengoperasian dan lampu indikator	H																							
	Bersihkan bram pada mesin	H																							
	Periksa apakah ada kebocoran atau suara aneh		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	Lumasi bagian mesin yang bergerak		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	Bersihkan bagian luar dan dalam mesin		B			B				B				B					B			B			
	Pastikan tidak ada kebocoran pada distribusi oli dan udara		B			B				B				B					B			B			
	Periksa lampu penerangan		2B							2B									2B						
Periksa kondisi pelumasan total		3B												3B											
Bersihkan tanki hidrolik dan ganti oli hidrolik		6B																							