View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Universitas Pasundan

ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA PROSES PRODUKSI *FOOD STORAGE* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN DI PT. AIRTECH INTI KARAWACI

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan

Oleh

R RIZKY AKBAR A NOER

NRP : 133010181

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

2018

ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA PROSES PRODUKSI *FOOD STORAGE* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN DI PT. AIRTECH INTI KARAWACI

Oleh

R RIZKY AKBAR A NOER
NRP : 133010181

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal ……..

Pembimbing	Penelaah
(Ir. Dedeh Kurniasih, MT)	(Ir. Putri Mety Zalinda, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. Toto Ramadhan, MT

DAFTAR ISI

COVER i

LEMBAR PENGESAHAN ii

DAFTAR ISI iii

ABSTRAK iv

ABSTRACT v

Bab I Pendahuluan I-1

I.1 Latar Belakang I-1

I.2 Perumusan Masalah I-4

I.3 Tujuan Penelitian I-4

I.4 Manfaat Penelitian I-5

I.5 Pembatasan Masalah dan Asumsi I-5

I.5.1 Pembatasan Masalah I-5

I.5.2 Asumsi I-5

I.6 Lokasi Penelitian I-5

I.7 Sistematika Penulisan I-7

DAFTAR PUSTAKA

ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA PROSES PRODUKSI *FOOD STORAGE* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN DI PT. AIRTECH INTI KARAWACI

R RIZKY AKBAR A NOER
NRP : 133010181

ABSTRAK

PT. Airtech Inti Karawaci adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan lemari pendingin yang memproduksi kulkas 4 pintu dan food storage. Penelitian dilakukan pada proses (mesin) produksi lemari pendingin food storage karena selama waktu penelitian sedang memproduksi food storage. Mesin yang diteliti ada 6 mesin pada proses produksi food storage. Penelitian ini mengangkat tema mencari tahu nilai keefektivan mesin dan faktor apa saja yang menyebabkan ketidak efektivan dengan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). Hasil perhitungan OEE digunakan untuk mengetahui pengaruh six big losses sebagai dasar rekomendasi perbaikan dengan pendekatan 8 pilart TPM untuk meningkatkan efektivitas mesin produksi. Dari hasil penelitian diketahui nilai OEE semua mesin dari minggu ke-1 bulan maret hingga minggu ke-24 bulan agustus 2017 mesin dengan nilai terendah berada pada mesin bending sebesar 54% sangatlah jauh dari ketetapan standar OEE perusahaan sebesar 75%, sehingga mesin bending inilah yang akan diteliti mengenai penyebab rendahnya downtime. Hasil dari analisis six big losses digunakan untuk mengetahui faktor losses apa yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE mesin bending dan diketahui adalah Breakdown loss lebih tepatnya mechanical problem. mechanical problem yang memiliki total time loss sebesar 2658,24 menit dan persentasenya 78%. Hal ini disebabkan oleh adjustmen tentang preheat problem hanya diketahui teknisi yang membuat penanganan masalah ini lama. Salah satu dari rekomendasi perbaikan untuk meminimasi downtime pada mesin bending dengan pendekatan 8 pilar TPM adalah autonomous maintanance (pemeliharaan mandiri).

Kata Kunci : OEE, TPM, Six Big Losses, Autonomous Maintanance

ANALYSIS VALUE OF THE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) ON THE PRODUCTION PROCESS OF FOOD STORAGE TO ENHANCE THE EFFECTIVENESS OF THE MACHINERY IN PT AIRTECH INTI KARAWACI

R RIZKY AKBAR A NOER
NRP : 133010181

ABSTRACT

PT. Core Airtech Karawaci is a manufacturing company that is engaged in the manufacture of refrigerators which produced 4-door refrigerator and food storage. Doing research on the production process (machine) refrigerator food storage because during the time of research is producing food storage. Machines examined have 6 machines namely on the production process of food storage. The theme of this research is to find out the value of the keefektivan machine and what factors led to the efektivan with the method of Overall Equipment Effectiveness (OEE). The results of the calculation of the OEE is used to know the influence of the six big losses as the basis for recommendations improvement with 8 pilart TPM approach to enhance the effectiveness of the production machine. From the results of the study known value of OEE all machines from the 1st week of March to Sunday 24th August 2017 for each machine that is lowest on the machine bending of 54% are very far from the OEE's standards of Companies Ordinance 75%, so this bending machine is examined concerning the causes of the low downtime. The results of the analysis of the six big losses used to know what losses affect the low value of OEE, bending machines and known is Breakdown loss rather preheat problem. preheat problem which had a total time of 2658.24 minutes and loss percentage is 78%. This is caused by the adjustmen about preheat problem is only known to the tech that makes handling this issue long ago. One of the recommendations for improvements to manage downtime on a machine with bending approach 8 pillars of TPM is autonomous maintanance.

Keywords : OEE, TPM, Six Big Losses, Autonomous Maintanance

BAB I
PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Peningkatan produktivitas sangatlah penting bagi perusahaan untuk memperoleh keberhasilan pada proses usahanya. Salah satu contoh peningkatan produktivitas adalah dengan mengevaluasi kinerja fasilitas produksi pada perusahaan. Pada umumnya, masalah dari fasilitas produksi yang menyebabkan produksi terganggu atau terhenti sama sekali dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu dikarenakan oleh faktor manusia, mesin danlingkungan. Ketiga hal tersebut dapat berpengaruh antara satu dengan yang lainnya.

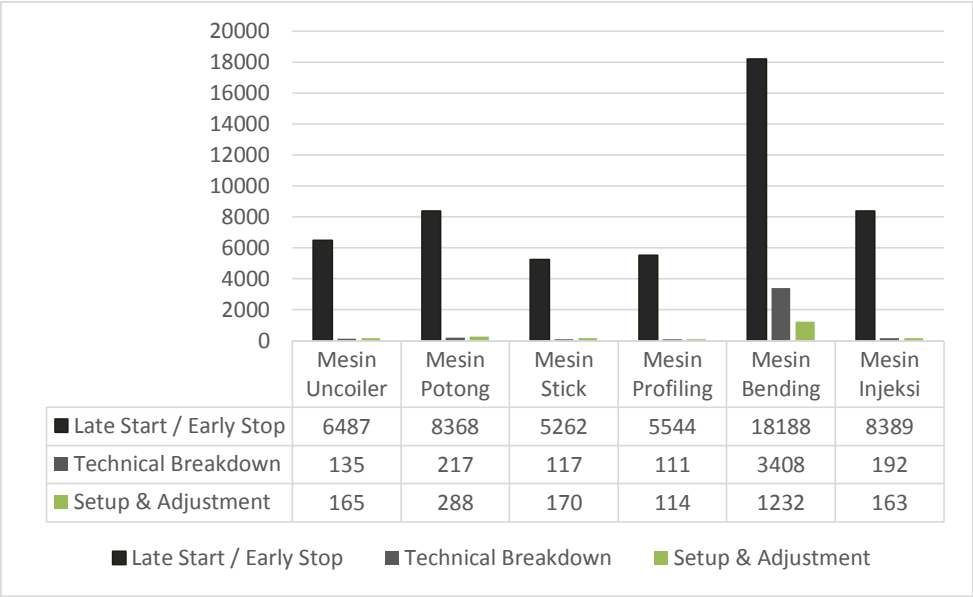
Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan fasilitas produksi dan untuk mendukung peningkatan produktivitas adalah harus dilakukan evaluasi dan pemeliharaan secara intensif dari peralatan-peralatan (mesin) produksi, sehingga dapat digunakan seoptimal mungklin. Tetapi sering dijumpai tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang dilakukan tidak tepat sasaran terhadap permasalahan yang sebenernya, misalnya seperti pemeliharaan pada bagian yang tidak terjadi masalah atau melakukan pemeliharaan setelah terjadi masalah. Akibatnya banyak ditemukan permasalahan pada suatu perusahaan bahwa kontribusi terbesar dari total biaya pelaksanaan pemeliharaan peralatan, baik secara langsung maupun tidak langsung (Blanchard,1997).

Dalam dunia perawatan mesin, dikenal istilah *Six Big Losess*, ini adalah suatu hal yang harus dihindari oleh setiap perusahaan. *Six Big Losess* adalah enam kerugian yang dapat mengurangi tingkat efektifitas suatu mesin. *Six Big Losess* tersebut biasanya dikategorikan menjadi 3 kategori utama berdasarkan aspek kerugiannya, yaitu *downtime*, *speed losess*, dan *defects*. Yang dimaksud dengan *downtime* adalah waktu yang terbuang, dimana proses produksi tidak berjalan seperti biasanya diakibatkan oleh kerusakan mesin. *downtime* mengakibatkan hilangnya waktu yang berharga untuk memproduksi barang dan digantikan dengan waktu memperbaiki

kerusakan yang ada (Nakajima,1988). *downtime* terdiri dari dua macam kerugian, yaitu *breakdown* dan *setup and adjustment*. *Speed losses* adalah suatu keadaan dimana kecepatan proses produksi terganggu, sehingga produksi tidak mencapai tingkat yang diharapkan (Nakajima,1988). *Speed losess* terdiri dari dua macam kerugian yaitu *idling and minor stoppages* dan *reduces speed*. *defects* adalah suatu keadaan dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi yang diminta (*nonconformance to standards*) (Nakajima,1988). Bila suatu produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi, maka produk tersebut tidak dapat memuaskan keinginan konsumen. Hal ini tentu merugikan bagi konsumen, juga bagi perusahaan karena perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk memperbaiki produk cacat tersebut, sehingga produk tersebut sesuai dengan spesifikasi yang diminta. *Defects* terdiri dari dua macam kerugian yaitu *defects in process* and *rework dan reduced yield*.

PT. Airtech Inti Karawaci yang berlokasi di Jl.Teuku Umar No.20 Karawaci Tangerang, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur lemari pendingin makanan. Produk yang dibuat ada 2 jenis yaitu kulkas 4 pintu yang berukuran 1450 mm x 850 mm x 2050 mm dan *food storage* yang berukuran 2050 mm x 2050 mm x 2050 mm untuk restoran atau gudang pendingin. Produk yang diteliti adalah *food storage* karena produk ini lebih banyak diproduksi dibandingkan dengan kulkas 4 pintu dan juga pada kurun waktu penelitian dari bulan maret – agustus 2017 sedang memproduksi *food storage* saja.

Dalam proses produksi terdapat beberapa mesin yang digunakan yaitu mesin *Uncoiler*, mesin potong, mesin *stick*, mesin *profilling*, mesin bending, mesin las dan mesin injeksi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan data yang terdapat pada perusahaan, telah ditemukan indikasi bahwa terdapat *losess* pada mesin-mesin tersebut, yang ditandai dengan adanya *downtime*. *Downtime* ini dapat mempengaruhi proses produksi, karena apabila terjadi *downtime* pada awal maupun pertengahan produksi maka proses produksi selanjutnya akan terhambat oleh *downtime* tersebut dan juga material akan menumpuk pada mesin yang mengalami *downtime*. Total *downtime* dari masing-masing mesin produksi dapat dilihat pada Tabel 1.1.



Gambar 1.1 *Downtime* setiap mesin (Maret - Agustus 2017)

Tabel 1.1 *Total Downtime* semua mesin (Maret – Agustus 2017)

No.	Nama Mesin	*Total Downtime* (menit)
1	Mesin Uncoiler	6787
2	Mesin Potong	8873
3	Mesin Stick	4535
4	Mesin Profiling	4786
5	Mesin Bending	19096
6	Mesin Injeksi	7307

(sumber: PT. Airtech Inti Karawaci Industries)

Berdasarkan Tabel 1.1 mesin produksi, yang mengalami *downtime* paling besar adalah mesin Bending dibandingkan mesin lain. Selain itu berdasarkan pada Gambar 1.1 dapat diketahui lebih jelas dari nilai waktu *late start / early stop*, *technical breakdown* dan *setup & adjustment* pada mesin bending lebih besar dibandingkan mesin yang lainnya. Hal diatas terjadi dikarenakan Mesin bending merupakan mesin yang sudah memiliki umur yang cukup tua dibandingkan mesin lainnya yaitu sudah 20 tahun digunakan dalam proses produksi dan mesin ini juga masih melakukan proses penekukan sampai saat ini.

Mungkin juga ini salah satu dampak menurunnya efektifitas mesin sehingga dapat mempengaruhi hasil produksi yang tidak sesuai rencana yaitu banyak hasil produksi yang *reject* and *rework*, selain itu dalam proses produksi juga tidak jauh dari gangguan akibat adanya beberapa mesin yang sering mengalami kerusakan *(breakdown)* yang disebabkan oleh umur mesin yang sudah tua, sehingga dapat mengakibatkan timbulnya kerugian-kerugian lainnya seperti lamanya waktu dalam *set-up* dan *adjustment*, dapat menghasilkan kegagalan produk, seringnya mesin berhenti tiba-tiba dan kerugian dalam menunggu lamanya mesin hingga kondisi produksi yang stabil dicapai. Hal ini juga disebabkan karena kurang baiknya manajemen pemeliharaan pada mesin tersebut.

Untuk mengatasi hal ini terdapat sebuah metode pengukuran efektifitas sebuah mesin yang bernama *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), yang merupakan suatu pengukuran efektifitas pemakaian suatu mesin atau peralatan dengan menghitung ketersediaan mesin, performansi dan kualitas produk yang dihasilkan. Perhitungan *six big losses* dilakukan untuk mengetahui kerugian yang menyebabkan tinggi rendahnya nilai OEE.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dilihat bahwa seringnya terjadi kerusakan mesin dapat mempengaruhi efektivitas mesin, sehingga perlu dilakukan pencegahan dan meminimalkannya. Sehingga dapat dirumuskan:

1. Berapa tingkat efektifitas kerja semua mesin pada produksi *food storage* ?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan nilai efektifitas (OEE) rendah?
3. Strategi perbaikan apa yang dilakukan dalam meningkatkan efektivitas kinerja mesin yang memiliki efektifitas rendah?

I.3. Tujuan Penelitian

Dari uaraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat efektivitas kerja mesin pada produksi *food storage* berdasarkan OEE

2. Mengetahui faktor penyebab dari rendahnya nilai OEE
3. Menghasilkan usulan perbaikan untuk meningkatkan efektifitas pada mesin yang OEE nya rendah pada produksi *food storage* di PT. Airtech Inti Karawaci.

I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk memilih usulan perbaikan kinerja mesin bending yang telah dibuat menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE).*

I.5. Pembatasan Masalah dan Asumsi

I.5.1. Pembatasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pemecahan masalah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Dilakukan penelitian pada produk *food storage*, karena pada waktu penelitian hanya memproduksi food storage. .
2. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini diperoleh dari data histori pada bulan Maret – Agustus 2017.

I.5.2. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Mesin bekerja selama 12 jam/hari selama 5 hari/ minggu = 3600 menit/minggu
2. Kemampuan operator dan mekanik dalam melakukan kegiatannya adalah sama.

I.6. Lokasi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan di PT. Airtech Inti Karawaci yang beralamatkan di Jl.Teuku Umar No.20 Karawaci Tangerang.

I.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, untuk mendapatkan hasil yang teratur, terarah dan mudah dipahami, maka penulisan disusun dengan menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara garis besar tentang latar belakang masalah dari ketidak efektivan mesin, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, lokasi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori dan konsep-konsep yang melandasi seperti pemeliharaan, jenis-jenis pemeliharaan, Total Productive Maintanance (TPM), six big losses dan khususnya pelaksanaan pemeliharaan dan metode pengukuran OEE.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai langkah-langkah pemecahan masalah untuk mencapai solusi akhir yang diinginkan yang juga digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisikan data-data yang diperlukan dari PT. Airtech Inti Karawaci yang telah dikumpulkan sesuai dengan data yang menunjang dalam penelitian ini dan pengolahan data yang dihasilkan untuk memecahkan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisa dari hasil pengolahan data yang diperoleh, dimana setelahnya dilakukan pembahasan dari hasil analisis tersebut sehingga tujuan dari penelitian dapat tercapai.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir yang merupakan jawaban dari tujuan penelitian beserta saran sebagai masukan yang bersifat membangun

untuk PT. Airtech Inti Karawaci termasuk saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat lebih baik dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahuja, I.P.S and Khamba, J.S (2008). *Total Productive Maintanance, literature review and direction: International Journal of Quality and Reability Management*, Vol. 25 No.7

Corder, Anthony, 1992, *Teknik Manajemen Pemeliharaan*, Erlangga

Hendradi, C. Tri. (2006). *Statistik Six Sigma dengan Minitab, Panduan Cerdas Inisiatif Kualitas*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Nachnul Ansori dan M Imron Mustajib, 2013, *Sistem Perawatan Terpadu (Integrated Maintanance System)*. Yogyakarta ; Graha Ilmu

Nakajima, S. (1988), *Introduction to Total Productive Maintanance* (TPM). Productivity Press Inc, Cambridge.

Oktaria, S. (2011). *Perhitungan dan Analisa Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Proses Awal Pengolahan Kelapa Sawit Di PT. X*. Depok: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Indonesia

Sudrajat, A. (2011), *Pedoman Praktis: Manajemen Perawatan Mesin Industri*, Bandung.

Vorne (2002) *World-Class OEE*,
Article: www.oee.com/world-class-oee.html.

Venkatesh, J. (2007). *An Introduction to Total Productive Maintanance* (TPM),
Article: http://www.plant-maintanance.com/articles/tpm intro.

Wati, C. L. (2009). *Usulan Perbaikan Efektivitas Mesin Dengan Menggunakan Metoda Overall Equipment Effectiveness (OEE) Sebagai Dasar Penerapan Total Productive Maintanance (TPM) Di PT. WIKA*. Medan: Program Diploma IV Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.