



© 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 KERUSAKAN NOZZLE PADA MESIN CUTTING CNC DI PT XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Rahmat Rifqiantama
NIM. 1902311142**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



STUDI KERUSAKAN NOZZLE PADA MESIN CUTTING CNC DI PT XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :
Rahmat Rifqiantama
NIM. 1902311142

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022**



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

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta 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

HALAMAN PESETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KERUSAKAN NOZZLE PADA MESIN CUTTING CNC DI PT XYZ

Oleh:

Rahmat Rifqiantama

NIM. 1902311142

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Gun Gun Ramdhan Gunadi, M.T.
NIP 197111142006041001

Pembimbing 2

Noor Hidayati, S.T., M.Sc.
NIP 199008042019032019

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

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



HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KERUSAKAN NOZZLE PADA MESIN CUTTING CNC DI PT XYZ

Oleh:
Rahmat Rifqiantama
NIM. 1902311142
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 29 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

| No | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|----------------|---|------------|
| 1. | Gun Gun Ramdhan Gunadi , M.T. NIP. 197111142006041001 | Ketua |  | 29-08-2022 |
| 2. | Dianta Mustofa Kamal , S.T., M.T. NIP.197312282008121001 | Anggota |  | 29-08-2022 |
| 3. | Fajar Mulyana , S.T., M.T. NIP.197805222011011003 | Anggota |  | 29-08-2022 |

Depok, 29 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 19770714200812100

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 : Rahmat Rifqiantama
NIM : 1902311142
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.

Jakarta, 19 Agustus 2022



Rahmat Rifqiantama

NIM. 1902311142



© 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



STUDI KERUSAKAN *NOZZLE* PADA MESIN *CUTTING* CNC DI PT. XYZ

Rahmat Rifqiantama¹⁾, Gun Gun Ramdhan Gunadi¹⁾, Noor Hidayati²⁾

¹⁾ Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp: +6221 7270044 Fax: (021) 7270034

Email:

ABSTRAK

Mesin Cutting CNC merupakan suatu alat potong yang berguna untuk memotong lembaran baja. Salah satu komponen yang mempengaruhi proses produksi berjalan adalah Nozzle. saat dilakukan inspeksi visual dan ditemukan bahwa kerusakan yang terjadi pada Nozzle ialah terjadinya ke kerusakan yang mengakibatkan hasil potongan yang tidak rata. Oleh karena itu tujuan penulisan ini adalah untuk menentukan penyebab kerusakan pada Nozzle dan memberi solusi agar kerusakan yang sama tidak terulang kembali. Analisis ini didasarkan pada referensi yang digunakan yaitu *Fault Tree Analysis* (FTA). Setelah dilakukan analisa didapatkan penyebab kerusakan yang terjadi dikarenakan operator tidak mengikuti Standar Operational Prosedur (SOP) yang ada, serta jadwal pemeliharaan yang ada tidak dijalankan dengan baik

Kata Kunci : *Mesin Cutting CNC, Nozzle, Fault Tree Analysis*

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 KERUSAKAN *NOZZLE* PADA MESIN *CUTTING* CNC DI PT. XYZ

Rahmat Rifqiantama¹⁾, Gun Gun Ramdhan Gunadi¹⁾, Noor Hidayati ²⁾

¹⁾ Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp: +6221 7270044 Fax: (021) 7270034

Email:

ABSTRACT

CNC Cutting Machine is a cutting tool that is useful for cutting steel sheets. One of the components that affect the running production process is the nozzle. when a visual inspection was carried out and it was found that the damage that occurred to the nozzle was the occurrence of damage that resulted in an uneven cut. Therefore, the purpose of this paper is to determine the cause of damage to the nozzle and provide solutions so that the same damage does not happen again. This analysis is based on the reference used, namely Fault Tree Analysis (FTA). After the analysis, it was found that the cause of the damage that occurred was because the operator did not follow the existing Standard Operational Procedures (SOP), and the existing maintenance schedule was not carried out properly

Keywords : CNC Cutting Machine, Nozzle, Fault Tree analysis

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 kritis 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 atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**STUDI KERUSAKAN NOZZLE PADA MESIN CUTTING CNC DI PT XYZ**”

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Fajar Mulyana, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Gun Gun Ramdhan Gunadi, M.T., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Noor Hidayati, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Suryono Dwi Kusumo, selaku HR Manager PT. Burangkeng Maju Tehnik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktik kerja
6. Bapak HAMZAH, selaku wakil kepala divisi maintenance dan pembimbing industri selama praktik kerja lapangan yang telah membimbing, memotivasi dan memberikan pandangan baru tentang industri bagi penulis
7. Seluruh staff PT.Burangkeng Maju Tehnik yang telah memberikan banyak informasi dan bantuan selama melaksanakan praktik kerja lapangan.
8. Kedua orang tua saya, ibu saya Arini Perdanawati dan bapak saya Alm. Sukarsono yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan baik secara moral dan material.

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta 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

9. Adik dan kakak tersayang yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis
10. Teman-teman yang senantiasa mendoakan dan mendukung dalam melaksanakan kuliah sehingga bisa sampai pada tahap ini.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang teknik mesin.

Jakarta, 2022

Rabmat Rifqiantama

NIM. 1902311142

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN PESETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir | 2 |
| 1.5 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir | 2 |
| 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Macam Mesin <i>Cutting</i> CNC | 4 |
| 2.1.1 Mesin CNC <i>Lathe</i> | 4 |
| 2.1.2 Mesin CNC Milling (Frais) | 4 |
| 2.1.3 Mesin CNC Router | 5 |
| 2.1.4 Mesin CNC Plasma Cutter | 5 |
| 2.1.5 Mesin CNC Laser Cutter | 6 |
| 2.2 Nozzle | 6 |
| 2.3 Fungsi Nozzle | 7 |
| 2.4 Jenis Jenis Nozzle | 7 |
| 2.5 Jenis Nozzle Berdasarkan Jenis Fluida | 8 |
| 2.6 Karakteristik Bahan Nozzle | 9 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Diagram Alir Pengerjaan | 12 |

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

| | |
|---|-----------|
| 3.2 Penjelasan Langkah Kerja | 13 |
| 3.2.1 Identifikasi Masalah..... | 13 |
| 3.2.2. Studi Lapangan | 13 |
| 3.2.3 Studi Literatur | 13 |
| 3.3 Metode Pemecahan Masalah | 14 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 15 |
| 4.1 Identifikasi Masalah | 15 |
| 4.2 Hasil Analisa Kerusakan | 20 |
| 4.2.1 Penyebab Utama Kerusakan Nozzle..... | 20 |
| 4.2.2 Langkah Perbaikan dan usaha meminimalisir kerusakan | 20 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 22 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 22 |
| 5.2 Saran | 22 |
| DAFTAR PUSTAKA | 1 |

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 2.1 Mesin <i>CNC Lathe</i> | 4 |
| Gambar 2.2 Mesin <i>CNC Milling</i> | 5 |
| Gambar 2.3 Mesin <i>CNC Router</i> | 5 |
| Gambar 2.4 Mesin <i>CNC Plasma Cutter</i> | 6 |
| Gambar 2.5 Mesin <i>CNC Laser Cutter</i> | 6 |
| Gambar 2.6 Karakteristik Bahan <i>Nozzle</i> | 9 |
| Gambar 2.7 <i>Nozzle</i> Rusak..... | 10 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir..... | 12 |
| Gambar 4.1 <i>Fault Tree Analysis</i> | 15. |

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

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4.1 Wawancara Faktor Manusia..... | 16 |
| Tabel 4.2 Wawancara Faktor Mesin | 17 |
| Tabel 4.3 Wawancara Faktor Metode | 18 |
| Tabel 4.4 Wawancara Faktor Material..... | 19 |





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era yang serba otomatis ini segala pekerjaan dituntut untuk memiliki output dan proses pengerjaan yang optimal, salah satunya yaitu pada proses pemotongan logam. Pemotongan sangat erat kaitannya pada dunia industri. Teknik pemotongan ini telah banyak digunakan pada berbagai industri untuk keperluan pemotongan konstruksi bangunan maupun pada konstruksi mesin yang digunakan pada industri di seluruh penjuru dunia. Metode-metode pemotongan logam atau baja yang sering digunakan saat ini adalah dengan menggunakan las gas atau gas cutting. Dasar pemotongan pada las gas hampir sama dengan proses pengelasan pada umumnya. Hanya saja pada proses pemotongan, logam terlebih dahulu dipanaskan hingga berwarna merah atau mendekati titik leburnya lalu logam yang hampir meleleh tersebut di tekan menggunakan oksigen yang memiliki tekanan tertentu sesuai dengan ketebalan logam hingga terjadi reaksi oksidasi antara oksigen dan logam yang akan dipotong sampai terbuangnya logam tersebut dan terjadilah proses pemotongan dan Mesin yang digunakan adalah mesin Cutting CNC.

Mesin Cutting CNC ini berfungsi untuk Memotong lembaran plat besi untuk membuat produk yang akan diproduksi. Pada perawatan mesin Cutting tersebut,terdapat beberapa mesin Cutting yang Nozzlenya mengalami kerusakan sehingga terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Oleh karena itu diperlukannya penelitian tentang akar penyebab terjadinya kerusakan pada Nozzle dan mencari solusi dari kerusakan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terjadi pada Nozzle di Mesin Cutting, sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi penyebab kerusakan pada Nozzle?



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. Bagaimana cara menangani kerusakan tersebut agar tidak terjadi kembali?
3. Apa pengaruh kerusakan Nozzle pada mesin?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian khusus pada komponen nozzle pada mesin.

1.4 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Menentukan penyebab terjadinya kerusakan pada Nozzle
2. Cara mencegah terjadinya kerusakan Nozzle agar tidak berpengaruh kepada mesin

1.5 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Adapun manfaat penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan bagi peneliti tentang bagaimana cara membuat manajemen perawatan pada Nozzle
2. Menambah pengetahuan dalam mencegah kerusakan dan memelihara Nozzle sehingga mesin tidak mengalami kerusakan
3. Melatih mahasiswa untuk mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian. Pada bab ini terdapat subbab yang terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA



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 dua menampilkan teori-teori dan kajian literatur yang menjadi landasan dalam melakukan analisis dan pembahasan terkait penulisan tugas akhir.

3. **BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir**

Bab tiga berisikan diagram alir, penjelasan diagram alir, serta metode pemecahan masalah yang digunakan dalam penulisan ini.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat berisikan tentang data yang didapat setelah dilakukan penelitian, data tersebut kemudian diolah yang nantinya didapatkan hasil analisa serta pembahasannya.

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab lima berisikan kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta saran dari penulis untuk perusahaan.



**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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dapat disimpulkan :

1. Dari hasil analisa dengan menggunakan Fault Tree Analysis didapatkan bahwa penyebab terjadinya kerusakan pada Nozzle dikarenakan operator tidak mengikuti Standar Operational Prosedur (SOP) serta jadwal pemeliharaan yang sudah ada tidak dilakukan dengan baik
2. SOP yang dibuat meliputi inspeksi, cleaning, dan lubrikasi, yang dilakukan dengan interval waktu harian dan bulanan. SOP pemeliharaan dibuat agar operator dan teknisi dapat mengoperasikan sesuai urutan yang benar sehingga dapat mencegah terjadinya breakdown.

5.2 Saran

Dari hasil analisa diperlukan saran:

1. Sebaiknya pada saat melakukan perawatan dan perbaikan harus memperhatikan instruksi kerja yang ada
2. Sebaiknya menambahkan jumlah personil untuk divisi maintenance Dan memberikan pelatihan kembali kepada operator dan teknisi untuk menambah pengetahuan dalam perawatan dan perbaikan mesin secara tepat.
3. Membuat Preventif dan Predictiv maintenance sesuai dengan manual book.



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 PUSTAKA

- [1] Soloabadi. (2021). Jenis Jenis Mesin Cutting. Solo
- [2] Suzuki Indonesia (2021). Fungsi Nozzle Dan Jenis Jenis Nozzle
- [3] Pasaribu, Haryanto Pandapotan. Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk mengidentifikasi potensi dan penyebab kecelakaan kerja pada proyek gedung. Diss. UAJY, 2017.
- [4] Putranto, Rega Nanda Ari. "Prosedur Pengoperasian Mesin Cnc Laser Cutting Di Pt Manufacture Dynamic Indonesia." (2021).
- [5] Nur, Muhammad, and Oki Ariwibowo. "Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode FTA dan 5S di PT. Jingga Perkasa Printing." Jurnal Teknik Industri Vol 4 (2018).
- [6] PT Bhumi Phala Perkasa STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) BPP Approval Signature: SOP No. IK-PNS-09 June 15, 2006