

**UPAYA MENURUNKAN *DOWNTIME* PADA MESIN
PACKING GARNIS DENGAN PENDEKATAN *SIX BIG
LOSSES* MENGGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS*
DI PT. PRAKARSA ALAM SEGAR**

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD ARIF SETIAWAN

201710215036



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING


Judul Skripsi : Upaya Menurunkan *Downtime* Pada
Mesin Packing Garnis Dengan Pendekatan
Six Big Losses Menggunakan Metode
Seven Tools Di Pt. Prakarsa Alam Segar

Nama Mahasiswa : Muhammad Arif Setiawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215036
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 09 Febuari 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I


Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN : 0316037002

Pembimbing II


Ratna Suminar S., S.T., M.M.
NIDN : 0314047502

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Upaya Menurunkan *Downtime* Pada
Mesin Packing Garnis Dengan Pendekatan
Six Big Losses Menggunakan Metode
Seven Tools Di Pt. Prakarsa Alam Segar

Nama Mahasiswa : Muhamad Arif Setiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215036

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 9 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, S.T., M.T.
NIDN : 0312047602

Penguji I : Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.
NIDN : 0331127304

Penguji II : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN : 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN : 0331016905

Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN : 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

SKRIPSI YANG BERJUDUL :

UPAYA MENURUNKAN *DOWNTIME* PADA MESIN PACKING GARNIS
DENGAN PENDEKATAN *SIX BIG LOSSES* MENGGUNAKAN METODE
SEVEN TOOLS DI PT. PRAKARSA ALAM SEGAR

Skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang bertulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai *referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah* penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima saksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjamkan dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi dalam bentuk dijilid dan mempublikasikannya melalui Internet selama piblikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 9 Febuari 2023

Yang membuat pernyataan



Muhammad Arif Setiawan

201710215036

iv

ABSTRAK

Muhammad Arif Setiawan.201710215036. Usulan Perbaikan Mesin Packing Garnis Dengan Pendekatan Six Big Losses Menggunakan Metode Seven Tools Di PT. Prakarsa Alam Segar.

Tujuan penelitian ini untuk menjaga kestabilan produksinya mesin–mesin yang digunakan PT. Prakarsa Alam Segar haruslah dalam kondisi yang baik, tetapi terdapat satu mesin yang mengalami downtime yang mencapai 33829 menit selama satu tahun yaitu mesin packing garnis GKS, jumlah ini di atas batas toleransi yaitu hanya 30000 menit pertahun. Dengan jumlah downtime yang tinggi tersebut maka perlu adanya penelitian untuk mencari faktor-faktor dan akar yang mempengaruhi terjadinya downtime, serta memberikan usulan solusi pada akar masalah yang ditemukan. Untuk membantu menganalisis permasalahan yang terjadi maka dilakukan pendekatan six big losses dan analisis menggunakan metode seven tools yaitu histogram untuk mencari faktor-faktor yang mengakibatkan downtime dan cause and effect diagram serta tree diagram untuk mencari akar masalah. Hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan adalah berupa faktor-faktor dari downtime adalah overload, mesin tidak bisa naik dan turun, slide kasar. Sedangkan akar masalahnya adalah belum ada preventive maintenance, target produksi yang tinggi, dan pengerjaan produk yang tidak sesuai dengan kapasitas mesin. Dari akar masalah yang ada maka usulannya adalah membuat jadwal preventive maintenance, penjadwalan ulang pada proses produksi, dan kerjakan produk di mesin yang sesuai kapasitasnya.

Kata Kunci: Downtime, Seven Tools, Tree Diagram.

ABSTRACT

Muhammad Arif Setiawan.201710215036. Proposed Garnis Packing Machine Repair With Six Big Losses Approach Using Seven Tools Method At PT. Prakarsa Alam Segar.

The purpose of this research is to maintain the stability of the production of the machines used by PT. Prakarsa Alam Segar must be in good condition, but there is one machine that experiences downtime which reaches 33829 minutes for one year, namely the GKS garnish packing machine, this number is above the tolerance limit, which is only 30000 minutes per year. With such a high amount of downtime, research must be done to find out factors and roots that influence the occurrence of downtime, as well as provide proposed solutions to the root problems found. To help analyze the problems that occur, the six big losses approach is used and the analysis uses the seven tools method, namely histograms to look for factors that cause downtime and cause and effect diagrams and tree diagrams to find the root of the problem. The results of data processing and analysis carried out are in the form of factors from downtime, namely overload, the machine cannot go up and down, and rough slides. Meanwhile, the root of the problem is that there is no preventive maintenance, high production targets, and product workmanship that is not following the machine's capacity. From the root of the problem, the proposal is to make a preventive maintenance schedule, reschedule the production process, and work on products on machines that match their capacity.

Keywords: Downtime, Seven Tools, Tree Diagram.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Muhammad Arif Setiawan

Nomor Pokok Mahasiswa :201710215036

Program Studi :Teknik Industri

Jenis Karya :Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya mneyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty- Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

UPAYA MENURUNKAN *DOWNTIME* PADA MESIN PACKING GARNIS DENGAN PENDEKATAN *SIX BIG LOSSES* MENGGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS* DI PT. PRAKARSA ALAM SEGAR

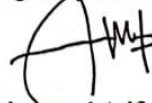
Bserta perangkat yang ada (bila di perlukan) dengan hak yang bebas royalti non-ekklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, menglolahan dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :Bekasi

Pada tanggal :9 febuari 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Arif setiawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunianya, sehingga penulisan ini dapat merampungkan skripsi dengan judul : “Upaya menurunkan *downtime* pada mesin packing garnis dengan pendekatan *six big losses* menggunakan metode seven tools di PT. Prakarsa Alam Segar“ Ini untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana dalam Pendidikan Sastra Satu pada Program Studi Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta raya.

Penghargaan dan terimakasih yang setulusnya kepada Ayah anda tercinta Marwan dan Ibunda yang ku sayangi Titin Satini yang telah mencurahkan materil. Dan kakak – kakak yang selalu menghibur di saat penat dengan skripsi Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan akhirat atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai macam pihak untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Ribuan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, rasa terima kasih penulis sampaikan antara lain kepada:

1. Bapak Inspektur Jendral Polisi (purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Zulkani Sinaga, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak IR. Achmad Muhazir, MT selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ratna Suminar, ST., MM selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh Dosen-dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak mambagi ilmunya kepada penulis.

7. Segenap jajaran management dan seluruh karyawan PT. Prakarsa Alam Segar tempat penulis melakukan penelitian.
8. Sofiatun kekasih tersayang yang telah menjadi penyemangat dalam kehidupan penulis.
9. Sahabat-sahabat yang telah berjuang bersama dalam mengerjakan skripsinya masing-masing, Ikhwan, Raka, Dewi, Siska, dan sahabat-sahabat lain yang penulis tidak sebutkan namanya.
10. Teman-teman seperjuangan dalam Studi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, yang bersedia berbagi ilmu, waktu dan pengalaman untuk membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi dibalas oleh Allah SWT dengan berlipat ganda

Bekasi, 9 Febuari 2022



Muhammad Arif setiawan



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	6
1.8 Metodologi Penelitian	6
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 <i>Maintenance</i>	8
2.1.2 <i>Total Productive Maintenance</i>	8
2.1.3 <i>Six Big Losses</i>	9
2.2 <i>Seven Tools</i>	11
2.2.1 <i>Tree Diagram</i>	19
2.3 Penelitian Terdahulu	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.2 Teknik Pengolahan Data	25
3.2.1 Analisis Six Big losses.....	25
3.2.2 Pengolahan Data Dengan Seven Tools	26
3.2.2.1 Pareto Diagram	26
3.2.2.2 Causse and Effect Diagram	27
3.3 Analisis Data Dengan Tree Diagram.....	28
3.4 Kerangka Pikir	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Deskripsi Data Penelitian.....	30
4.2 Six bigg losses Pada mesin GKS.....	30
4.2.1 Downtime Losses GKS.....	30
4.2.2 Speed Losses.....	32
4.2.3 Quality Losses	33
4.3 Analisis six bigg losses mesin GKS	34
4.3.1 Pareto breakdown	35
4.3.2 Cause and effect diagram overload.....	36
4.3.3 Tree Diagram overload.....	41
4.3.4 Cause and effect diagram mesin tidak naik dan tidak turun pada mesin GKS	41
4.3.5 Tree diagram mesin tidak naik dan tidak turun	45
4.3.6 Cause and effect diagram slide kasar	46
4.3.7 Tree diagram slide kasar.....	49
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Tabel Rata-rata mesin perbulan.....	3
Tabel 2.1 Penentuan kelas interval.....	15
Tabel 2.5 Penentuan Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4.1 Total <i>breakdown</i> dan frekuensi <i>breakdown</i>	30
Tabel 4.2 Total <i>setup and adjustment</i> dan frekuensi <i>setup and adjustmentm..</i>	31
Tabel 4.3 Total <i>idling and minor stoppage</i> dan frekuensi <i>idling and minor stoppage mesin</i>	32
Tabel 4.4 Total <i>process defect</i> dan frekuensi <i>process defect</i> mesin.....	33
Tabel 4.5 Akar masalah <i>overload</i> pada mesin.....	36
Tabel 4.6 Akar masalah <i>overload</i> pada metode	37
Tabel 4.7 Akar masalah <i>overload</i> pada manusia.....	38
Tabel 4.8 Akar masalah <i>overload</i> pada material.....	39
Tabel 4.9 Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada manusia	42
Tabel 4.10 Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada mesin.	43
Tabel 4.11 Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada metode	44
Tabel 4.12 Akar masalah <i>slide</i> kasar pada mesin.....	47
Tabel 4.13 Akar masalah <i>slide</i> kasar pada manusia.....	48
Tabel 4.14 Akar masalah <i>slide</i> kasar pada metode.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Rata – Rata <i>Downtime Mesin Packing Garnis</i>	3
Gambar 2.1 Contoh <i>process flow diagram</i>	11
Gambar 2.2 Contoh <i>check sheet</i>	12
Gambar 2.3 Contoh <i>histogram</i>	13
Gambar 2.4 Contoh <i>control chart</i>	13
Gambar 2.5 Contoh <i>pareto diagram</i>	16
Gambar 2.6 <i>cause and effect diagram</i>	17
Gambar 2.7 Contoh <i>scatter diagram</i>	18
Gambar 2.8 Contoh <i>tree diagram</i>	19
Gambar 3.1 Kerangka berfikir.....	28
Gambar 4.1 Grafik kerugian <i>six big losses</i>	34
Gambar 4.2 Pareto faktor penyebab <i>breakdown</i>	35
Gambar 4.3 <i>Cause and effect diagram overload</i>	40
Gambar 4.4 <i>Tree diagram overload</i>	41
Gambar 4.5 <i>Cause and effect diagram mesin tidak naik turun</i>	44
Gambar 4.6 <i>Tree diagram mesin tidak bisa naik dan turun</i>	45
Gambar 4.7 <i>Cause And Effect Diagram Slide Kasar</i>	46
Gambar 4.8 <i>Tree Diagram Overload</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rata – rata *Downtime* mesin GKS

Lampiran 2 Permohonan wawancara

Lampiran 3 Data *Breakdown*

Lampiran 4 Data *setup and adjustment*

Lampiran 5 Data *process defect*

Lampiran 6 Data *idling and minor stoppage*

Lampiran 7 Konversi dari menit ke pcs

Lampiran 8 Kerugian Dari *Six Big Losses* Mesin GKS

