



© 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



STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING* DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

LAPORAN TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Oleh:
Muhammad Rafli Akbar
NIM. 2102311106

PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2024



© 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



STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING* DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
Muhammad Rafli Akbar
NIM. 2102311106

**PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2024**



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, keluarga dan orang tercinta”

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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING*
DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

Oleh:
Muhammad Rafli Akbar
NIM. 2102311106
Program Studi DIII Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing:

Pembimbing 1

Drs., Almaahdi, M.T.
NIP. 196001221987031002

Pembimbing 2

Azam Milah Muhamad, M.T.
NIP. 16632023080119960823

Ketua Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING*
DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

Oleh:
Muhammad Rafli Akbar
NIM. 2102311106
Program Studi DIII Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 00 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Drs., Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Ketua		17/07/24
2.	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Penguji 1		17/07/24
3.	Drs., Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Penguji 2		17/07/24

Depok, 17 Juli 2024
Disahkan Oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 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 Rafli Akbar

NIM : 2102311106

Program Studi : D 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 ini telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 17 Juli 2024



Muhammad Rafli Akbar

NIM. 2102311106



STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING* DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

Muhammad Rafli Akbar¹⁾, Almahdi²⁾, Azam Milah Muhamad³⁾

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

Email: muhammad.rafli.akbar.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan akar penyebab kerusakan *shear blade* pada mesin *shearing*, menentukan langkah terbaik untuk meminimalisir kerusakan *shear blade*, serta menentukan usulan tindakan yang diperlukan untuk mencegah kerusakan *shear blade* pada mesin *shearing* di PT. X menggunakan metode *fishbone diagram* sebagai *root cause analysis* (RCA) *tool*. Kerusakan pada *shear blade* dapat menyebabkan gangguan produksi yang signifikan, meningkatkan biaya pemeliharaan, dan menurunkan efisiensi operasional. Dalam studi kasus ini, dilakukan pengumpulan data melalui inspeksi langsung, wawancara dengan operator, serta analisis historis dari laporan kerusakan dan pemeliharaan. Metode *fishbone diagram* digunakan untuk menemukan akar penyebab dari kerusakan yang terjadi dengan cara mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama, seperti bahan *shear blade*, kondisi operasi mesin, prosedur pemeliharaan, dan keterampilan operator. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan pada *shear blade* terutama disebabkan oleh kualitas material yang tidak sesuai standar, kesalahan dalam prosedur pemeliharaan, dan kurangnya pelatihan operator. Rekomendasi perbaikan mencakup menetapkan spesifikasi standar *shear blade* yang digunakan, menetapkan jadwal rutin kebersihan lingkungan kerja, serta memberikan program pelatihan bagi operator dan teknisi. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan umur pakai *shear blade*, mengurangi downtime mesin, dan meningkatkan efisiensi produksi di PT. X.

Kata kunci: *shear blade*, mesin *shearing*, *root cause analysis*, *fishbone diagram*

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



STUDI KASUS KERUSAKAN *SHEAR BLADE* PADA MESIN *SHEARING* DI PT. X DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS*

Muhammad Rafli Akbar¹⁾, Almahdi²⁾, Azam Milah Muhamad³⁾

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

Email: muhammad.rafli.akbar.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the root causes of shear blade damage in shearing machines, identify the best steps to minimize such damage, and propose necessary actions to prevent shear blade damage at PT. X using the fishbone diagram method as a tool for Root Cause Analysis (RCA). Shear blade damage can lead to significant production disruptions, increased maintenance costs, and decreased operational efficiency. In this case study, data were collected through direct inspections, interviews with operators, and historical analysis of damage and maintenance reports. The fishbone diagram method was utilized to pinpoint the root causes of the damage, focusing on factors such as blade material, machine operating conditions, maintenance procedures, and operator skills. The analysis revealed that shear blade damage primarily resulted from non-standard blade materials, errors in maintenance procedures, and insufficient operator training. Proposed improvements include establishing standard specifications for shear blades, implementing regular workplace cleanliness schedules, and conducting training programs for operators and technicians. Implementation of these recommendations is expected to enhance shear blade lifespan, reduce machine downtime, and improve production efficiency at PT. X.

Keyword: *shear blade, shearing machine, root cause analysis, fishbone diagram*

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat 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 D III 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 Budi Yuwono S.T., Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs., Almahdi, M.T., Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Azam Milah Muhamad, 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. Seseorang yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama proses perkuliahan sampai dengan tugas akhir ini selesai.
8. Teman-teman seperjuangan yang mendukung dan membantu proses tugas akhir ini.

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

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 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

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, 17 Juli 2024

Muhammad Rafli Akbar
NIM. 2102311106





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 LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
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 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Maintenance</i>	4
2.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	4
2.3 Kegiatan <i>Maintenance</i>	5
2.3.1 <i>Planned Maintenance</i>	5
2.3.2 <i>Unplanned Maintenance</i>	7
2.4 <i>Root Cause Analysis</i>	8
2.5 <i>Fishbone Diagram</i>	9
2.6 Mesin <i>Shearing</i>	11
2.7 Jenis-jenis Mesin <i>Shearing</i>	11
2.7.1 Mesin <i>Shearing</i> Manual	11
2.7.2 Mesin <i>Shearing</i> Hidrolik.....	12
2.7.3 Mesin <i>Shearing</i> Mekanikal	13
2.8 <i>Shear Blade</i>	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODOLOGI Pengerjaan TUGAS AKHIR.....	15
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	15
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	16
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	16
3.2.2 Observasi lapangan.....	16
3.2.3 Studi Pustaka.....	16
3.2.4 Pengumpulan data.....	16
3.2.5 Pengolahan data.....	16
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	17
3.3.1 <i>Root cause analysis</i>	17
3.3.2 <i>Fishbone diagram</i>	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil Observasi.....	19
4.1.1 Hasil pengamatan visual pada <i>shear blade</i>	19
4.1.2 Data kerusakan <i>shear blade</i>	21
4.2 Hasil Wawancara.....	21
4.3 Hasil Analisa.....	21
4.3.1 <i>Man</i>	24
4.3.2 <i>Method</i>	25
4.3.3 <i>Environment</i>	27
4.3.4 <i>Material</i>	29
4.4 Hasil Analisa Berdasarkan <i>Fishbone Diagram</i>	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	35



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 TABEL

Tabel 4. 1 Data Kerusakan <i>Shear Blade</i> pada Tahun 2023	21
Tabel 4. 2 Faktor <i>Man</i>	24
Tabel 4. 3 Faktor <i>Method</i>	26
Tabel 4. 4 Faktor <i>Environment</i>	28
Tabel 4. 5 Faktor <i>Material</i>	29





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 Kegiatan <i>Maintenance</i>	5
Gambar 2. 2 <i>Fishbone Diagram</i>	10
Gambar 2. 3 Mesin <i>Shearing Manual</i>	12
Gambar 2. 4 Mesin <i>Shearing Hidrolik</i>	12
Gambar 2. 5 Mesin <i>Shearing Mekanikal</i>	13
Gambar 2. 6 <i>Shear Blade</i>	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	15
Gambar 4. 1 <i>Shear Blade</i> Tumpul.....	19
Gambar 4. 2 Hasil Pemotongan Pelat Tidak Putus	20
Gambar 4. 3 <i>Shear Blade</i> Rompal	20
Gambar 4. 4 Hasil Pemotongan Tidak Rata, Melengkung dan Tajam	21
Gambar 4. 5 <i>Fishbone Diagram</i>	23
Gambar 4. 6 Faktor <i>Man</i>	24
Gambar 4. 7 Faktor <i>Method</i>	26
Gambar 4. 8 Faktor <i>Environment</i>	27
Gambar 4. 9 Faktor <i>Material</i>	29

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 LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Mesin <i>Shearing</i>	35
Lampiran 2. <i>Shear Blade</i>	36
Lampiran 3. <i>Shear Blade</i> yang mengalami kerusakan.....	37
Lampiran 4. Hasil Pemotongan.....	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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, perakitan dan distribusi kendaraan bermotor. PT. X memiliki beberapa departemen yang dibagi lagi menjadi beberapa divisi, salah satunya *workshop*. *Workshop* merupakan divisi yang membantu proses produksi, di antaranya pembuatan *part*, pembuatan *special purpose machine* (SPM) dan lain sebagainya. Divisi *workshop* memiliki beberapa jenis mesin, salah satunya mesin *shearing*.

Mesin *shearing* merupakan salah satu mesin utama dalam permintaan pembuatan SPM yang berfungsi untuk membuat *cover plate* pada mesin yang akan dibuat. Komponen utama mesin *shearing* ada pada bagian pisau atau biasa disebut *shear blade* (pisau potong). Dikarenakan mesin *shearing* memiliki jam kerja yang tinggi, *shear blade* sering mengalami kerusakan.

Dalam penelitian ini, metode *fishbone diagram* digunakan sebagai *root cause analysis tool* untuk mencari tahu faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada *shear blade*. Dengan menggunakan metode *fishbone diagram* penulis dapat membantu mencari akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada *shear blade*. Untuk mengetahui kerusakan yang terjadi, maka diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada *shear blade* serta menentukan tindakan dan pencegahan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan. Oleh karena itu, penulis menyusun laporan tugas akhir ini dengan judul “**STUDI KASUS KERUSAKAN SHEAR BLADE PADA MESIN SHEARING DI PT. X Dengan Metode Root Cause Analysis**”.

Diharapkan dari hasil penelitian ini, dapat memberikan wawasan tentang cara mengoptimalkan pemeliharaan dan perawatan mesin *shearing*,



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

serta meningkatkan kinerja mesin dan kualitas produksi secara keseluruhan. Dan juga penulis berharap, penulisan ini dapat membantu dalam melakukan tindakan dan pencegahan terkait dengan masalah kerusakan pada mesin *shearing*.

1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan akar penyebab kerusakan *shear blade* pada mesin *shearing* menggunakan metode *fishbone diagram*.
2. Menentukan langkah terbaik untuk meminimalisir kerusakan *shear blade* pada mesin *shearing*.

1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Melatih mahasiswa untuk menerapkan ilmu dan keahlian yang telah diperoleh di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Memberikan referensi atau gambaran solusi perawatan dan perbaikan untuk mengatasi kerusakan *shear blade* pada mesin *shearing*.

1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berikut metode penulisan yang penulis gunakan dalam penelitian ini:

- 1) Teknik Pengumpulan data.
 - a) Observasi
Dengan melakukan pengamatan langsung pada mesin *shearing* di PT. XYZ.
 - b) Wawancara
Dengan melakukan sesi tanya jawab kepada operator dan pembimbing praktik di PT. XYZ.
 - c) Studi Pustaka
Dengan mencari studi pustaka dan literatur sebagai landasan teori yang berkaitan.



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

2) Data-data yang dibutuhkan.

a) Data Primer

Berupa data yang diperoleh berdasarkan hasil pengumpulan data selama observasi.

b) Data Sekunder

Berupa data yang diperoleh berdasarkan wawancara, diskusi dan studi literatur.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Secara garis besar pembahasan di dalam penulisan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yaitu :

BAB I berisi pendahuluan yang membahas tentang latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan, manfaat yang akan didapat, Batasan masalah, dan keseluruhan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II berisi konsep dan dasar teori yang diambil dari beberapa literatur yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik pembahasan.

BAB III metodologi pengerjaan tugas akhir berisi diagram alir penelitian dan pemaparan mengenai metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

BAB IV berisi hasil dan pembahasan yang membahas tentang penyelesaian masalah.

BAB V berisi kesimpulan yang membahas tentang kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan serta berisi saran-saran terkait 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

Setelah meninjau kembali hasil dari pembahasan pada penulisan tugas akhir ini, penulis memperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisa menggunakan *fishbone diagram* didapatkan bahwa penyebab terjadinya kerusakan pada *shear blade* adalah sebagai berikut.
 - a. Kurangnya keterampilan dan pengetahuan *manpower* dalam proses pemasangan, perawatan, dan perbaikan *shear blade*.
 - b. Tidak melakukan perawatan preventif pada *shear blade* ketika mesin tidak beroperasi.
 - c. Tidak adanya jadwal kebersihan yang terstruktur untuk operator di area kerja.
 - d. Penggunaan bahan yang tidak sesuai standar.
2. Untuk meminimalisir dan mencegah kerusakan pada *shear blade*, diperlukan pelatihan dan pengembangan keterampilan tenaga kerja dalam pemasangan, perawatan, dan perbaikan *shear blade*. Selain itu, penting untuk menjadwalkan *preventive maintenance* saat mesin tidak beroperasi dan , menetapkan jadwal kebersihan harian dan pembersihan lanjutan, serta menetapkan spesifikasi standar bahan yang harus digunakan dalam proses produksi.

5.2 Saran

Berdasarkan penjabaran kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pelatihan tambahan untuk meningkatkan keterampilan tenaga kerja dalam pemasangan termasuk *clearence gap* dan sudut potong, perawatan, dan perbaikan *shear blade*.
2. Menjadwalkan *preventive maintenance* secara teratur saat mesin tidak beroperasi.

3. Menetapkan jadwal rutin kebersihan lingkungan kerja dan area penyimpanan *spare part* untuk mengurangi risiko kontaminasi.
4. Dokumentasikan spesifikasi standar bahan yang digunakan dan menetapkan spesifikasi standar bahan yang harus digunakan dalam proses produksi.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Anditha, F. I., Kabul, T., & Ym, W. (2017). PERANCANGAN DAN SIMULASI ELEKTRO PNEUMATIK HOLDER MECHANISM PADA SHEET METAL SHEARING MACHINE DESIGN AND SIMULATION OF ELECTRO PNEUMATIC HOLDER MECHANISM ON SHEET METAL SHEARING MACHINE. *PROFISIENSI*, 1, 51–60.
- Corder, A. S. (1976). *Maintenance Management Techniques*. McGraw-Hill.
- Doggett, A. M. (2005). Root Cause Analysis: A Framework for Tool Selection. *Quality Management Journal*, Volume 12(Issue 4), 34–35.
- Kurniasih, D., Rusfiana, Y., Subagyo, A., & Nuradhawati, R. (2021). *Teknik Analisa*. ALFABETA.
- Kurniawan, F. (2013). *Manajemen Perawatan Industri : Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance & Reliability Centered Maintenance (RCM)* (Ed.1, Cet. 1). Graha Ilmu.
- Mobley, R., Higgins, L., & Smith, R. (2002). *Maintenance Engineering Handbook*. McGraw-Hill.
- Tampubolon, M. P. (2004). *Manajemen operasional*. Ghalia Indonesia.
- Wibowo, K. (2018). *Analisa dan Evaluasi : Akar Penyebab dan Biaya Sisa Material Konstruksi Proyek Pembangunan Kantor Kelurahan di Kota Solo, Sekolah, dan Pasar Menggunakan Root Cause Analysis (RCA) dan Fault Tree Analysis (FTA)*.



© 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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Mesin *Shearing*



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. *Shear Blade*



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 3. *Shear Blade* yang mengalami kerusakan



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 4. Hasil Pemotongan



© 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

