

**PENGAMATAN KERUSAKAN GEAR KOPEL *TRANSFER*
ROLL PADA MESIN *PRINTING ROTOGRAVURE* DI PT
INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR, TBK DIVISI
*FLEKSIBEL PACKAGING***

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**



Disusun oleh

NOVAL ADIGUNA NUGROHO

NIM: 20020027

**PROGRAM STUDI TEKNIK PEMELIHARAAN MESIN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : :”Pengamatan Kerusakan Gear Kopel *Transfer Roll* Pada Mesin *Printing Rotogravure* PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel *Packaging*”

Penulis : Noval Adiguna Nugroho
NIM : 20020027
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika


Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa tanggal 18 Juli 2023.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji



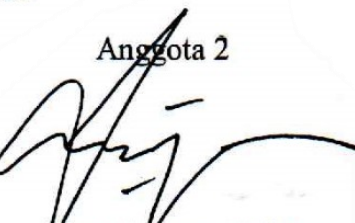
Septia Ardian, S.Si, M.Si
NIP. 199201182019032024

Anggota 1




Misra Jaya, S.F., M.T

Anggota 2



Dwi Riyono, Ph.D
NIP. 197609292005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Grafika



Dwi Riyono, Ph.D
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : “Pengamatan Kerusakan Gear Kopel *Transfer Roll* Pada Mesin *Printing Rotogravure* PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel *Packaging*.”
Penulis : Noval Adiguna Nugroho
NIM : 20020027
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada 06, Juli 2023

Pembimbing I



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D..
NIP 197609292005011002

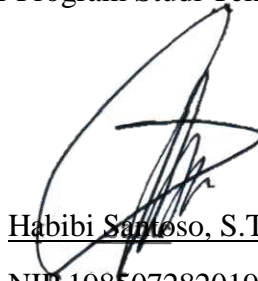
Pembimbing II



Ir. Ari Supriyatna, ST, MT, IPP
NIP

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin



Habibi Santoso, S.T., M.T
NIP.198507282019031007

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noval Adiguna Nugroho
NIM : 20020027
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2022 – 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul : Pengamatan Kerusakan Gear Kopel Motor *Transfer Roll* Pada Mesin *Printing Rotogravure* PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel *Packaging* 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, 7 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Noval Adiguna Nugroho

NIM 20020027

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Noval Adiguna Nugroho
NIM : 20020027
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2022– 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengamatan Kerusakan Gear Kopel Motor *Transfer Roll* Pada Mesin *Printing Rotogravure* PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel *Packaging* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 7 Juli 2023

Yang menyatakan,



Noval Adiguna Nugroho

NIM 20020027

ABSTRAK

One factor that can affect the inhibition of the production process is the presence of downtime in the flexible packaging production process. The downtime that occurs will slow down the next production process because it will take more time and cause the product process to be inhibited. Because there was a fairly high increase in downtime in February 2023 due to the damaged transfer roll gear component in the rotogravure printing machine. This causes the inhibition of the production process in the subsequent process because when the downtime occurs, the machine at the time of operation stops, so it is necessary to know the cause and the solution to be done so that the occurring downtime can be reduced and the manufacturing process runs smoothly. To solve the problem that occurs, several methods are needed. The methods used are the check sheet, Pareto diagram, fishbone diagram, and 5 why analysis. This method is useful for data processing as well as discussion of the causes of the main problems that occur on the gear coupling transfer roll on the rotogravure printing machine at PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Flexible Packaging Division.

Keywords Downtime, coupling gear, rotogravure printing machine

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terhambatnya proses produksi yakni adanya *downtime* pada proses produksi kemasan fleksibel, *downtime* yang terjadi akan memperlambat proses produksi selanjutnya karena akan memerlukan waktu yang lebih dan menyebabkan proses produk terhambat. Karena terjadi peningkatan *downtime* yang cukup tinggi pada bulan Februari 2023 pada komponen gear kopel *transfer roll* yang rusak di mesin *printing rotogravure*. Hal ini menyebabkan terhambatnya proses produksi di proses selanjutnya, karena ketika *downtime* terjadi menyebabkan mesin yang saat beroperasi harus berhenti, sehingga perlu diketahui penyebabnya dan solusi yang harus dilakukan agar *downtime* yang terjadi dapat berkurang dan proses produksi berjalan dengan lancar. Untuk mengatasi masalah yang terjadi dibutuhkan beberapa metode, metode yang digunakan yaitu metode *check sheet*, diagram *pareto*, *fishbone diagram* dan *5 why analysis*. Metode ini berguna untuk pengolahan data serta pembahasan mencari penyebab-penyebab dari masalah utama yang terjadi pada gear kopel *transfer roll* pada mesin *printing rotogravure* di PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel *Packaging*.

Kata kunci : *Downtime, gear kopel, mesin printing rotogravure*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Teknik Kemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif. Judul Tugas Akhir ini adalah “Pengamatan Kerusakan Gear kopel *transfer roll* Pada Mesin *Printing Rotogravure* Di Pt Indofood Cbp Sukses Makmur, Tbk Divisi Fleksibel Packaging”

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa baik secara moral maupun materi kepada penulis sehingga penulis mampu bertahan sampai saat ini.
3. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Bapak Drs. Dwi Riyono, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta dan Pembimbing 1.
5. Bapak Widi Sryanto, S.Pd.,M.Pd. selaku SekretAbim Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta
6. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
7. Bapak Ir. Ari Supriyatna, ST, MT, IPP Pembimbing 2
8. PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk divisi fleksibel *packaging* sebagai perusahaan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan kegiatan Praktik Industri.

9. Bapak Dani Hadibrata selaku Akademis perusahaan selama Praktik Industri di Indofood Cakung.
10. Pak Ladislaus Risangpajar selaku spv di departemen teknik yang telah membolehkan penulis untuk bergabung di departementnya dan membantu penelitian selama praktik industri .
11. Pak Rosi Abimanyu selaku job planner Teknik yang telah mengajarkan banyak hal diawal pengenalan dan membantu mencari data-data untuk penulis.
12. Saudara Adam selaku teknisi mekanik mesin yang turut membantu penulis untuk menganalisa problem yang terjadi.
13. Saudara Yunananda selaku teknisi elektrik mesin turut membantu penulis untuk menganalisa problem yang terjadi.
14. Teman teman magang indofood dari polimedia yang telah banyak mendukung proses pengerjaan praktek industri ini .
15. Seluruh dosen Program Studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
16. Semua pihak yang yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam membantu dan mendukung penulis selama melaksanakan Praktik Industri tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam Tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun teknik penyajian. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 7 Juli 2023
Penulis,



Noval Adiguna Nugroho
NIM 20020027

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Menyerah berarti menerima bahwa kamu lelah. Tetapi untuk beristirahat dan mencoba lagi adalah tanda sebuah tekad."

Saya persembahkan karya tulis ini kepada, kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan kesuksesan saya. Dan untuk saya sendiri telah mampu sampai saat ini

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR | ii |
| PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME | iii |
| PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH..... | iv |
| ABSTRAK | v |
| PRAKATA | vi |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 4 |
| C. Batasan Masalah | 4 |
| D. Rumusan Masalah..... | 5 |
| E. Tujuan Penulisan..... | 5 |
| F. Manfaat Penulisan..... | 6 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| A. Kemasan Fleksibel | 7 |
| B. Mesin <i>Printing Rotogravure</i> | 7 |
| 1. Unwinder | 10 |
| 2. Printing | 10 |
| 3. Dryer Chamber | 10 |
| 4. Rewinder | 10 |
| C. <i>Downtime</i> | 10 |
| 1. <i>Maintenance delay</i> | 11 |
| 2. <i>Supply delay</i> | 11 |
| 3. <i>Acces time</i> | 12 |

| | |
|---|-----------|
| D. <i>Transfer Roll</i> | 12 |
| E. Kopel | 13 |
| F. Gear (Roda Gigi) | 13 |
| G. Motor AC 380 V | 14 |
| H. Seven Tools | 14 |
| 1. Check Sheet | 14 |
| 2. Diagram pareto | 15 |
| 3. Diagram sebab akibat (<i>FishBone</i>) | 15 |
| I. Metode 5w+1h | 17 |
| J. Metode 5 Why Analysis | 17 |
| BAB III METODE PELAKSANAAN | 19 |
| A. Objek Penulisan | 19 |
| B. Teknik Pengumpulan Data | 23 |
| 1. Observasi | 23 |
| 2. wawancara | 24 |
| 3. Studi Pustaka | 24 |
| C. Ruang Lingkup | 24 |
| 1. Peran Penulis | 24 |
| 2. Kategori karya | 25 |
| 3. Ide kreatif | 25 |
| D. Langkah Kerja | 25 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 30 |
| A. <i>Downtime</i> Pada Gear Kopel <i>Transfer Roll</i> Di Mesin <i>Printing Rotogravure</i> | 30 |
| B. Penyebab <i>Downtime</i> Gear Kopel <i>Transfer Roll</i> di Mesin <i>Printing Rotogravure</i> , PT Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk. | 35 |
| C. Solusi untuk mengurangi <i>downtime</i> yang terjadi pada gear kopel <i>transfer roll</i> | 37 |
| BAB V PENUTUP | 47 |
| A. Kesimpulan | 47 |
| B. Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| DAFTAR LAMPIRAN | 52 |
|------------------------------|-----------|

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1 Downtime Mesin Printing Rotogravure Pada Bulan Januari-Februari | 30 |
| Tabel 2 Metode 5 <i>Why</i> | 35 |
| Tabel 3 Metode 5W+1H | 40 |
| Tabel 4 Checkshet <i>Downtime</i> Januari-Maret | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1 Diagram Histogram Downtime Pada Mesin <i>Printing Rotogravure</i> Di Bulan Februari..... | 3 |
| Gambar 2 Mesin printing rotogravure..... | 9 |
| Gambar 3 Logo PT.Indofood CBP Sukses Makmur..... | 19 |
| Gambar 4 Struktur Organisasi..... | 20 |
| Gambar 5 Karya Poster Perawatan Gearset Transfer Roll..... | 25 |
| Gambar 6 Langkah Kerja Departemen Teknik..... | 26 |
| Gambar 7 Langkah Penyelesaian..... | 27 |
| Gambar 8 Unit Printing..... | 31 |
| Gambar 9 Gearset <i>Transfer Roll</i> | 31 |
| Gambar 10 Gear Kopel <i>Transfer Roll</i> | 32 |
| Gambar 11 Kopel <i>Transfer Roll</i> | 33 |
| Gambar 12 <i>Diagram Pareto Downtime Pada Gear Kopel Transfer Roll</i> | 34 |
| Gambar 13 <i>Holder Gearset Transfer Roll</i> | 36 |
| Gambar 14 Lubang Baut <i>Holder</i> Yang Aus..... | 37 |
| Gambar 15 <i>Fishbone Diagram</i> Kerusakan Gear Kopel <i>Transfer Roll</i> | 38 |
| Gambar 16 <i>Holder Transfer Roll</i> Yang Baru..... | 42 |
| Gambar 17 Diagram Pareto Data Output Bulan Januari-Maret..... | 45 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--------------------------------|----|
| 1 . Biodata Penulis..... | 52 |
| 2 . Dokumentasi Pendukung..... | 53 |