



© 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* MESIN
SANDBLASTING DIBENGKEL PERAWATAN
TABUNG LPG 3 KG**

Oleh :

Muhammad Radityo Kadarusman

NIM. 2202311090

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2025



© 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 MESIN
SANDBLAST DI BENGKEL PERAWATAN
TABUNG LPG 3 KG**

Oleh :

Muhammad Radityo Kadarusman

NIM. 2202311090

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2025



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa 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 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN SANDBLAST DI BENGKEL PERAWATAN TABUNG LPG 3 KG

Oleh:

Muhammad Radityo Kadarusman

NIM. 2202311090

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah Disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Budi Yuwono, S.T
NIP. 196306191990031002

Pembimbing 2

Ratna Khoirunnisa, S.S., M.Hum.
NIP. 199002252022032002

Ketua Program Studi
Ahli Madya Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T
NIP. 196306191990031002



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

TUGAS AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN SANDBLASTING DI BENGKEL PERAWATAN TABUNG LPG 3 KG

Oleh:

Muhammad Radityo Kadarusman

NIM. 2202311090

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 10 Juli 2025 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.	<u>Ir. Rosidi, S.T., M.T.</u> NIP. 196509131990031001	Ketua		16/07/2025
2.	<u>Drs. Nugroho Eko</u> <u>Setijogiarto, Dipl. Ing. M.T.</u> NIP. 196512131992031001	Anggota		16/07/2025
3.	<u>Budi Yuwono, S.T</u> NIP. 196306191990031002	Anggota		21/07/25

Depok, 10 Juli 2025

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
197707142008121005



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Radityo Kadarusman

NIM : 2202311090

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 kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 10 Juli 2025



Muhammad Radityo Kadarusman

NIM. 2202311090



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* MESIN SANDBLAST DI BENGKEL PERAWATAN TABUNG LPG 3 KG

Muhammad Radityo Kadarusman ¹⁾, Budi Yuwono ²⁾, Ratna Khoirunnisa ³⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri

Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Jl. Graha PBAS, Jl. Prof. DR. Soepomo SH No.55 13, RT.13/RW.2, Tebet Bar., Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12810

Email: muhammad.radityo.kadarusman.tn22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Perawatan mesin merupakan salah satu aspek penting dalam industri guna menjaga keberlangsungan proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *preventive maintenance* pada mesin *sandblasting* yang digunakan di bengkel perawatan tabung LPG 3 Kg milik PT. Pertamina *Maintenance* and Construction. Mesin *sandblasting* berperan penting dalam proses pembersihan tabung LPG sebelum dilakukan pengecatan ulang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Root Cause Analysis* (RCA) untuk melihat data historis kerusakan pada mesin *sandblasting*. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun jadwal perawatan terstruktur berdasarkan interval waktu dan tingkat kerusakan komponen. Hal ini penting dilakukan agar penulis dapat menyusun jadwal perawatan preventif secara berkala, serta membuat spesifikasi pekerjaan untuk masing-masing komponen mesin pada harian, mingguan, dan bulanan. Implementasi dari perawatan ini diharapkan dapat meminimalisir *downtime* mesin, memperpanjang umur pakai komponen, serta mengurangi biaya perbaikan tak terduga.

Kata kunci: *Preventive maintenance*, Mesin *sandblasting*, Jadwal perawatan, *Root Cause Analysis*, Efisiensi operasional



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* MESIN SANDBLAST DI BENGKEL PERAWATAN TABUNG LPG 3 KG

Muhammad Radityo Kadarusman ¹⁾, Budi Yuwono ²⁾, Ratna Khoirunnisa ³⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri

Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Jl. Graha PBAS, Jl. Prof. DR. Soepomo SH No.55 13, RT.13/RW.2, Tebet Bar., Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12810

Email: muhammad.radityo.kadarusman.tm22@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Machine maintenance is one of the key aspects in the industry to ensure the continuity of the production process. This study aims to design a preventive maintenance system for the *sandblasting* machine used in the 3 Kg LPG cylinder maintenance workshop owned by PT. Pertamina Maintenance and Construction. The *sandblasting* machine plays a crucial role in the cleaning process of LPG cylinders before they are repainted. The research method used in this study is Root Cause Analysis (RCA) to analyze historical data on damage to the *sandblasting* machine. This study aims to develop a structured maintenance schedule based on time intervals and the severity of component damage. This is essential for the author to create a periodic preventive maintenance schedule and define job specifications for each machine component on a daily, weekly, and monthly basis. The implementation of this maintenance system is expected to minimize machine downtime, extend component lifespan, and reduce unexpected repair costs.

Keywords: Preventive *maintenance*, *Sandblasting* machine, *Maintenance* schedule, Root Cause Analysis, Operational efficiency



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat melaksanakan kegiatan *On The Job Training* dan menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan Laporan Kegiatan *On The Job Training* ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah melimpahkan berkat, rahmat, dan karunia – Nya selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis dalam situasi dan kondisi apapun.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, M.T. IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku dosen pembimbing kegiatan *On The Job Training*.
6. Bapak Yudhy Afreli selaku Lead Retester PT Pertamina *Manintenance and Construction* yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan *On The Job Training*.
7. Bapak Tri Krisnadi, Kepala Bengkel Perawatan Tabung LPG 3 Kg-Bitung PT Pertamina *Maintenance and Construction* selaku pembimbing industri.
8. Ibu Istika Muvitasari, Manager Human Capital PT.Pertamina *Maintenance and Construction* .



© 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

9. Bapak Didi M, Pengawas Operasi yang selalu kebersamai penulis dan teman-teman penulis selama melaksanakan kegiatan *On The Job Training* di perusahaan.
10. Rekan-rekan karyawan PT Pertamina *Maintenance and Construction* yang telah membantu dan selalu memberikan ilmu serta pengalamannya pada saat pelaksanaan kegiatan *On The Job Training*.
11. Teman seperjuangan penulis dalam melaksanakan kegiatan *On The Job Training*.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.





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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mesin <i>Sandblasting</i>	6
2.1.1 Definisi Mesin <i>Sandblasting</i>	6
2.1.2 Fungsi Mesin <i>Sandblasting</i>	6
2.1.3 Cara Kerja Mesin <i>Sandblasting</i>	7
2.1.4 Jenis jenis Mesin <i>Sandblasting</i>	7
2.1.5 Komponen Mesin <i>Sandblasting</i>	9
2.2 Pengertian Perawatan	14



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

2.3 Pengertian Manajemen perawatan	15
2.4 Tujuan Perawatan.....	16
2.5 Jenis - jenis perawatan	16
2.6 Catatan Historis	17
2.7 Jadwal Perawatan	18
2.8 Spesifikasi Kerja	19
2.9 Waktu Perawatan	21
2.10 RCA (<i>Root Cause Analysis</i>)	22
2.11 Diagram Fishbone	23
2.11.1 Bentuk & Struktur Fishbone Diagram	23
2.11.2 Fungsi & Manfaat Fishbone Diagram.....	24
BAB III	25
METODELOGI	25
3.1 Diagram Alir	25
3.2 Penjelasan Diagram Alir	26
3.2.1 Identifikasi Masalah	26
3.2.2 Studi Literatur	26
3.2.3 Observasi Lapangan	26
3.2.4 Pengumpulan Data	26
3.2.5 Analisis Data	27
3.2.6 Pembuatan Program Perawatan.....	27
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Studi Literatur	28
4.2 Historis Mesin	28
4.3 Diagram Fishbone	30
4.4 Diagram kerusakan	34
4.4.1 Data pengelompokan komponen kerusakan.....	34
4.5 Penyebab Kerusakan	35
4.6 Solusi dari kerusakan	38



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

4.7 Pembuatan Jadwal Perawatan	41
4.8 Standar Operasional Prosedur (SOP)	43
4.9 Pembuatan Spesifikasi Kerja	45
4.9.1 Spesifikasi pekerjaan untuk Operator/Harian	47
4.9.2 Spesifikasi pekerjaan untuk Mekanik/Minggu	48
4.9.3 Spesifikasi pekerjaan untuk Mekanik/2 Minggu	49
4.9.4 Spesifikasi kerja untuk Mekanik/1 Bulan	50
BAB V	51
KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSAKA	53

**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>Sandblasting</i>	6
Gambar 2. 2 Motor Dinamo	9
Gambar 2. 3 Bucket	10
Gambar 2. 4 Roller	10
Gambar 2. 5 Blower	11
Gambar 2. 6 screw	11
Gambar 2. 7 Blade	12
Gambar 2. 8 Blender	13
Gambar 2. 9 Kelistrikan	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir	25
Gambar 4. 1 Gambar diagram <i>fishbone</i>	30
Gambar 4. 2 Gambar siklus kerusakan komponen	34
Gambar 4. 3 Gambar total kerusakan	34



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 Hasil Studi Literatur	28
Tabel 4. 2 Historis Kerusakan Mesin <i>Sandblasting</i>	28
Tabel 4. 3 Wawancara Faktor Manusia	31
Tabel 4. 4 Wawancara Faktor Mesin	32
Tabel 4. 5 Wawancara Faktor Prosedur	32
Tabel 4. 6 Wawancara Faktor Lingkungan	33
Tabel 4. 7 Tabel total kerusakan komponen	35
Tabel 4. 8 Penyebab Kerusakan Mesin <i>Sandblasting</i>	35
Tabel 4. 9 Solusi Dari Kerusakan	39
Tabel 4. 10 Jadwal Perawatan Mesin <i>Sandblasting</i>	41
Tabel 4. 11 Spesifikasi pekerjaan untuk Operator/Harian	47
Tabel 4. 12 Spesifikasi pekerjaan untuk Mekanik/Minggu	48
Tabel 4. 13 Spesifikasi pekerjaan untuk Mekanik/2 Minggu	49
Tabel 4. 14 Spesifikasi kerja untuk Mekanik/1 Bulan	50

**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

BAB I

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

PT Pertamina *Maintenance and Construction* (PertaMC) merupakan anak perusahaan PT Pertamina Patra Niaga yang berfokus pada Perawatan dan konstruksi fasilitas energi, khususnya di sektor minyak dan gas. Sebagai bagian dari industri strategis, keberadaan PertaMC sangat penting dalam memastikan keandalan infrastruktur energi nasional, termasuk kilang minyak, jaringan pipa, dan fasilitas penyimpanan bahan bakar.

PT Pertamina *Maintenance and Construction* (PertaMC) juga bergerak pada bidang *retest*, *repair*, and *repaint* tabung gas LPG 3KG. Proses ini bertujuan untuk memastikan tabung LPG yang sudah digunakan tetap aman, layak pakai, dan memenuhi standar keselamatan yang ditetapkan. Proses *Retest* meliputi uji tekanan, uji kebocoran, dan pemeriksaan struktur tabung untuk menilai apakah tabung masih dapat digunakan. Jika ditemukan kerusakan minor, tabung akan melalui tahap *Repair*, seperti penggantian katup dan pengelasan kecil. Setelah itu, tabung yang lolos seleksi akan masuk ke tahap *Repaint*, yaitu pengecatan ulang agar tampak baru dan terlindungi dari korosi. Sebelum masuk ke tahap *Repaint*, tabung dibersihkan menggunakan mesin *Sandblasting* bertujuan untuk membersihkan cat, karat, kotoran, dan oli.

Terdapat beberapa tanda kerusakan yang penulis amati dari mesin *sandblasting* seperti tekanan udara yang tidak stabil yang diakibatkan filter udara yang tersumbat. Penulis juga amati beberapa kali timbulnya suara yang tidak normal dari mesin *sandblasting* dan getaran yang berlebih saat mesin dioperasikan yang disebabkan *bearing* atau komponen yang aus. Pentingnya mesin *sandblasting* pada PT. Pertamina *Maintenance and Construction*



© 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

dibidang perawatan merupakan jantung dari semua kegiatan yang ada di perusahaan tersebut. Oleh karena itu pentingnya untuk melakukan perawatan mesin *sandblasting* agar mesin tetap berjalan dengan baik dan tidak mengganggu operasional. Dengan melakukan Perawatan yang rutin juga dapat mengurangi pengeluaran yang tidak terduga akibat kerusakan yang terlalu parah.

Sandblasting adalah proses penyemprotan abrasif material biasanya berupa *steel grit* dengan tekanan tinggi pada suatu permukaan dengan tujuan untuk menghilangkan material kontaminasi seperti karat, cat, garam, oli dll. Selain itu juga bertujuan untuk membuat *profile* (kekasaran) pada permukaan metal agar dapat tercapai tingkat perekatan yang baik antara permukaan metal dengan bahan pelindung misalnya cat.

Perawatan atau *Maintenance* adalah semua tindakan yang dibutuhkan untuk memelihara suatu unit mesin atau alat di dalamnya atau memperbaiki sampai pada kondisi tertentu yang bisa diterima. Kegiatan *maintenance* dalam perusahaan dapat dibedakan menjadi dua. Pertama *preventive maintenance*, dan yang kedua *corrective maintenance*. *Preventive Maintenance* melakukan perawatan komponen sebelum kerusakan. Sedangkan *corrective Maintenance* dilakukan setelah komponen mengalami kerusakan. Dampak yang terjadi ketika ketidak teraturan dalam perawatan mesin diantaranya tidak tercapai target produksi, kehilangan waktu proses, biaya pengeluaran lebih tinggi.

Setelah beberapa permasalahan yang penulis amati terdapat beberapa jenis *Maintenance* yang dapat diterapkan pada PT. Pertamina *Maintenance and Construction* seperti *preventif Maintenance* diantaranya seperti pembersihan bagian dalam mesin dan bagian luar mesin setelah pengoperasian mesin, pelumasan rutin terhadap bearing untuk meminimalisir adanya bunyi abnormal



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

dan mencegah terjadinya aus pada bearing roll ass. Dan *correctivve Maintenance* yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada komponen mesin *sandblasting*. Pergantian komponen yang mengalami kerusakan wajib di ganti sesuai standar yang dibutuhkan mesin. Pergantian komponen yang mengalami kerusakan tidak boleh dibiarkan karena dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen yang lainnya. Hal ini mengakibatkan kerugian pada perusahaan akibat kerusakan komponen yang tidak pada waktunya dan peluang keuntungan yang hilang. *Corrective* akan memakan biaya perusahaan yang cukup besar karena harga komponen yang rusak apabila diganti dengan yang baru.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apa saja penyebab kerusakan komponen pada mesin *sandblasting* terjadi saat mesin digunakan.
2. Bagaimana menerapkan jenis perawatan yang tepat pada mesin *Sandblasting*.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan pada Laporan Tugas Akhir ini dibatasi pada :

1. Hanya pembuatan jadwal *Preventif Maintenance* pada mesin *Sandblasting*.
2. Pembahasan hanya berupa rekomendasi terkait perawatan berkala.
3. Pembahasan hanya berupa pencegahan untuk mengurangi risiko kerusakan pada mesin *sandblasting*.
4. Tidak membahas tentang struktur material dari komponen mesin *sandblasting*.
5. Tidak membahas tentang alur dari mesin *sandblasting*.



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

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penyebab kerusakan yang terjadi pada mesin *sandblasting* dan menentukan solusinya
2. Mengetahui jenis perawatan yang tepat pada mesin *sandblasting* yang dapat dijadikan acuan pada PT. Pertamina *Maintenance and Construction*.

Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan yang lebih mendalam tentang penyebab terjadinya kerusakan pada mesin *sandblasting*.
2. Meminimalisir terjadinya kerusakan pada mesin *sandblasting*.
3. Mengurangi biaya perawatan dan risiko kerusakan akibat mesin *sandblasting*.
4. Dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam penyusunan karya tulis ilmiah bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta.

1.6 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mencari informasi yang relevan dari sumber ilmiah dan memperdalam pengetahuan mengenai bidang yang akan diteliti yaitu kerusakan pada mesin *sandblasting*.

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mencari informasi secara langsung tentang mesin *sandblasting* dan faktor yang mempengaruhi kerusakan pada mesin *sandblasting*, serta melihat data kerusakan pada komponen mesin *sandblasting*.

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

- a. Bagian awal : Bagian yang mengawali dan memperkenalkan isi serta tujuan dari skripsi yang di tulis. Bagian ini membimbing pembaca untuk memahami



© 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

secara cepat dan sistematis apa yang akan mereka temui dalam skripsi tersebut

b. Bagian isi

1. BAB I PENDAHULUAN :

Bagian ini berfungsi untuk memperkenalkan latar belakang masalah, menyajikan identifikasi permasalahan yang di teliti, dan memberikan gambaran umum terkait dengan tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA :

Bagian yang mendalam untuk menguraikan literatur yang relevan terkait dengan topik penelitian yang di bahas. Fungsinya adalah untuk menunjukan pemahaman yang mendalam terhadap konteks teoritis dan penelitian yang sudah ada sebelumnya yang berkaitan dengan topik tugas.

3. BAB III METODOLOGI :

Bagian yang menjelaskan secara rinci tentang bagaimana penelitian dilakukan. Bagian ini mencakup langkah – langkah, teknik, dan pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN :

Bagian yang temuan utama dari penelitian yang dilakukan serta analisis mendalam terhadap temuan tersebut

5. BAB V PENUTUP :

Bagian yang memberikan rangkuman dari keseluruhan penelitian, menarik kesimpulan dari temuan yang telah ditemukan dari BAB IV, serta memberikan saran atau rekomendasi untuk penelitian masa depan.

c. Bagian akhir :

Bagian terakhir dari dokumen tersebut yang mencakup beberapa elemen penting untuk menutup secara formal dan memberikan kesan akhir yang kuat terhadap karya penelitian yang telah dilakukan.



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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perencanaan *preventive maintenance* mesin *sandblasting* di bengkel perawatan tabung LPG 3 KG, maka dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut:

1. Penyebab utama dari kerusakan komponen meliputi pelumasan yang tidak rutin, masuknya debu abrasif, serta keausan akibat getaran dan usia pakai. Selain itu, faktor human error seperti kurangnya pengecekan harian dan tidak adanya pelaporan saat terjadi kerusakan juga turut memperparah kondisi mesin.
2. Penerapan *preventive maintenance* secara terstruktur ini diharapkan mampu mengurangi risiko kerusakan, meminimalkan waktu henti produksi (*downtime*), memperpanjang umur komponen, dan menekan biaya perbaikan yang bersifat mendadak, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas bengkel secara keseluruhan.

5.2 Saran

Agar perencanaan *preventive maintenance* yang telah disusun dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yang optimal dalam jangka panjang, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Disiplin dalam pelaksanaan perawatan berkala menjadi kunci utama. Setiap prosedur dan jadwal yang telah dirancang harus dijalankan sesuai waktu dan standar yang telah ditentukan tanpa ada yang terlewat.
2. Pelatihan teknis rutin bagi operator sangat disarankan, khususnya mengenai pemahaman mesin *sandblasting*, cara mendeteksi kerusakan sejak dini, serta prosedur pelumasan dan penggantian komponen. Dengan



© 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

begitu, kerusakan dapat dicegah lebih awal dan tindakan perawatan dapat dilakukan lebih tepat.

3. Evaluasi berkala terhadap jadwal preventive maintenance sangat diperlukan. Evaluasi ini dapat dilakukan setiap enam bulan sekali untuk mengetahui apakah kegiatan perawatan yang dijalankan masih relevan dan efektif atau perlu penyesuaian.
4. perusahaan diharapkan untuk menyusun dan mensosialisasikan SOP (Standard Operating Procedure) yang lengkap dan mudah dipahami oleh semua teknisi dan operator. Dengan adanya SOP yang jelas, pekerjaan dan perawatan akan lebih terarah, seragam, dan mengurangi risiko kesalahan dalam pelaksanaan.



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 PUSAKA

- Bayu Sugiharto, P., Furqon, endi, Kustiadi, O., Studi Teknik Industri, P., & Sains Dan Teknologi, F. (2023). ANALISIS PERBAIKAN DEFECT PADA PRODUK BATA RINGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE RCA (ROOT CAUSE ANALYSIS) PADA SALAH SATU PERUSAHAAN BATA RINGAN DI SERANG TIMUR. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 2023–2157. <https://doi.org/10.46306/tgc.v3i1>
- Hyho Purnomo Prasetyo. (2017). *Evaluasi Manajemen Perawatan dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) II pada Mesin Cane Cutter 1 dan 2 di Stasiun Gilingan PG Meritjan-Kediri*. 10(2), 99–107.
- Indo Prihastono. (2017). *PERAWATAN PREVENTIF UNTUK MEMPERTAHAKAN UTILITAS PERFORMANCE PADA MESIN COOLING TOWER DI CV.ARHU TAPSELINDO BANDUNG*.
- Erwin Purnomosidi. (2015). *ANALISA DAYA IMPELLER PADA MESIN SHOT BLASTING KSB 25 AL*.
- Fahrudin Khaurullah. (2022). *Analisis Penentuan Waktu Kegiatan Perawatan Preventif Yang Tepat Bagi Mesin Produksi Glasstube Lampu 2U Sesuai Keandalannya (Studi Kasus: PT.Panca Aditya Sejahtera)*.
- Gano. (1999). *Apollo Root Cause Analysis-A New Way Of Thinking*.
- Ilham Zidan Riyadi. (2024). *IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO PADA PROSES SANDBLASTING PT BUDHI WIGUNA PRIMA*.
<https://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/identifikasi99>
- Kresna & Ibnu. (2022). *ANALISIS PENGGUNAAN DAYA MOTOR SEBAGAI MEDIA MODIFIKASI CLEANING MOLD DARI MANUAL KE OTOMATIS*. 2(2).
- Muhammad Arsyad. (2018). *Manajemen Perawatan*. In *Manajemen Perawatan*.
- Mulyana. (2024). *Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh*.
- Nasution, M., Bakhori, A., & Novarika, W. (2021). MANFAAT PERLUNYA MANAJEMEN PERAWATAN UNTUK BENGKEL MAUPUN INDUSTRI. In *Cetak) Buletin Utama Teknik* (Vol. 16, Issue 3). Online.
- Risquillah & Dirja. (2022). *Proses Sandblasting Dalam Proses Fabrikasi Baja Struktur Pada Proyek Refinery Development Master Plan (RDMP) di PT AJP*. *Jurnal*



© 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

Ilmiah Wahana Pendidikan, 8(15), 264–275.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7049222>

Waldan Wiranata. (2017). *BAB II LANDASAN TEORI 2*.

