



© 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



***ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING  
BLOWER PADA MESIN FILLING POWDER DI PT. XYZ  
DENGAN METODE FISHBONE DIAGRAM***

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**Febryansyah Ananta  
NIM. 1802311113**

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

**2021**



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

*ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING BLOWER PADA  
MESIN FILLING POWDER DI PT.XYZ DENGAN METODE FISHBONE  
DIAGRAM*

Oleh :

Febryansyah Ananta

NIM 1802311113

Program Studi Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing


Pembimbing I,

  
Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.  
NIP. 197312282008121001

Pembimbing II,

  
Yuli Mafendro Dedet, E.S, S.Pd., M.T.  
NIP. 199403092019031013

Ketua Program Studi  
Diploma Teknik Mesin

  
Drs. Almahdi, M.T.  
NIP. 196001221987031002



**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**

**ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING BLOWER PADA  
MESIN FILLING POWDER DI PT.XYZ DENGAN METODE FISHBONE  
DIAGRAM**

Oleh :

Febryansyah Ananta

NIM 1802311113

Program Studi Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

**DEWAN PENGUJI**

| No. | Nama  | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal  |
|-----|---|----------------|--------------|----------|
| 1.  | Dr. Dianta Mustofa Kamal, M. T.<br>NIP. 197312282008121001    | Ketua          |              | 23-08-21 |
| 2.  | Hasvienda M. Ridlwan, S. T., M. T.<br>NIP. 199012162018031001 | Anggota        |              | 31-08-21 |
| 3.  | Dr. Sonki Prasetya, S. T., M. Sc.<br>NIP. 197512222008121003  | Anggota        |              | 23-08-21 |

Depok, Agustus 2021

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T  
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 : Febryansyah Ananta  
NIM : 1802311113  
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 dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Agustus 2021



Febryansyah Ananta  
NIM 1802311113



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

## **ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING BLOWER PADA MESIN FILLING POWDER DI PT.XYZ DENGAN METODE FISHBONE DIAGRAM**

**Febryansyah Ananta<sup>1)</sup>, Dianta Mustofa Kamal<sup>1)</sup>, Yuli Mafendro Dedet<sup>2)</sup>**

- 1) Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,  
Kampus UI Depok, 16424

[febryansyahannataa@icloud.com](mailto:febryansyahannataa@icloud.com)

### **ABSTRAK**

*Mesin Filling Powder berfungsi untuk mengisi bubuk kimia kedalam tabung pemadam kebakaran. Pemakaian yang tidak sesuai standar serta kurangnya daya yang dihasilkan oleh motor ring blower terhadap mesin Filling Powder menyebabkan kerusakan terjadi berupa kurangnya daya hisap yang dihasilkan. Setelah diketahui kerusakan dan penyebab apa saja yang mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada Filling Powder, dilakukanlah ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) dengan menggunakan metode Fishbone Diagram, guna menelusuri sebab dan akibat dari kerusakan tersebut. Dari hasil RCA diketahui bahwa kerusakan motor ring blower disebabkan oleh 4 faktor yaitu factor maintenance, faktor man (SDM), faktor method, dan faktor machine. Setelah menemukan akar permasalahan yang dicari kemudian diolah menggunakan tabel 5W 2H. Sehingga didapatkan solusi untuk mencegah kerusakan yang terjadi.*

*Kata-kata kunci: Motor Ring Blower; 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## **ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING BLOWER PADA MESIN FILLING POWDER DI PT.XYZ DENGAN METODE FISHBONE DIAGRAM**

**Febryansyah Ananta<sup>1)</sup>, Dianta Mustofa Kamal<sup>1)</sup>, Yuli Mafendro Dedet<sup>2)</sup>**

1) Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

[febryansyahannataa@icloud.com](mailto:febryansyahannataa@icloud.com)

### **ABSTRACT**

*Powder Filling Machine serves to fill chemical powder into fire extinguishers. Usage that is not up to standard and the lack of power generated by the ring blower motor on the Filling Powder machine causes damage to occur in the form of a lack of suction power generated. After knowing the damage and what causes that affect the damage that occurs to the Filling Powder, a ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) is carried out using the Fishbone Diagram method, in order to trace the causes and effects of the damage. From the RCA results, it is known that the ring blower motor damage is caused by 4 factors, namely the maintenance factor, the man factor (HR), the method factor, and the machine factor. After finding the root of the problem you are looking for, it is processed using the 5W 2H table. So that a solution is found to prevent the damage that occurs.*

*Keywords: Ring Blower Motor; Root Cause Analysis; Fishbone Diagram*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan Karunia-Nya Tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya dengan judul **“ROOT CAUSE ANALYSIS KERUSAKAN MOTOR RING BLOWER PADA MESIN FILLING POWDER DI PT.XYZ DENGAN METODE FISHBONE DIAGRAM”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Jakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak kendala yang dihadapi. Namun berkat bimbingan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing semua kendala dapat teratasi. Selain itu Tugas Akhir ini juga dapat diselesaikan, karena orang – orang yang membantu penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu ucapan terima kasih diberikan kepada :

1. Kepala Jurusan Teknik Mesin, Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Mesin, Bapak Drs. Almahdi, M.T.
3. Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
4. Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, Bapak Yuli Mafendro Dedet, E.S., S.Pd., M.T.
5. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah mendidik dengan sepenuh hati.
6. Orangtua yang selalu mendukung dan mendoakan.
7. Teman – teman seperjuangan yang amat saya sayangi yang telah membantu dan mendukung dalam banyak hal.
8. Serta semua pihak yang telah memudahkan dan memperlancar penulisan Tugas Akhir ini.

### 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 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

Tentunya Tugas Akhir ini masih memiliki kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak akan diterima dengan senang hati demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga dengan adanya Tugas Akhir ini dapat menambah wawasan untuk kita semua.

Depok, Agustus 2021  
Penulis

Febryansyah Ananta  
1802311113







**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 .....                                      | v    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                              | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                               | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                    | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                               | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1    |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                        | 2    |
| 1.2.1 Tujuan Umum.....                             | 2    |
| 1.2.2 Tujuan Khusus.....                           | 2    |
| 1.3 Lokasi Objek Tugas Akhir.....                  | 2    |
| 1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....         | 3    |
| 1.5 Metode Penyelesaian.....                       | 3    |
| 1.6 Manfaat Studi Kasus .....                      | 3    |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....                     | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 5    |
| 2.1 Pengertian Motor Listrik.....                  | 5    |
| 2.2 <i>Motor Ring Blower</i> .....                 | 5    |
| 2.3 Bagian – Bagian <i>Motor Ring Blower</i> ..... | 6    |
| 2.4 Prinsip Kerja <i>Motor Ring Blower</i> .....   | 8    |
| 2.5 Klasifikasi Motor Listrik.....                 | 9    |
| 2.6 Impeller .....                                 | 10   |
| 2.7 <i>Maintenance</i> .....                       | 11   |
| 2.8 Tujuan <i>Maintenance</i> .....                | 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 satu 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

|                                   |   |    |
|-----------------------------------|---|----|
| 2.9                               | Manajemen <i>Maintenance</i> .....                              | 13 |
| 2.10                              | Fungsi <i>Maintenance</i> .....                                 | 14 |
| 2.11                              | Jenis – Jenis <i>Maintenance</i> .....                          | 15 |
| 2.11.1                            | <i>Preventive Maintenance</i> (PM) .....                        | 15 |
| 2.11.2                            | <i>Predictive Maintenance</i> (PdM).....                        | 16 |
| 2.11.3                            | <i>Corrective Maintenance</i> (CM).....                         | 17 |
| 2.12                              | <i>Failure Analysis</i> .....                                   | 19 |
| BAB III METODOLOGI.....           |   | 22 |
| 3.1                               | Diagram Alir Penelitian.....                                    | 22 |
| 3.2                               | Penjelasan Langkah Kerja .....                                  | 23 |
| 3.2.1                             | Studi Lapangan.....   | 23 |
| 3.2.2                             | Studi Pustaka.....  | 24 |
| 3.2.3                             | Pengumpulan Data .....  | 24 |
| 3.2.4                             | Analisis Kerusakan.....   | 24 |
| 3.2.5                             | Penentuan Solusi .....  | 25 |
| 3.3                               | Metode Pemecahan Masalah .....                                  | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |   | 27 |
| 4.1                               | Hasil Observasi.....  | 27 |
| 4.1.1                             | Lokasi <i>Motor Ring Blower</i> .....                           | 27 |
| 4.1.2                             | Mesin <i>Filling Powder</i> .....                               | 27 |
| 4.1.3                             | <i>Motor Ring Blower</i> Pada Mesin <i>Filling Powder</i> ..... | 28 |
| 4.1.4                             | Hasil Pengamatan Visual Dari <i>Motor Ring Blower</i> .....     | 28 |
| 4.1.5                             | Data Hasil Wawancara.....                                       | 30 |
| 4.2                               | Hasil Analisis.....   | 30 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....   |   | 40 |
| 5.1                               | Kesimpulan.....   | 40 |
| 5.2                               | Saran.....  | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA .....              |   | 41 |
| LAMPIRAN.....                     |   | 42 |



**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4. 1: Tabel Evaluasi Faktor <i>Maintenance</i> ..... | 32 |
| Tabel 4. 2: Tabel Evaluasi Faktor <i>Man</i> (SDM).....    | 34 |
| Tabel 4. 3: Tabel Evaluasi Faktor <i>Method</i> .....      | 35 |
| Tabel 4. 4: Tabel Evaluasi Faktor <i>Machine</i> .....     | 36 |
| Tabel 4. 5: Analisa Metode 5W2H.....                       | 38 |





## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Mesin <i>Filling Powder</i> .....                               | 1  |
| Gambar 2. 1 <i>Motor Ring Blower</i> .....                                  | 5  |
| Gambar 2. 2 Bagian - Bagian <i>Motor Ring Blower</i> .....                  | 6  |
| Gambar 2. 3 Prinsip Kerja <i>Motor Ring Blower</i> .....                    | 8  |
| Gambar 2. 4 Klasifikasi Motor Listrik.....                                  | 9  |
| Gambar 2. 5 Gelombang Sinusoidal Kelistrikan Satu Fasa .....                | 9  |
| Gambar 2. 6 Gelombang Sinusoidal Kelistrikan Tiga Fasa.....                 | 10 |
| Gambar 2. 7 Jenis - Jenis <i>Maintenance</i> .....                          | 19 |
| Gambar 3.1 Diagram alir.....  | 23 |
| Gambar 4. 1 Lokasi <i>Motor Ring Blower</i> .....                           | 27 |
| Gambar 4. 2 Lokasi Mesin <i>Filling Powder</i> .....                        | 27 |
| Gambar 4. 3 <i>Motor Ring Blower</i> Pada Mesin <i>Filling Powder</i> ..... | 28 |
| Gambar 4. 4 <i>Terminal Connector</i> .....                                 | 28 |
| Gambar 4. 5 <i>Impeller</i> .....   | 29 |
| Gambar 4. 6 <i>Pump Cover</i> .....   | 29 |
| Gambar 4. 7 Analisis Kerusakan Dengan <i>Fishbone Diagram</i> .....         | 31 |
| Gambar 4. 8 Faktor <i>Maintenance</i> .....                                 | 32 |
| Gambar 4. 9 Faktor <i>Man (SDM)</i> .....                                   | 34 |
| Gambar 4. 10 Faktor <i>Method</i> .....                                     | 35 |
| Gambar 4. 11 Faktor <i>Materials</i> .....                                  | 36 |

### 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 LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1 Laporan Ketidaksesuaian Mesin dan Alat .....                    | 42 |
| Lampiran 2 Kartu Riwayat Mesin dan Alat ( <i>Filling Powder</i> ) .....    | 43 |
| Lampiran 3 Kartu Riwayat Mesin dan Alat ( <i>Motor Ring Blower</i> ) ..... | 44 |
| Lampiran 4 Kartu Riwayat Mesin dan Alat ( <i>Motor Ring Blower</i> ) ..... | 45 |
| Lampiran 5 <i>Preventive</i> Mesin <i>Filling Powder</i> .....             | 46 |
| Lampiran 6 Jadwal Pemeliharaan Mesin dan Alat.....                         | 47 |



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 I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi Alat Pemadam Api Ringan. PT. XYZ berperan sebagai produsen dan juga sebagai distributor produk Alat Pemadam Api Ringan untuk beberapa perusahaan bidang otomotif, rumah sakit, hotel, dan juga tempat perbelanjaan. PT. XYZ dibagi menjadi dua tempat, terdapat pabrik yang bertujuan sebagai tempat produksi Alat Pemadam Api Ringan di Tangerang dan juga kantor pusat yang terletak di Jakarta.

Salah satu mesin yang berpengaruh pada saat berjalannya produksi Alat Pemadam Api Ringan adalah mesin *filling powder* yang berfungsi untuk mengisi bubuk kimia yang digerakan alirkan dari *powder tube* menuju ke dalam tabung pemadam dengan menggunakan *motor ring blower* sebagai penghisap dan pendorong bubuk agar bergerak menuju bagian untuk pengisian tabung.



Gambar 1. 1 Mesin *Filling Powder*



**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

Berdasarkan hasil laporan pada bulan Maret 2021, adanya indikasi kerusakan pada *motor ring blower* karena naik turunnya voltase dan over heat yang menyebabkan putaran pada *motor ring blower* menjadi melemah sehingga menyebabkan pelambatan saat melakukan pengisian bubuk kimia ke dalam tabung pemadam, sehingga proses produksi menjadi tidak tepat waktu

Berdasarkan pada latar belakang diatas, penulis tertarik untuk membahas mengenai kerusakan berupa melemahnya daya hisap yang terjadi pada *Motor Ring Blower* mesin *filling powder*. Oleh karena itu penulis mengadakan penelitian tentang melakukan analisa kerusakan menggunakan metode perawatan dan perbaikan pada *Motor Ring Blower* mesin *filling powder* di PT. XYZ yang dituangkan kedalam judul “**Analisa Kerusakan Motor Ring Blower Pada Mesin Filling Powder di PT. XYZ**”.

## 1.2 Tujuan Penelitian

### 1.2.1 Tujuan Umum

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

### 1.2.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan penyebab utama kerusakan pada *Motor Ring Blower* mesin *Filling Powder*.
2. Solusi terbaik mengatasi kerusakan pada *Motor Ring Blower*.

## 1.3 Lokasi Objek Tugas Akhir

Nama Perusahaan : PT. XYZ  
 Departemen : *Maintenance*  
 Divisi : *Maintenance*



Alamat : Jl. Lingkar Selatan No.8 Legok, Tangerang  
Banten 15820.

#### 1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini dan untuk menghindari meluasnya pembahasan masalah, maka pembahasan hanya dibatasi pada :

1. Melakukan perawatan dan perbaikan terhadap *Motor Ring Blower* mesin *Filling Powder*.
2. Perawatan yang dilakukan terhadap *Motor Ring Blower* mesin *Filling Powder*.

#### 1.5 Metode Penyelesaian

Metode yang digunakan untuk menentukan kerusakan *motor ring blower* pada mesin *filling powder* dengan menggunakan *fishbone diagram* (diagram tulang ikan) untuk menentukan *root cause analysis* (akar masalah). Pengumpulan data terkait masalah ini dengan melakukan observasi di lapangan, melakukan wawancara kepada teknisi, dan juga *overhaul*.

#### 1.6 Manfaat Studi Kasus

Kerusakan yang terjadi pada *Motor Ring Blower* mesin *Filling Powder* dalam tugas akhir ini mempunyai banyak manfaat, diantaranya manfaat untuk membantu pekerja pada Divisi *Maintenance* dan membantu dalam pengoperasian untuk hasil produksi. Manfaat dari dilakukannya perawatan dan perbaikan yang terjadi pada *Motor Ring Blower* mesin *Filling Powder* untuk perusahaan yaitu untuk menanggulangi kerusakan agar tidak terjadi kerusakan lagi demi hasil produksi yang lebih optimal. Sedangkan manfaat bagi mahasiswa, agar mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama proses pembelajaran di Politeknik Negeri Jakarta.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

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

#### Hak Cipta :

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



**BAB I** berisi pendahuluan dan yang membahas tentang latar belakang pemilihan topik, perumusahn masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembahasan masalah, lokasi objek tugas akhir, metode penyelesaian masalah, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

**BAB II** berisi tinjauan pustaka yang memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

**BAB III** berisi metodologi yang membahas tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, teknik analisis data atau teknik perancangan.

**BAB IV** berisi hasil dan pembahasan yang membahas tentang penyelesaian masalah pada pada perawatan dan perbaikan mesin.

**BAB V** berisi kesimpulan yang membahas dari seluruh hasil pembahasan. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tugas akhir. Serta berisi saran – saran yang berkaitan dengan tugas akhir.

**Daftar Pustaka** berisi daftar referensi dalam penyusunan laporan tugas akhir.

**Lampiran** berisi data – data untuk mendukung penyusunan laporan 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 satu 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

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode diagram *fishbone* dan tabel evaluasi diperoleh bahwa penyebab kerusakan *motor ring blower* adalah kurangnya *spare part* pendukung untuk melakukan *preventive maintenance* dan juga durasi penggunaan mesin yang berlebihan. Penyebab lainnya adalah daya yang dihasilkan oleh *motor ring blower* tidak sebanding dengan daya yang diperlukan oleh mesin *filling powder*. Penyebab yang terakhir adalah karena putaran pada *impeller* terhambat oleh bubuk kimia yang menjadi kerak sehingga dapat menghambat putaran dari *impeller* tersebut.
2. Solusi untuk mengurangi ataupun agar *motor ring blower* tidak mengalami pengurangan daya hisap adalah melakukan pembersihan rutin pada *impeller* dan juga melengkapi *spare part* agar *preventive maintenance* berjalan dengan lancar tanpa kendala serta dipasangkan *voltage regulator*.

#### 5.2 Saran

Agar *motor ring blower* tidak lagi mengalami kerusakan berupa berkurangnya daya hisap, maka :

1. Lakukan pembersihan terhadap *impeller* dan *motor cover* dari kerak yang disebabkan oleh bubuk kimia.
2. Mengganti *terminal connector* yang telah terkena korosi dengan yang baru.
3. Mengganti *motor ring blower* menjadi yang memiliki daya lebih besar.



**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

- [1] <https://www.hdizifilmizle.net/penjelasan-mengenai-ring-blower/>
- [2] <http://www.seafullaerator.com/sale-7930323-ring-blower-air-pump-for-aquaculture-hg-2200-220v-380v.html>
- [3] <https://www.dereike.com/Application/Aquaculture/34.html>
- [4] Mobley, R. K. (2002). *Maintenance Engineering Handbook, Six Edition*. Mcgroow Hill.
- [5] Sofyan Assauri. (2004). *Manajemen 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Laporan Ketidaksesuaian Mesin dan Alat

**LAPORAN KETIDAKSESUAIAN MESIN & ALAT**

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| Ditisi oleh Pelapor  |   |                                |
| TANGGAL : 14 JANUARI 2020  | JAM : 14.00                                 |                                |
| NAMA MESIN/ALAT : Mesin Fill Powder.   |   |                                |
| KODE MESIN/ALAT :  |   |                                |
| LOKASI : Produksi Line 1   |   |                                |
| MASALAH : Solenoid Valve ketika Proses Clearing<br>tidak rebut.  |   |                                |
| Diperiksa oleh<br>14/1/20<br>Amrals<br>Maintenance Operator  | Diketahui oleh<br>14/1/20<br>Atasan Pelapor | Dilaporkan oleh<br>Anton T     |
| HASIL ANALISA : bocor pada fastac. ada pengumatan  |   |                                |
| DISPOSISI : <input checked="" type="checkbox"/> BISA DIPERBAIKI <input type="checkbox"/> TDK BISA DIPERBAIKI |   |                                |
| TINDAKAN PERBAIKAN : Lakukan perbaikan pada valve fastac   |   |                                |
| TGL SELESAI : 15-Jan 2020  | JAM SELESAI : 10.20                         | 5 j                            |
| SARAN : perlu di jaga kebersihan Valve   |   |                                |
| Atasan Pelapor<br>15/1/2020<br>Amrals  | Lead Engineering<br>AL                      | Maintenance Operator<br>Amrals |

FOSMT MTC 03



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Kartu Riwayat Mesin dan Alat (*Filling Powder*)

PT. SERVVO FIRE INDONESIA  
KARTU RIWAYAT MESIN & ALAT

NAMA MESIN/ALAT : FILLER POWDER  
KODE MESIN/ALAT : INV/FIL-01 Kaman  
MERK/TYPER :  
TGL. PEMBELIAN :

| TANGGAL    | RUNNING/<br>COUNTER<br>HOURS | DESKRIPSI                                | PIC        |
|------------|------------------------------|--|------------|
| 02/09/2012 |                              | Cleaning & Check. de.                    | Hyet.dug   |
| 04/10/12.  |                              | Cleaning & Check. de.                    | Syntaly.   |
| 08/11/12   |                              | Check & clean oke                        | Hyet.      |
| 12/12/12.  |                              | Replac. Selang hisap                     | Hyet.      |
| 15/01/13.  |                              | Replac. Coupling                         | Hyet.      |
| 17/01/13.  |                              | check. + clean + Ring pengacuan          | Hyet.      |
| 17/01/13.  |                              | Ganti. Selang hisap                      | Hyet.      |
| 18/04/13.  |                              | Checkup + Clean.                         | Hyet.      |
| 08/11/13.  |                              | Checkup filter de                        | Hyet.      |
| 29/01/13.  |                              | Ganti Tali Coupling gas                  | Hyet.      |
| 20/01/14.  |                              | Ganti Selang hisap.                      | A. Suband. |
| 27/08/14   |                              | clean valve out                          | Hyet.      |
| 05/05/14.  |                              | Ganti. Coupling + clean filter.          | Hyet.      |
| 04/05/15.  |                              | Ganti. Coupling                          | Hyet.      |
| 08/06/15   |                              | Daya hisap mesin / speed 6.28 Ate / 2519 | Hyet.      |
| 10/05/16.  |                              | Ganti motor baru.                        | Hyet.      |
| 13/06/16   |                              | Ganti Selang hisap.                      | Hyet.      |
| 27/08/17.  |                              | Ganti. Coupling                          | Hyet.      |
| 07/06/18   |                              | Guling ulang Spool                       | Hyet.      |

FO/ENG - 40 Rev 01

### 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

Lampiran 3 Kartu Riwayat Mesin dan Alat (*Motor Ring Blower*)

INDONESIA

PT. SERVVO FIRE INDONESIA

KARTU RIWAYAT MESIN & ALAT

NAMA MESIN/ALAT : *Fill powder otomatis Basor.*  
 KODE MESIN/ALAT : *Mekan 0,75 kw. Sgukromus*  
 MERK/TYPER : *2018 Ko Awn Rakitan.*  
 TGL. PEMBELIAN :

| TANGGAL           | RUNNING/<br>COUNTER HOURS | DESKRIPSI                                  | PIC                |
|-------------------|---------------------------|--|--------------------|
| <i>20/01/2013</i> | <i>3140</i>               | <i>Ganti Filter</i>                        | <i>[Signature]</i> |
| <i>01/02/2014</i> |                           | <i>Cleaning valve valve &amp; AS motor</i> | <i>[Signature]</i> |
| <i>17/02/13</i>   |                           | <i>Ganti Gubung an / Spool</i>             | <i>[Signature]</i> |
| <i>16/02/13</i>   |                           | <i>Ganti Motor Basor (experiens)</i>       | <i>[Signature]</i> |
| <i>02/01/15</i>   |                           | <i>Salonized Valve valve Pant Lemis</i>    | <i>[Signature]</i> |
| <i>14/01/20</i>   |                           | <i>Selenad Valve basor</i>                 | <i>[Signature]</i> |
| <i>22/12/20</i>   |                           | <i>Dinamo motor meet → Ganti bearing</i>   | <i>[Signature]</i> |
| 21                |                           |  |                    |


FO/ENG - 40 Rev 01

### 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 5 Preventive Mesin Filling Powder



**CEKLIS PEMELIHARAAN MESIN & ALAT**

TANGGAL : 18-01-20  
 LOKASI : Fill Powder Area  
 NAMA MESIN/ALAT : MC. FILLING POWDER 1  
 KODE MESIN/ALAT : INV/FILL - 01

| PERIODE | ITEM PEMELIHARAAN                                  | STANDAR                                   | HASIL                                  | TINDAKAN |
|---------|--|---|--|----------|
| 1 Bulan | Kebersihan Mesin                                   | Bersih, tidak tersumbat/rusak             | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Filter   |   | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Kekencangan Screw, Baut, Mur dan Sambungan Lainnya | Kencang                                   | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Kabel, Hose, dan Sambungan Lainnya                 | Tdk Terkelupas/ bocor/ relax/ patah/lepas | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Fungsi Saklar On - Off                             | Berfungsi                                 | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Fungsi Motor penggerak                             | Berfungsi                                 | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Fungsi pompa hidrolik                              | Berfungsi                                 | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Fungsi Valve                                       | Berfungsi                                 | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Fungsi Tuas Hidrolik                               | Berfungsi                                 | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Daya sedot   | min 3 kg/ menit                           | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
| 1 Tahun | Rantai Hidrolik                                    | Tidak kering                              | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |
|         | Overhaul   |   | <input checked="" type="checkbox"/> OK | NOK      |

PERIODE :  mingguan  1Bulan  3Bulan  6Bulan  1Tahun

DURASI : jam, menit, detik

DIKETAHUI OLEH : *[Signature]* DIKETAHUI OLEH : *[Signature]* DICER OLEH : *[Signature]*

FOSMT.MTC.01

**Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

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





