

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI KERUSAKAN SILINDER  
*TILTING* HIDROLIK PADA MESIN *CASTING*  
DI PT FEDERAL IZUMI MANUFACTURING**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelar Ahli Madya**



**Disusun Oleh:  
RHIVKY NURPRASTYO  
2221408012**

**PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Kerusakan Silinder Tilting Hidrolik pada  
Mesin Casting di PT. Federal Izumi Manufacturing  
Penulis : Rhivky Nurprastyo  
NIM : 2221408012  
Program Studi : Pemeliharaan Mesin  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas  
Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari 15 Juli 2025.

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



Habibi Santoso, S.T., M.T.  
NIP: 19860728201931007

Anggota 1



Ir. Ari Supriyatna, S.T., M.T.  
NIP: 198802242023211015

Anggota 2



Misra Jaya, S.T., M.T.  
NIP: 198703042024211001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, S.T.M.Ak., Ph.D  
NIP: 197609292005011002

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas : Identifikasi Kerusakan Silinder *Tilting* Hidrolik Pada Mesin  
Akhir *Casting* di PT. Federal Izumi Manufacturing

Penulis : Rhivky Nurprastyo

NIM : 2221408012

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 15 Juli 2025

Pembimbing I



Misra Jaya, S.T., M.T.

NIP. 198703042024211001

Pembimbing II



Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T

NIP. 199210102022031015

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pemeliharaan Mesin



Habibi Santoso, S.T., M.T

NIP. 198501282019031007

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS  
PLAGIARISME**

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rhivky Nurprastyo  
NIM : 2221408012  
Program Studi : Pemeliharaan Mesin (konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: identifikasi kerusakan silinder *tilting* pada Mesin *Casting* di PT Federal Izumi Manufacturing adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme. Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 30 Juni 2025

Yang menyatakan



Rhivky Nurprastyo

NIM: 2221408012

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIA

### PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rhivky Nurprastyo  
NIM : 2221408012  
Program Studi : Pemeliharaan Mesin (konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: Identifikasi Kerusakan Silinder Tilting Hidrolik Pada Mesin Casting di PT. Federal Izumi Manufacturing adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme. Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 30 Juni 2025

Yang menyatakan



Rhivky Nurprastyo

NIM: 2221408012

## ABSTRACT

*This research aims to identify the types and causes of damage occurring in the hydraulic tilting cylinder component of the casting machine at PT Federal Izumi Manufacturing. The tilting cylinder plays a crucial role in the mold tilting process, which facilitates the release of cast metal products and ensures production efficiency and product quality. The methods used in this study include direct field observation, interviews with maintenance technicians, and a review of relevant literature. The findings indicate that the most common issues are wear on the seals and corrosion on the piston rod. The main contributing factors include improper installation, substandard material quality, lack of protective coating, and inadequate routine maintenance. Based on these findings, preventive solutions were proposed in the form of a structured maintenance schedule weekly, monthly, and annually as well as corrective actions to address component damage. The implementation of a systematic maintenance strategy and proper documentation of damage history is expected to improve machine reliability, reduce downtime, and support the continuity of the production process effectively.*

**Keywords:** *Tilting Cylinder, Casting Machine, Hydraulic Damage, Seal Wear, Piston Rod Corrosion, Preventive Maintenance.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab kerusakan yang terjadi pada komponen silinder tilting hidrolik pada mesin casting di PT Federal Izumi Manufacturing. Komponen ini memiliki peran penting dalam proses pemiringan cetakan untuk memperlancar pelepasan hasil coran logam, sehingga sangat krusial dalam menjaga efisiensi dan kualitas produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi langsung di lapangan, wawancara dengan teknisi pemeliharaan, serta studi pustaka yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan yang paling umum terjadi adalah keausan pada seal dan korosi pada batang piston. Penyebab utama dari kerusakan tersebut meliputi ketidaktepatan pemasangan, kualitas material yang rendah, kurangnya pelapisan pelindung, serta prosedur perawatan yang tidak dilakukan secara rutin. Berdasarkan temuan tersebut, disusunlah solusi preventif berupa jadwal perawatan berkala yang terdiri dari perawatan mingguan, bulanan, dan tahunan, serta langkah korektif dalam menangani kerusakan komponen. Dengan penerapan sistem perawatan yang terstruktur dan dokumentasi riwayat kerusakan, diharapkan dapat meningkatkan keandalan mesin, mengurangi downtime, serta mendukung kelancaran proses produksi secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Silinder Tilting, Mesin Casting, Kerusakan Hidrolik, Seal, Batang Piston, Perawatan Preventif.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan limpahan Rahmat-Nya dan Karunia-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Identifikasi kerusakan silinder *tilting* pada mesin *casting* di PT federal izumi manufacturing”. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Program D3 pada Program Studi Pemeliharaan Mesin.

Dalam penulisan tugas akhir, banyak sekali pihak yang memberi dukungan serta masukan kepada penulis. Maka dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan.
5. Bapak Habibi Santoso, S. T., M.T selaku Koordinator Program Studi Pemeliharaan Mesin.
6. Bapak Misra Jaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Bapak Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di Kampus Politeknik Media Kreatif Jakarta.
9. Bapak Krisna Ri Handaya Kepala *Departement* PT Federal Izumi Manufacturing yang telah membimbing selama Praktik Industri.
10. Bapak Eki *Supervisor Maintenance* PT Federal Izumi Manufacturing yang telah membimbing selama Praktik Industri.
11. Bapak Vicky Hanggoro *Supervisor Maintenance Machining* PT Federal Izumi Manufacturing yang telah membimbing selama Praktik Industri.

12. Bapak Hari Nugroho *Supervisor Maintenance Foundry* PT Federal Izumi Manufacturing yang telah membimbing selama Praktik Industri.
13. Bapak Bambang Teknisi *Maintenance* PT. Federal Izumi Manufacturing yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
14. Seluruh karyawan PT. Federal Izumi Manufacturing yang telah menerima dan membimbing dengan baik selama Praktik Industri.
15. Kedua orang tua yang selalu mendukung dalam menjalankan praktik industri dan pengerjaan karya Tugas Akhir penulis.
16. Siti Afrianingsih, S.P., M.M kaka yang telah menemani selama penulisan Tugas Akhir ini.
17. Dias, Irfan, Raka, Sam dan Dero yang sudah menjadi teman serta kawan yang baik selama masa perkuliahan.
18. Seluruh teman kelas Pemeliharaan Mesin Angkutan Ketiga yang sudah berjuang bersama baik susah ataupun senang.
19. Racmadi selaku teman seperjuangan Praktik Industri di PT. Federal Izumi Manufacturing.

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa Laporan Praktik Industri ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menjadikan karya tugas akhir ini lebih baik lagi. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yang menyatakan,  
Jakarta 30 Juni 2025



Rhivky Nurprastyo  
NIM:2221408012



## DAFTAR ISI

|                                                                                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LAPORAN TUGAS AKHIR.....                                                                         | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                                                              | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHI.....                                                        | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                                                                              | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                                                                  | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                                                               | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                              | xi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                          | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                                                          | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                                                                    | 3    |
| C. Batasan Masalah .....                                                                         | 3    |
| D. Rumusan Masalah .....                                                                         | 4    |
| E. Tujuan Penelitian.....                                                                        | 4    |
| F. Manfaat Penelitian .....                                                                      | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                                                     | 7    |
| A. Pengertian Mesin <i>Casting</i> .....                                                         | 7    |
| B. Gravity Die Casting .....                                                                     | 8    |
| C. Sistem Mesin <i>Casting</i> .....                                                             | 9    |
| D. Unit Pada Mesin <i>Casting</i> .....                                                          | 11   |
| E. Prinsip Kerja Mesin <i>Casting</i> .....                                                      | 13   |
| F. Perawatan Mesin .....                                                                         | 14   |
| G. Fungsi Perawatan Mesin .....                                                                  | 15   |
| BAB III METODE PELAKSANAAN .....                                                                 | 16   |
| A. Objek Penelitian .....                                                                        | 16   |
| B. Teknik Pengumpulan Data.....                                                                  | 27   |
| C. Ruang Lingkup.....                                                                            | 28   |
| D. Langkah Kerja .....                                                                           | 30   |
| BAB IV PEMBAHASAN .....                                                                          | 35   |
| A. Spesifikasi Mesin .....                                                                       | 35   |
| B. Jenis-jenis Kerusakan yang Terjadi pada Silinder <i>Tilting</i> di Mesin <i>Casting</i><br>37 |      |
| C. Penyebab Terjadinya Kerusakan pada Silinder <i>Tilting</i> .....                              | 38   |

|                                                   |                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| D.                                                | Solusi untuk Mencegah <i>Seal</i> yang Mengalami Keausan dan Batang Piston Mengalami Korosi ..... | 42 |
| E.                                                | Perawatan Mesin Casting.....                                                                      | 44 |
| F.                                                | Kegiatan Perbaikan Mesin <i>Casting</i> .....                                                     | 61 |
| G.                                                | <i>Output</i> Produksi Mesin <i>Casting</i> (Piston) .....                                        | 62 |
| BAB V KESIMPULAN .....                            |                                                                                                   | 69 |
| A.                                                | Kesimpulan.....                                                                                   | 69 |
| B.                                                | Saran.....                                                                                        | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                               |                                                                                                   | 72 |
| LAMPIRAN .....                                    |                                                                                                   | 74 |
| Lampiran 1. Biodata Mahasiswa .....               |                                                                                                   | 74 |
| Lampiran 2. Hasil Karya Ragum .....               |                                                                                                   | 75 |
| Lampiran 3. Lembar Bimbingan I Tugas Akhir.....   |                                                                                                   | 77 |
| Lampiran 4. Lembar Bimbingan II Tugas Akhir ..... |                                                                                                   | 78 |
| Lampiran 5. Hasil Wawancara .....                 |                                                                                                   | 79 |
| Lampiran 6. Dokumentasi .....                     |                                                                                                   | 81 |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabel 4.1 Spesifikasi Mesin Casting .....</b>                    | <b>36</b> |
| <b>Tabel 4.2 Solusi Seal yang Mengalami Keausan .....</b>           | <b>43</b> |
| <b>Tabel 4.3 Solusi Batang Piston yang Mengalami Korosi .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>Tabel 4.4 Tabel Perawatan Bulan Maret .....</b>                  | <b>45</b> |
| <b>Tabel 4.5 Tabel Perawatan Bulan April .....</b>                  | <b>49</b> |
| <b>Tabel 4.6 Tabel Perawatan Bulan Mei.....</b>                     | <b>53</b> |
| <b>Tabel 4.7 Tabel Perawatan Bulan Juni.....</b>                    | <b>57</b> |
| <b>Tabel 4.8 Perbaikan komponen mekanik .....</b>                   | <b>62</b> |
| <b>Tabel 4.9 Jumlah Produksi Mesin Casting Bulan Februari .....</b> | <b>63</b> |
| <b>Tabel 4.10 Jumlah Produksi Mesin Casting Bulan Maret .....</b>   | <b>64</b> |
| <b>Tabel 4.11 Jumlah Produksi Mesin Casting Bulan April.....</b>    | <b>65</b> |
| <b>Tabel 4.12 Jumlah Produksi Mesin Casting Bulan Mei.....</b>      | <b>66</b> |
| <b>Tabel 4.13 Jumlah Produksi Mesin Casting Bulan Juni.....</b>     | <b>67</b> |
| <b>Tabel 4.14 Jumlah Rata-rata Perbulan (Tons).....</b>             | <b>68</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Proses Gravity Die Casting .....                                                                                                       | 8  |
| Gambar 2.2 Cold Chamber Die Casting .....                                                                                                         | 9  |
| Gambar 2.3 Hot Camber Die Casting .....                                                                                                           | 10 |
| Gambar 3.1 Foto Perusahaan .....                                                                                                                  | 17 |
| Gambar 3. 2 Hasil yang diproduksi Perusahaan (Piston Set, Katup (Valve),<br>Pegas Katup (Valve Spring) dan Connecting Rod Kit (Setang Seher)..... | 19 |
| Gambar 3. 3 Hasil yang diproduksi Perusahaan (Piston (Torak)) .....                                                                               | 19 |
| Gambar 3. 4 Hasil yang diproduksi Perusahaan (Piston (Torak)) .....                                                                               | 20 |
| Gambar 3.5 Ragum Tampak Depan.....                                                                                                                | 21 |
| Gambar 3. 6 Ragum Tampak Atas .....                                                                                                               | 21 |
| Gambar 3. 6 Ragum Tampak Atas .....                                                                                                               | 22 |
| Gambar 3.8 Ragum Tampak Samping.....                                                                                                              | 22 |
| Gambar 3.9 Diagram Alur Langkah Kerja.....                                                                                                        | 31 |
| Gambar 4. 1 Mesin Casting .....                                                                                                                   | 35 |
| Gambar 4.2 Seal Mengalami Kerusakan atau Keausan pada Silinder Tilting<br>.....                                                                   | 37 |
| Gambar 4.3 Batang Piston Mengalami Korosi .....                                                                                                   | 38 |
| Gambar 4.4 Diagram Fishbone Seal Mengalami Keausan.....                                                                                           | 39 |
| Gambar 4.5 Diagram Fishbone Batang Piston Mengalami Korosi.....                                                                                   | 40 |
| Gambar 4. 6 Seal yang Mengalami Keausan .....                                                                                                     | 42 |
| Gambar 4. 7 Batang Piston Mengalami Korosi .....                                                                                                  | 43 |