

SKRIPSI

**ANALISIS *DOWNTIME* MESIN AIDA-150T DENGAN
PENDEKATAN *SIX BIG LOSSES* MENGGUNAKAN
METODE *SEVEN TOOLS* DI PT. RIZKI ASA BUANA**



Disusun Oleh:

Samanur Kahfi 201210215165

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
AGUSTUS 2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

Analisis Downtime Mesin AIDA-150T Dengan Pendekatan

Six Big Losses Menggunakan Metode Seven Tools

Di PT. Rizki Asa Buana

Disusun Oleh:

Nama : **Samanur Kahfi**

NPM : **2012.10.215.165**

Fakultas : **Teknik**

Program Studi : **Teknik Industri**

Dinyatakan memenuhi syarat untuk diuji

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Sonny Nugroho Aji, STP., MT

Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Denny Siregar, ST., M.Sc

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Analisis Downtime Mesin AIDA-150T Dengan Pendekatan

Six Big Losses Menggunakan Metode Seven Tools

Di PT. Rizki Asa Buana

Disusun Oleh:

Samanur Kahfi 201210215165

Bekasi, Agustus 2016

Telah diuji dan disahkan oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Sonny Nugroho Aji, STP., MT


Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom

Penguji I

Penguji II


Ir. J. Robert Siagian, MM


Helena Sitorus, ST., MT

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tekni

Ka. Prodi Teknik Industri


Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D.


Denny Siregar, ST., M.Sc

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Samanur Kahfi
NPM : 2012.10.215.165
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis *Downtime* Mesin AIDA-150T Dengan Pendekatan *Six Big Losses* Menggunakan Metode *Seven Tools* Di PT. Rizki Asa Buana

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.



Bekasi, Agustus 2016

Penulis,



Samanur Kahfi

2012.10.215.165

ABSTRAK

Untuk menjaga kestabilan produksinya mesin–mesin yang digunakan PT. Rizki Asa Buana haruslah dalam kondisi yang baik, tetapi terdapat satu mesin yang mengalami *downtime* yang mencapai 8223 menit selama tiga bulan atau 2741 menit rata-rata *downtime* perbulannya yaitu mesin AIDA-150T, jumlah ini di atas batas toleransi yaitu hanya 630 menit perbulan. 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, serta *dies* gancet. 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

To maintain the stability of production machines used PT. Rizki Asa Buana must be in good condition, but there is one machine that is experiencing downtime, which reached 8223 minutes for three months or 2741 minutes per month average downtime that AIDA-150T engine, this amount is above the tolerance limit of only 630 minutes per month. With the high amount of downtime, the need for research to find and root factors that influence the occurrence of downtime, as well as propose solutions to the root of the problems found. To help analyze problems that occur then made six big losses approach and analysis using seven tools that histogram to find the factors that result in downtime and cause and effect diagram and tree diagram to find the root of the problem. The results of processing and data analysis is in the form factors of downtime is overload, the machine can not go up and down, slide rough, and dies gancet. While the root of the problem is there is no preventive maintenance, high production targets, and the workmanship of the products are not in accordance with engine capacity. From the root of the problem, the idea is to create a preventive maintenance schedule, the rescheduling of the production process, and work products in the appropriate machine capacity.

Keywords: Downtime, Seven Tools, Tree Diagram.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Samanur Kahfi
NPM/NIP : 201210215165
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya berjudul:

**Analisis Downtime Mesin AIDA-150T Dengan Pendekatan *Six Big Losses*
Menggunakan Metode *Seven Tools* di PT. Rizki Asa Buana**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi!

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 25 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Samanur Kahfi

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat-Nya penulis mampu menempuh pendidikan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dan berkat rahmat-Nya pulalah penulis sampai pada tahap sekarang ini yaitu tahap penyusunan skripsi sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar S-1.

Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada pemimpin ummat di dunia dan di akhirat, Baginda Nabi Besar Muhammad SAW. Berkat jasa beliaulah kita mampu berada di zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

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 Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH., MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Sonny Nugroho Aji, STP., MT selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Oki Widhi Nugroho, ST., M.Eng selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu penulis dalam kegiatan akademik.
7. Seluruh Dosen-dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak mambagi ilmunya kepada penulis.
8. Segenap jajaran management dan seluruh karyawan PT. Rizki Asa Buana tempat penulis melakukan penelitian.
9. Keluarga tercinta, Ibu (Rohimah), Bapak (Suparman), dan Adik (Rahmat Nur Hidayattulloh) yang sangat berperan sangat penting dalam kehidupan penulis.
10. Wiwi Marwiyah Fajarwati, Am.Keb kekasih tersayang yang telah menjadi penyemangat dalam kehidupan penulis.
11. Sahabat-sahabat yang telah berjuang bersama dalam mengerjakan skripsinya masing-masing, Mamang Zaey, Yogi, Bang Amak, Fiqih, Bondan, Angga, Fi'ih, Aldy, Fiqi, Bulloh, Yudhi, Irwandi, Bangun, dan sahabat-sahabat lain yang penulis tidak sebutkan namanya.
12. Teman-teman seperjuangan dalam menempuh pendidikan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, yang telah mau membagi ilmu, waktu, dan pengalamannya dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini.

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

keterbatasan penulis maka penulis mohon kritik dan saran bila terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, dan penulis berharap semoga skripsi yang penulis susun ini mampu memberi manfaat bagi semua pihak.

Bekasi, Agustus 2016

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	
JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	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. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian	4
1.8. Metodologi Penelitian.....	4
1.8. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. <i>Six Big Losses</i>	6
2.2. <i>Seven Tools</i>	7
2.3. <i>Tree Diagram</i>	13
2.4. <i>Maintenance</i>	14
2.5. <i>Total Productive Maintenance</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.2. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	16

3.3.	<i>Analisis Six Big Losses</i>	17
3.3.1.	<i>Pareto diagram</i>	17
3.3.2.	<i>Cause and effect diagram</i>	17
3.4.	Kerangka Berfikir	19
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		20
4.1.	<i>Six Big Losses</i> Pada Mesin AIDA-150T	20
4.1.1.	<i>Downtime losses</i>	20
4.1.2.	<i>Speed losses</i>	21
4.1.3.	<i>Quality losses</i>	21
4.2.	Uji Kecukupan Data	22
4.3.	<i>Analisis Six Big Losses</i> Mesin AIDA-150T	25
4.3.1.	<i>Pareto breakdown</i>	27
4.3.2.	<i>Cause and effect diagram overload</i>	29
4.3.3.	<i>Tree diagram overload</i>	34
4.3.4.	<i>Cause and effect diagram</i> mesin tidak bisa naik dan turun	36
4.3.5.	<i>Tree diagram</i> mesin tidak bisa naik dan turun	39
4.3.6.	<i>Cause and effect diagram slide kasar</i>	40
4.3.7.	<i>Tree diagram slide kasar</i>	44
4.3.8.	<i>Cause and effect diagram dies gancet</i>	45
4.3.9.	<i>Tree diagram dies gancet</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1.	Kesimpulan	51
5.2.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR TABEL

2. 1. Penentuan kelas interval.....	9
3. 1. Jumlah hari kerja.....	16
4. 1. Total <i>breakdown</i> dan frekuensi <i>breakdown</i> mesin.....	20
4. 2. Total <i>setup and adjustment</i> dan frekuensi <i>setup and adjustment</i> mesin.....	20
4. 3. Total <i>idling and minor stoppage</i> dan frekuensi <i>idling and minor stoppage</i> mesin.....	21
4. 4. Total <i>process defect</i> dan frekuensi <i>process defect</i> mesin.....	22
4. 5. Uji kecukupan data <i>breakdown</i>	23
4. 6. Uji kecukupan data <i>setup and adjustment losses</i>	23
4. 7. Uji kecukupan data <i>idling and minor stoppage losses</i>	24
4. 8. Uji kecukupan data <i>process defect</i>	24
4. 9. Data <i>breakdown</i> mesin AIDA-150T.....	27
4. 10. Urutan faktor penyebab <i>breakdown</i>	28
4. 11. Akar masalah <i>overload</i> pada mesin.....	31
4. 12. Akar masalah <i>overload</i> pada manusia.....	32
4. 13. Akar masalah <i>overload</i> pada metode.....	33
4. 14. Akar masalah <i>overload</i> pada material.....	33
4. 15. Hasil analisis <i>overload</i>	35
4. 16. Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada mesin.....	37
4. 17. Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada manusia.....	38
4. 18. Akar masalah mesin tidak bisa naik dan turun pada metode.....	38
4. 19. Hasil analisis mesin tidak bisa naik dan turun.....	40
4. 20. Akar masalah <i>slide</i> kasar pada mesin.....	42
4. 21. Akar masalah <i>slide</i> kasar pada manusia.....	43
4. 22. Akar masalah <i>slide</i> kasar pada metode.....	43
4. 23. Hasil analisis <i>slide</i> kasar.....	45
4. 24. Akar masalah <i>dies</i> gancet pada mesin.....	47
4. 25. Akar masalah <i>dies</i> gancet pada manusia.....	47
4. 26. Akar masalah <i>dies</i> gancet pada metode.....	48
4. 27. Akar masalah <i>dies</i> gancet pada material.....	48
4. 28. Hasil analisis <i>dies</i> gancet.....	50

DAFTAR GAMBAR

1. 1. Grafik rata-rata <i>downtime</i> mesin.....	2
2. 1. Contoh <i>process flow diagram</i>	7
2. 2. Contoh <i>check sheet</i>	8
2. 3. Contoh <i>histogram</i>	9
2. 4. Contoh <i>control chart</i>	10
2. 5. Contoh <i>pareto diagram</i>	11
2. 6. Contoh <i>cause and effect diagram</i>	12
2. 7. Contoh <i>scatter diagram</i>	12
2. 8. Contoh <i>tree diagram</i>	13
3. 1. Kerangka berfikir.....	19
4. 1. Grafik kerugian <i>six big losses</i>	25
4. 2. Grafik perbandingan <i>breakdown</i> mesin	26
4. 3. <i>Pareto</i> faktor penyebab <i>breakdown</i>	29
4. 4. <i>Cause and effect diagram</i> <i>overload</i>	30
4. 5. <i>Tree diagram</i> <i>overload</i>	34
4. 6. <i>Cause and effect diagram</i> mesin tidak bisa naik dan turun.....	36
4. 7. <i>Tree diagram</i> mesin tidak bisa naik dan turun	39
4. 8. <i>Cause and effect diagram</i> <i>slide</i> kasar	41
4. 9. <i>Tree diagram</i> <i>slide</i> kasar	44
4. 10. <i>Cause and effect diagram</i> <i>dies</i> gancet.....	46
4. 11. <i>Tree diagram</i> <i>dies</i> gancet	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 – Biodata mahasiswa
- Lampiran 2 – Daftar bimbingan 1
- Lampiran 3 – Daftar bimbingan 2
- Lampiran 4 – Data *breakdown*
- Lampiran 5 – Data *setup and adjustment*
- Lampiran 6 – Data *idling and minor stoppage*
- Lampiran 7 – Data *process defect*
- Lampiran 8 – Konversi dari menit ke pcs
- Lampiran 9 – Perhitungan uji kecukupan data

