



© 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



STUDI KASUS KERUSAKAN SILINDER HIDROLIK PADA MESIN BANDSAW DI PT. Z

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Marva Sepiyan

NIM.2102311108

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI DIPLOMA 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 SILINDER HIDROLIK PADA MESIN BANDSAW DI PT. Z

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Disusun oleh:
Marva Sepiyan
NIM.2102311108

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



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 SILINDER HIDROLIK PADA MESIN
BANDSAW DI PT. Z

Oleh:

Marva Scpiyan

NIM.2102311108

Program Studi Diploma Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Drs. Almahdi, M.T
NIP. 1960012219897031002

Pembimbing 2

Radhi Maladzi, S.T., M.T.
NIP.16612023080119930728

Kepala Program studi
Diploma 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
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KERUSAKAN SILINDER HIDROLIK PADA MESIN
BANDSAW DI PT. Z

Oleh:
Marva Sepiyan
NIM. 2102311108
Program Studi Diploma III Teknik mesin

Telah berhasil di pertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji
Pada tanggal 16 Juli 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk Memperoleh
gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Drs., Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Ketua		16 Juli 2024
2	Drs., Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Penguji 1		16 Juli 2024
3	Budi Yuwono, S.T. NIP. 196306191990031002	Penguji 2		16 Juli 2024

Depok, 16 Juli 2024

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. J. 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 di bawah ini:

Nama : Marva Sepiyan

NIM : 2102311108

Program Studi : D3 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 etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bogor, 20 Juli 2024



Marva Sepiyan

NIM. 2102311108



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 SILINDER HIDROLIK PADA MESIN BANDSAW DI PT. Z

Marva Sepiyan¹⁾, Almahti¹⁾, Radhi Maladzi²⁾

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

Email: marva.sepiyan.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Mesin *Bandsaw* adalah alat yang menggunakan pisau bergerak berbentuk pita untuk memotong berbagai bahan benda kerja, seperti logam, kayu, atau plastik. Mesin *Bandsaw* adalah jenis mesin gerjadi yang dirancang untuk memudahkan pemotongan benda keras dengan menggunakan gesekan terus menerus dari mata besi yang tajam. Mesin ini sangat penting dalam industri manufaktur dan pemrosesan material benda kerja. Penelitian ini berfokus pada kerusakan silinder hidrolik pada mesin *Bandsaw*. Silinder hidrolik merupakan komponen penting dalam mesin *Bandsaw*. Kerusakan pada sistem hidrolik menyebabkan penurunan performa mesin *Bandsaw*, seperti ketidakmampuan menjaga kecepatan pemotongan yang stabil dan peningkatan waktu henti mesin untuk perbaikan. Oleh karena itu, penelitian ini akan dilakukan identifikasi kerusakan silinder hidrolik pada mesin *Bandsaw* dengan menggunakan metode Root Cause Analysis dengan menggunakan tools *Fishbone* Diagram. Hasil dari identifikasi tersebut digunakan untuk mengetahui penyebab faktor-faktor paling mendasar yang perlu diatasi untuk mencegah kerusakan yang serupa di masa depan. Setelah ditemukan akar permasalahannya selanjutnya adalah mencari solusi untuk permasalahan tersebut, dengan demikian, analisis dan pembahasan ini tidak hanya mengidentifikasi penyebab kerusakan tetapi juga menawarkan solusi praktis untuk meningkatkan keandalan dan umur panjang mesin *Bandsaw*.

Kata kunci: Mesin *Bandsaw*, Silinder hidrolik, *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 SILINDER HIDROLIK PADA MESIN BANDSAW DI PT. Z

Marva Sepiyan¹⁾, Almahdi¹⁾, Radhi Maladzi²⁾

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

Email: marva.sepiyan.tm21@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

A bandsaw machine is a tool that uses a tape-shaped moving knife to cut a variety of workpieces, such as metal, wood, or plastic. A bandsaw machine is a type of engraving machine designed to facilitate the cutting of hard objects by using continuous friction of sharp iron eyebrows. These machines are vital in the manufacturing and material processing industry of workpieces. This research focuses on the damage of hydraulic cylinders on a bandsaw engine. Damage to the hydraulic system caused a decrease in the performance of the bandsaw machine, such as the inability to maintain a stable cutting speed and increased machine downtime for repairs. Therefore, this research will be carried out to identify hydraulic cylinder damage on a bandsaw machine using the Root Cause Analysis method using Fishbone Diagram tools. The results of such identification are used to identify the causes of the most fundamental factors that need to be addressed in order to prevent similar damage in the future. Once found the root of the next problem is finding a solution to the problem, thus, this analysis and discussion not only identifies the cause of the damage but also offers practical solutions to improve the reliability and long life of the bandsaw machine.

Keyword: Bandsaw Machine, Hydraulic Cylinder, 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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehaditar Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**STUDI KASUS KERUSAKAN SILINDER HIDROLIK PADA MESIN BANDSAW DI PT. Z**” tepat pada waktu-nya. Tugas akhir ini di susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, di antaranya:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T selaku kepala program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs., Almahdi, M. T. dan Bapak Radhi Maladzi, ST. MT., selaku dosen pembimbing tugas akhir Politeknik Negeri Jakarta.
4. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, dan doa.
5. Teman teman M21 yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama bidang mesin dan manufaktur.

Bogor, 10 Juni 2024

Marva Sepiyan

NIM. 2102311108



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.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	3
1.4. Manfaat Penulisan.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pengertian Mesin <i>Bandsaw</i>	5
2.2. Jenis-jenis Mesin <i>Bandsaw</i>	5
2.3. Bagian-bagian Mesin <i>Bandsaw</i>	10
2.3.1. Hidrolik.....	11
2.3.2. <i>Bandsaw Blade</i>	11
2.4. <i>Bandsaw Golden Dragon G 5018 W</i>	12
2.5. <i>Maintenance</i>	13
2.6. Jenis-jenis <i>Maintenance</i>	15
2.6.1. <i>Preventive Maintenance</i> (Pemeliharaan Preventif).....	15
2.6.2. <i>Corrective Maintenance</i> (Pemeliharaan Perbaikan).....	16
2.6.3. <i>Predictive Maintenance</i> (Pemeliharaan Prediktif).....	16
2.7. Metode <i>Fishbone Diagram</i>	16



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

2.7.1.	Tahapan Persiapan Pembuatan <i>Fishbone</i> Diagram	17
2.7.2.	Manfaat <i>Fishbone</i> Diagram.....	18
2.7.3.	Faktor Pada <i>Fishbone</i> Diagram.....	18
BAB III METODOLOGI.....		20
3.1.	Diagram Alir.....	20
3.2.	Penjelasan Diagram Alir.....	21
3.2.1.	Studi Kasus	21
3.2.2.	Identifikasi Masalah	21
3.2.3.	Studi Literatur	21
3.2.4.	Observasi Lapangan.....	22
3.2.5.	Pengumpulan data dan Pengolahan Data	22
3.2.6.	Analisis Pembahasan.....	22
3.2.7.	Kesimpulan	23
3.3.	Metode Pemecahan Masalah	23
3.3.1.	<i>Root Cause Analysis</i>	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1.	Kerusakan Hidrolik	25
4.2.	Uraian Masalah.....	25
4.3.	Hasil Pembahasan <i>Fishbone Diagram</i>	26
4.3.1.	<i>Man</i>	27
4.3.2.	<i>Environment</i>	28
4.3.3.	<i>Material</i>	30
4.3.4.	<i>Method</i>	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1.	Kesimpulan.....	34
5.2.	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN.....		37



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 1. 1 Total Produksi Mesin <i>Bandsaw</i>	2
Gambar 2. 1 Jenis-jenis Mesin <i>Bandsaw</i>	5
Gambar 2. 2 <i>Metal Bandsaw</i>	6
Gambar 2. 3 <i>Meat Bandsaw</i>	6
Gambar 2. 4 <i>Wood Bandsaw</i>	7
Gambar 2. 5 <i>Vertikal Bandsaw</i>	8
Gambar 2. 6 <i>Horizontal Bandsaw</i>	9
Gambar 2. 7 <i>Portable Bandsaw</i>	9
Gambar 2. 8 Bagian-bagian Mesin <i>Bandsaw</i> (Majiid et al. 2007)	10
Gambar 2. 9 Hidrolik	11
Gambar 2. 10 <i>Bandsaw Blade</i>	12
Gambar 2. 11 Mesin <i>Bandsaw</i> Golden Dragon G 5018 W	12
Gambar 3. 1 Diagram Alir	20
Gambar 4. 1 Kerusakan Hidrolik	25
Gambar 4. 2 Kerusakan Pada Silinder Hidrolik Mesin <i>Bandsaw</i>	26
Gambar 4. 3 <i>Fishbone</i> Diagram	26
Gambar 4. 4 Faktor <i>Man</i>	27
Gambar 4. 5 Faktor <i>Environment</i>	29
Gambar 4. 6 Faktor <i>Material</i>	30
Gambar 4. 7 Faktor <i>Method</i>	32



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 2. 1 Bagian-Bagian Mesin <i>Bandsaw</i>	11
Tabel 4. 1 Tabel Evaluasi Faktor <i>Man</i>	28
Tabel 4. 2 Tabel Evaluasi Faktor <i>Environment</i>	29
Tabel 4. 3 Tabel Evaluasi Faktor <i>Material</i>	31
Tabel 4. 4 Tabel Evaluasi Faktor <i>Method</i>	32





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 <i>Operational Standard</i> Mesin <i>Bandsaw</i>	37
Lampiran 2 <i>Work Order Preventive Maintenance</i>	38
Lampiran 3 Posisi Silinder Hidrolik Pada Mesin <i>Bandsaw</i>	39





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

Mesin *Bandsaw* merupakan salah satu bentuk kemajuan teknologi di bidang pemotongan menggunakan gergaji. Mesin *bandsaw* adalah jenis mesin gergaji yang ditujukan untuk memudahkan dalam kegiatan pemotongan benda keras melalui gesekan terus menerus secara berputar dari mata besi yang tajam (Margareth 2017). Apabila dibandingkan dengan gergaji manual, pekerjaan pemotongan dapat menjadi lebih lama ketimbang menggunakan *bandsaw*, serta mengeluarkan lebih banyak tenaga. Hasilnya, proses pemotongan benda besar menjadi kurang efektif karena kesulitan tersebut. Akan tetapi gergaji *Bandsaw* tidak dapat sembarangan digunakan dimanapun, terlebih karena bentuknya yang besar sehingga tidak mudah untuk dibawa-bawa. Gergaji *bandsaw* juga memerlukan sumber listrik sebagai tenaga operasionalnya yang cukup sulit ditemukan apabila melakukan pemotongan di daerah yang belum berkembang.

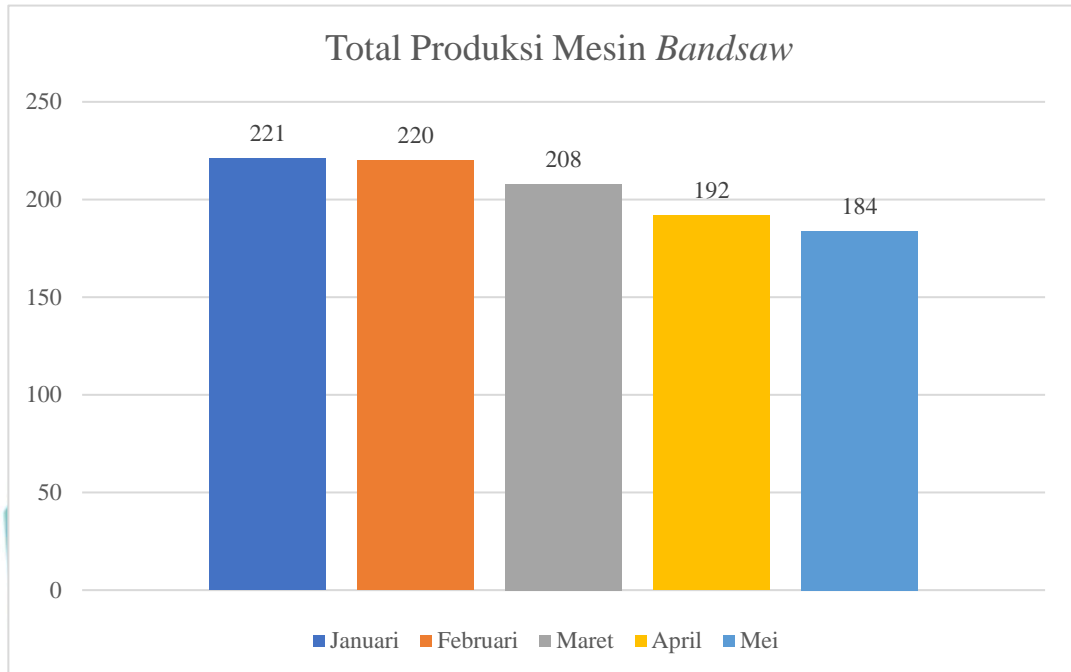
Salah satu jenis Mesin *Bandsaw* yang digunakan di PT. Z adalah *Golden Dragon G 5018 W* yang dirancang untuk menggergaji benda kerja. Ketika dilakukan proses pemotongan teridentifikasi kerusakan pada sistem hidrolik sehingga mata gergaji tidak terkontrol saat melakukan pemotongan, sehingga mengakibatkan mata gergaji keluar dari dudukannya.

Salah satu kerusakan mesin *bandsaw* yang terjadi adalah kerusakan pada silinder hidrolik yang menahan mata pisau mesin *bandsaw* agar beban tersalurkan secara bertahap dan tidak mengakibatkan kerusakan pada mata pisau *bandsaw* itu sendiri. Apabila terjadi kerusakan pada silinder hidrolik maka akan memakan waktu yang cukup lama untuk perbaikan tersebut karena harus melalui pengadaan sparepart dan dapat mengakibatkan

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

penurunan produksi pada mesin itu sendiri seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.1 dibawah.



Gambar 1. 1 Total Produksi Mesin *Bandsaw*

Untuk mengatasi masalah tersebut maka melakukan Studi Kasus terhadap kerusakan silinder hidrolis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang mengakibatkan kerusakan pada silinder hidrolis tersebut. Metode yang digunakan penulis untuk mengidentifikasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode *Fishbone*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab terjadinya kerusakan pada silinder hidrolis mesin *bandsaw*?
2. Bagaimana cara melakukan perbaikan dan perawatan pada silinder hidrolis mesin *bansaw*?



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

1.3. Tujuan Penulisan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui penyebab terjadinya kerusakan pada silinder hidrolis mesin *bandsaw*.
2. Mengetahui cara melakukan perbaikan dan perawatan pada silinder hidrolis mesin *bandsaw*.

1.4. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti bagaimana merawat silinder hidrolis mesin *bandsaw* dengan maksimal.
2. Mengaplikasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan untuk diterapkan di dunia industri.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini dan untuk menghindari luasnya pembahasan masalah, maka pembahasan hanya di Batasi pada:

1. Melakukan observasi dan pembahasan seputar kerusakan yang terjadi pada silinder hidrolis pada mesin *bandsaw* di PT. Z
2. Metode analisis yang digunakan menggunakan *fishbone* diagram.
3. Wawancara dilakukan hanya kepada teknisi dan PIC mesin.

1.6. Sistematika Penulisan

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



© 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

BAB I berisi pendahuluan yang membahas tentang latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah studi kasus, tujuan studi kasus, manfaat studi kasus, dan sistematika penulisan keseluruhan 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 pada perawatan dan perbaikan mesin.

BAB V berisi kesimpulan yang membahas tentang kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan.



**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 mengummumkan 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 dan pembahasan penelitian, dapat diambil Kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *fishbone* diagram dan tabel evaluasi, diperoleh bahwa penyebab kerusakan hidrolik mesin *bandsaw* yaitu:
 - a. Kurangnya pelatihan teknisi dalam menangani mesin.
 - b. Kebersihan yang tidak terjaga saat melakukan pekerjaan.
 - c. Prosedur kebersihan tidak dijalankan dengan baik.
 - d. Tidak ada prosedur yang ditetapkan untuk mencegah kontaminasi pada minyak hidrolik mesin *bandsaw*.
2. Cara melakukan perawatan dan mencegah kerusakan:
 - a. Meningkatkan pelatihan bagi operator dan teknisi terkait penggunaan dan pemeliharaan mesin *bandsaw*.
 - b. Membuat dan menerapkan *SOP* yang jelas untuk pemeliharaan rutin dan perbaikan silinder hidrolik mesin *Bandsaw*.

5.2. Saran

Berdasarkan Kesimpulan yang dijabarkan, maka saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pelatihan kepada PIC mesin atau operator yang ada pada lingkup kerja mesin agar tidak ada lagi kesalahan dari faktor man.
2. Mengontrol lingkungan kerja dalam hal kebersihan sehingga tidak ada partikel yang menempel pada komponen-komponen mesin khususnya komponen pada mesin *Bandsaw*.

3. Mempersiapkan persediaan atau restock silinder hidrolis baru agar jika ada kerusakan yang tidak teratasi segera dilakukan penggantian.



© 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 mengumumkkan 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

- Aristriyana, Eky, and Rizki Ahmad Fauzi. 2023. “Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode *Fishbone* Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis.” *Jurnal Industrial Galuh* 4(2): 75–85.
- Cahyono, M. D., & Suryadharma, N. G. 2021. “206-1-617-1-10-20211008.” *Perencanaan Hidrolis Untuk Mesin Table Lift Dengan Beban 1,5 Ton* 24(2): 1.
- Eris, Kusnadi. 2011. “*Fishbone* Diagram Dan Langkah-Langkah Pembuatannya.” 24 Desember: 1–4. <https://eriskusnadi.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-langkah-langkah-pembuatannya/>.
- Ghidode, Lalit, and Arun Patel. 2022. “A Review on Cutting Blade Failure.” 3404(2): 34–39.
- Majiid, Aprilla, Arif Aziz, Fajar Inayah Tullah, and Muarif Abdul Aziz. 2007. “Pengaruh Variasi Putaran Mesin Dan Ketebalan Benda Kerja Terhadap Waktu Pemotongan Dengan Material Besi Hollow Pada *Bandsaw* Machine.”
- Malabay. 2016. “Pemanfaatan Diagram *Fishbone* Untuk Mendukung Kebutuhan Proses Bisnis.” *Jurnal Ilmu Komputer* 1(2): 150–54.
- Margareth, Helga. 2017. “Pemanfaatan Mesin *Bandsaw* Dalam Proses Produksi.” : 32.
- Od, Subcourse. “*Bandsaw* Operations.”
- PRINCIPLES OF MACHINE OPERATION AND MAINTENANCE*. 2017. 6 Jurnal Sains dan Seni ITS.
- Trojan, Flavio, and Rui F M Marçal. 2017. “Proposal of Maintenance-Types Classification to Clarify Maintenance Concepts in Production and Operations Management.” *Journal of Business and Economics* 8(7): 560–72. <https://www.researchgate.net/publication/324823247>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Operational Standard* Mesin Bandsaw


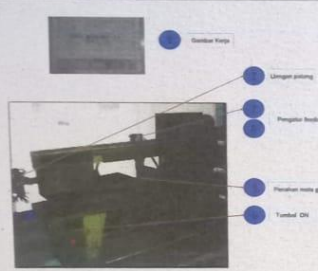
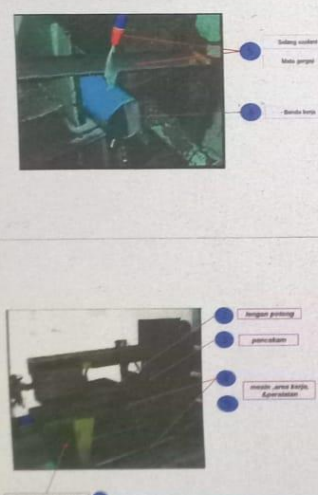
Hak Cipta :

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

OPERATIONAL STANDARD
No. OS : 57WP - DALL - SWG - 711

SEKSI : PEWS2
MODEL : GOLDEN DRAGON
LINE : MACHINING
STASION : SAWING
PROSES : PENGGERGAJAN MATERIAL
TOTAL WAKTU : TERGANTUNG DIMENSI

RUTE PENYAMPAIAN KONDISI ABNORMAL
MESIN / TOOL : OPERATOR → LEADER → MANTONAWES
KUALITAS PART : OPERATOR → LEADER → DCL

Gambar / Ilustrasi	No.	Urutan Kerja	Poin Perhatian / Kritisal	
			Kualitas	Safety
		PERSIAPAN KERJA (Manual Operation) 1 Lakukan pemeriksaan terhadap kondisi mesin, mata gergaji dan sistem hidrolik mesin. 2 Posisikan main switch pada posisi ON	Pastikan mesin dan sistem hidrolik mesin dalam kondisi baik, serta mata gergaji tidak tumpul	Utamakan keselamatan kerja. Pastikan area kerja dalam kondisi aman dan nyaman. Gunakan alat pelindung diri yang sesuai dengan Operation Standar
		PROSES KERJA : 1 Baca gambar kerja dengan seksama dan siapkan benda kerja yang akan dipotong. 2 Angkat lengan potong, hingga posisi bebas untuk memsetting benda kerja. 3 Atur lebar penahan mata gergaji sesuai dengan lebar benda kerja. 4 Cekam benda kerja. 5 Atur posisi mata gergaji dan selang coolant secara manual mendekati benda kerja. 6 Hidupkan putaran mata gergaji dan coolant dengan menekan tombol ON. 7 Atur feeding dengan memutar handle Pengatur feeding berlawanan arah jarum jam. 8 Setelah proses selesai, putar handle Pengatur feeding searah jarum jam.	Gunakan v-block sebagai alat bantu cekam untuk benda bulat. Posisikan selang coolant diatas mata gergaji yang menggosok benda kerja. Sesuaikan kecepatan feeding dengan jenis benda kerja yang dipotong. Putaran mata gergaji otomatis berhenti dan hidrolik mesin mati.	Jangan melepas lengan potong secara langsung. Setelah diangkat, karena hentakan yang timbul dapat merusak seal hidrolik mesin.
		AKHIR KERJA 1 Matikan mesin dengan memposisikan main switch ke posisi OFF. 2 Angkat lengan potong ke posisi maksimal. 3 Biusa pemeliharaan dan keluarkan sisa benda kerja. 4 Bersihkan mesin dan area kerja. 5 Rapikan dan kembalikan peralatan yang digunakan pada tempatnya.	Pastikan kembali kelengkapan peralatan yang telah digunakan.	

Lampiran 2 *Work Order Preventive Maintenance*

Hak Cipta :

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


WORK ORDER PREVENTIVE MAINTENANCE

PLANT : PLANT 2
 DEPT/SUBDEPT : PEC/PEC4
 SEKSI : PEWS2
 NO. ASSET : 105000000546
 NAMA MESIN : BANDSAW GOLDEN DRAGON
 SIKLUS : 4 BULANAN

NO. WO : WOM - PEWS2 - 2023 - SWG - 02 - 001

PETUNJUK PENGISIAN
 OK
 Tidak OK


NOTE : JIKA STANDAR BERUPA PARAMETER, HARUS DIISI DENGAN PENGECEKAN




Description	Task Description	MH	Metode	M/C Condition	Standard	Month			
						Jan	Feb	Mar	April
	1) Pastikan Posisi Switch Main Power pada posisi OFF	0,1	Periksa	OFF	MC OFF	0			
	2) Bersihkan Body Mesin dari debu,olie & scrab	0,5	Bersihkan	OFF	Bersih	0			
	3) Bersih kan bagian luar & dalam elektrikal box panel dari debu ,olie & scrab	0,1	Bersihkan	OFF	Bersih	0			
	4) Periksa kondisi seluruh ikatan yang terdapat pada mesin, seperti ikatan baut dan mur.	0,1	Periksa	OFF	Tidak Kendur	0			
	5) Periksa kondisi motor penggerak yang ada.	0,1	Periksa	OFF	Berfungsi Baik	0			
	6) Periksa noise / suara abnormal dan suhu mesin	0,1	Periksa	ON	Normal	0			
	7) Periksa kondisi kabel ,kabel tidak boleh ada cacat ,robek,gepeng & panas	0,2	Periksa	OFF	Berfungsi Baik	0			
	8) Periksa sambungan -sambungan kabel ,harus kuat / tidak goyang & tidak berkarat	0,2	Periksa	OFF	Tidak Kendur	0			
	9) Periksa Grounding mesin ,sambungan ground harus kuat	0,1	Periksa	OFF	Berfungsi Baik	0			
C Bandsaw	10) Periksa suhu motor . Suhu motor normal	0,1	Periksa	ON	Normal	0			
	11) Periksa kondisi Jig Fixture.	0,2	Periksa	OFF	Berfungsi Baik	0			
	12) Setting ulang pengarah mata gergaji.	0,2	Periksa	ON	Berfungsi Baik	0			
	13) Periksa kondisi sistem hidrolik penahan lengan gergaji.	0,2	Periksa	ON	Berfungsi Baik	0			
	14) Periksa kondisi sistem sirkulasi pendingin (coolant). Bersihkan saringan pendingin.	0,3	Periksa	OFF	Berfungsi Baik	0			
	TOTAL MH	2,5							

Tanggal Inspeksi : 25/01/2023

NRP : 20328

Paraf Inspektor : 

Paraf Koord. Proses Engineering : 

Lampiran 3 Posisi Silinder Hidrolik Pada Mesin *Bandsaw*



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