

**IMPROVEMENT ALAT SUPPLY KAFT UNTUK MENINGKATKAN  
PERFORMA MESIN *KAFTING* STRIP OBAT *CATCH MASTER* ROMACO**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mengikuti sidang sarjana Strata Satu (S-1)

Jurusan Teknik Mesin



DISUSUN OLEH :

ANDYTYA THOMAS N

N I M : 1851057017

**JURUSAN MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

**JAKARTA**

**2020**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andytya Thomas Nugroho

NIM : 1851057017

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang ber judul "IMPROVEMENT ALAT SUPPLY KAFT UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA MESIN KAFTING STRIP OBAT CATCH MASTER ROMACO" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 10 November 2021

(Andytya Thomas Nugroho)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Nama** : Andytya Thomas N  
**Nim** : 1851057017  
**Fakultas/Jurusan** : Teknik Mesin  
**Judul** : **IMPROVEMENT ALAT SUPPLY KAFT  
UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA MESIN  
KAFTING STRIP OBAT CATCH MASTER  
ROMACO**

Diterima dan disahkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Kimar Turnip, MS.,)

(Dikky Antonius Hatauruk, S.T., M.Sc.,)

Menyetujui,

Ka. Prodi Teknik Mesin



(Dikky Antonius Hatauruk, S.T., M.Sc.,)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN

Nomor .  
.../pts/jtm/ft.uki/....

SURAT TUGAS AKHIR



1. Dengan persetujuan Kaprodi/Koordinator Akhir Jurusan Mesin, maka :  
N a m a : Andytya thomas nugroho  
N I M : 1851057017

Berjanji akan menyelesaikan tugas ini dalam waktu yang ditentukan dengan kesungguhan, kreatifitas dan penuh tanggung jawab sesuai dengan kepribadian seorang Sarjana Teknik yang diharapkan daripadanya.

Mahasiswa ybs.

2. Topik Tugas Akhir : Improvement alat supply kaft untuk meningkatkan performa mesin kafting strip obat catch master Romaco  
Diberikan pada tanggal : 6 Oktober 2020  
Selesai pada tanggal : 13 Februari 2021  
Dosen Pembimbing :  
1. Ir. Kimar Turnip, MS.,  
2. Dikky Antonius Hatauruk, S.T., M.Sc.,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dikky Antonius  
Hatauruk, S.T., M.Sc

3. Pembayaran uang tugas tanggal :

Bagian Keuangan

4. Tugas selesai dan diterima pada tanggal :

Kaprodi



## UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

### Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andytya Thomas Nugroho

NIM : 1851057017

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Judul : IMPROVEMENT ALAT SUPPLY KAFT UNTUK  
MENINGKATKAN PERFORMA MESIN KAFTING STRIP  
OBAT CATCH MASTER ROMACO

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta  
Pada Tanggal, 10 November 2021  
Yang menyatakan



Andytya Thomas Nugroho

## KATA PENGANTAR

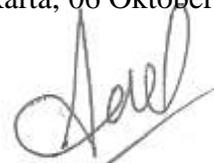
Puji dan syukur atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “IMPROVEMENT ALAT SUPPLY KAFT UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA MESIN KAFTING STRIP OBAT CATCH MASTER ROMACO”.

Dalam penulisan laporan ini penulis menyadari banyak sekali pihak – pihak yang membantu sehingga laporan skripsi ini dapat selesai. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala nikmat, rahmat, dan Hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat melaksanakan analisis dan mengerjakan laporan skripsi ini dengan lancar.
2. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan doa, moral maupun material.
3. Bapak Dikky Antonius Hatauruk ST., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia.
4. Bapak Ir. Kimar Turnip, MS. selaku Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Dikky Antonius Hatauruk ST., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan materi dan ilmu pada saat perkuliahan maupun diluar perkuliahan.
7. Direksi dan rekan – rekan karyawan PT. Dankos Farma yang sudah membantu dalam pelaksanaan pengumpulan data dan penyusunan laporan skripsi.

Dalam penulisan laporan ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Sehingga diperlukannya kritik dan saran yang bersifat membangun agar kedepannya lebih baik lagi. Penulis berharap laporan ini dapat berguna untuk semua orang yang membutuhkannya.

Jakarta, 06 Oktober 2020



(ANDYTYA THOMAS N)

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAKSI .....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penulisan .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Ruang Lingkup .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengemasan Produk .....	6
2.2 Pengertian Improvement .....	6
2.3 PDCA .....	7
2.4 Pengertian 4M1E .....	8
2.5 PDPC .....	9
2.6 Total Productive Maintenance (TPM) .....	10

2.7	Catch Master Romaco .....	13
2.8	Magazine Kaft .....	15
2.9	Stainless Steel .....	16
2.10	Inverter .....	18
2.11	Motor Listrik.....	19
2.11.1	Jenis – Jenis Motor Listrik.....	20
2.12	Photo Sensor .....	21
2.13	Pompa Vacuum .....	22
2.14	Solenoid Valve .....	23
2.14.1	Prinsip Kerja Solenoid Valve.....	24

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Tahapan Penelitian .....	25
3.2	Waktu dan Tempat .....	26
3.3	Identifikasi Masalah .....	26
3.4	Variabel Penelitian .....	26
3.4.1	Variabel Tetap.....	26
3.4.2	Variabel Bebas.....	27
3.5	Perhitungan .....	27
3.6	Penyusunan Laporan .....	27

### BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN

4.1	Latar Belakang Data dan Problem .....	28
4.1.1	Problem Kaft Tersangkut di <i>Feeding</i> .....	31
4.1.2	Problem Kaft Terbalik .....	34
4.1.3	Problem Kaft Double .....	35

4.2	Process Decision Program Chart .....	36
4.3	Hasil Pengumpulan Data Problem Minor Stop Pada Magazine Kaft Sebelum Improvement .....	37
4.4	Report After Improvement.....	41
4.5	Hasil Data Setelah Perbaikan Problem Minor Stop Magazine Kaft Bulan Januari sampai Juni 2019 .....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	55
5.2	Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>L-1</b>
<b>LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN.....</b>		<b>L-32</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Operator Memasukkan Stripan Dalam *Feeding* Mesin Manual
- Gambar 2.1 Bagian Mesin *Catch Master*
- Gambar 2.2 Flow Process Kafting *Catch Master*
- Gambar 2.3 Bagian Utama *Magazine Caft*
- Gambar 2.4 Langkah *Magazine Caft*
- Gambar 2.5 Stainless Steel
- Gambar 2.6 Inverter
- Gambar 2.7 Bagan Jenis Motor Listrik
- Gambar 2.8 Motor Listrik
- Gambar 2.9 Photo Sensor
- Gambar 2.10 Rotary Pump
- Gambar 2.11 Selenoid Valve
- Gambar 2.12 Prinsip Kerja Selenoid Valve
- Gambar 3.1 Gedung PT. Dankos Farma
- Gambar 4.1 Grafik Pareto Problem *Catch Master* Bulan Januari 2018
- Gambar 4.2 Grafik Minor Stop *Catch Master* Oktober 2017 – Januari 2018
- Gambar 4.3 Grafik Frekuensi Minor Stop Berdasarkan Mesin Januari 2018
- Gambar 4.4 Data Problem Minor Stop *Magazine Kaft* Bulan Januari 2018
- Gambar 4.5 Kaft Tersangkut
- Gambar 4.6 Kaft Miring
- Gambar 4.7 Kaft Terjepit Guider
- Gambar 4.8 Jarak Guider Penahan Kaft

Gambar 4.9 Posisi Kaft Normal dengan Posisi Terbalik

Gambar 4.10 Kaft Miring di *loading infeed*

Gambar 4.11 Operator Mengisi Kaft dan Posisi Kaft tidak Rapi

Gambar 4.12 Double Kaft / *Sleeve*

Gambar 4.13 PDPC Performance Mesin *Catch Master* 80 %

Gambar 4.14 Wire terhadap Kaft

Gambar 4.15 Perubahan Material Wire

Gambar 4.16 Setting Rail CAM

Gambar 4.17 Panjang Slot Baut

Gambar 4.18 Modifikasi Dudukan Slot

Gambar 4.19 Modifikasi Crank

Gambar 4.20 Repair Vacum dan Filter Udara

Gambar 4.21 Perata Kaft dan Tray

Gambar 4.22 Tray

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Syarat Spesifikasi Jumlah Partikel Ruangan
Tabel 2.1	Faktor Beban Kejut
Tabel 3.1	Pencapaian OEE Januari 2018
Tabel 3.2	<i>Time Study</i> 3 Operator di <i>Line Cartooning</i> Pam-pac
Tabel 4.1	Pencapaian OEE Januari 2018
Tabel 4.3	Problem Minor Stop Magazine Kaft Sebelum Improvement
Tabel 4.4	Faktor Operasional
Tabel 4.5	Faktor Mesin
Tabel 4.6	Faktor Material
Tabel 4.7	Faktor Cara Kerja
Tabel 4.8	Faktor Lingkungan
Tabel 4.9	Rencana Penanggulangan
Tabel 4.10	Posisi Wire terhadap Kaft
Tabel 4.11	Next Target Incesse OEE

## ABSTRAKSI

Seiring meningkatnya perkembangan teknologi dalam dunia industri khususnya pada industri farmasi menuntut untuk memproduksi dengan kinerja yang tinggi dan efisien berguna meningkatkan produktivitas dan kemampuan untuk berinovasi demi kelangsungan jalannya proses produksi. Kebutuhan obat dipasaran saat ini banyak dikendalikan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) kesehatan. Maka demikian dituntut untuk memiliki kemampuan menciptakan produk yang berjumlah banyak dengan waktu yang singkat beserta dengan mempertimbangkan harga yang terjangkau.

Sebagai salah satu perusahaan bidang farmasi terbesar di Asia Tenggara, PT. Dankos Farma yang merupakan salah satu anak perusahaan PT. Kalbe Farma dalam hal ini memiliki beberapa line dalam produksi obatnya. Diantaranya terdiri dari Non Beta Lactam, Cephalosporin, Penicilin, dan Oncology. Pada *line packaging* Non Beta Lactam terdapat *Magazine Caft* yang diciptakan untuk mempermudah operator mengoperasikan mesin utama yang sebelumnya *supply strip* ke mesin utama dilakukan secara manual dengan cara memasukkan stripan satu persatu.

Mesin Catch Master merupakan mesin utama yang digunakan untuk memberikan kaft atau cover kertas pada stripan obat di proses *secondary packing*, dengan type mesin yang digunakan yaitu *catch master romaco*. Pada proses strip obat ditemukan mesin sering berhenti proses atau *minor stop* karena beberapa masalah seperti kaft tersangkut di feeding mesin. Kaft turun double, dan kaft terbalik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan PE Mesin Catch Master dari 80% menjadi 95% dengan menggunakan magazine kaft.