

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan bisnis dewasa ini telah menjadi simbol dari perkembangan pasar yang semakin global. Setiap perusahaan berupaya untuk mendapatkan tingkat kepercayaan yang tinggi dari para konsumen, berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik dengan mengembangkan usahanya masing-masing. Salah satu usaha yang dilakukan adalah menyempurnakan produk yang dibuat sehingga menjadi pilihan utama di pasaran konsumen. Namun semua hal yang dilakukan oleh perusahaan tidak dapat lepas dari peran aktif seluruh *stakeholder* yang ada di perusahaan. Diantaranya operator, mesin, metode perawatan, peralatan, usaha kerja dan faktor lainnya yang menunjang kesempurnaan suatu produk.

Keberhasilan perusahaan memikat konsumen berbanding lurus dengan kualitas produk yang dihasilkan. Subjektifitas konsumen yang menganggap bahwa barang baik adalah barang yang dapat memenuhi kebutuhan merupakan inti dari sifat konsumtif yang sudah melekat pada diri manusia. Sehingga, kualitas produk menjadi *bargaining position* sebuah perusahaan di mata konsumen.

Kebutuhan akan nilai produktivitas mesin yang tinggi pun menjadi sebuah tuntutan perusahaan. Dimana perkembangan suatu mesin ke arah

otomatisasi secara menyeluruh menjadi sebuah keharusan. Adakalanya setiap mesin tidak dalam performansi yang ideal dalam artian mesin pada kondisi rusak. Hal ini akan menjadi sebuah kerugian bagi perusahaan, baik dalam sisi finansial maupun *image* perusahaan di mata konsumen.

PT Kubota Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi mesin diesel yang juga dituntut untuk menjaga performansi mesin dan kualitas produk yang dihasilkan. Dimana kebutuhan produk yang dihasilkan digunakan untuk memenuhi permintaan konsumen di pasar dalam maupun luar negeri. Salah satu kegiatan vital yang dilakukan oleh PT Kubota Indonesia adalah proses produksi. Berjalannya proses produksi turut ditentukan oleh kondisi mesin dan peralatan yang digunakan, karena pada dasarnya produksi tidak akan berjalan maksimal jika keadaan mesin dalam kondisi tidak optimal.

Meskipun pada kenyataannya, PT Kubota Indonesia telah melakukan upaya untuk menjaga performansi mesin dengan perhitungan *operation rate* untuk setiap mesin yang beroperasi di semua *line*, namun konsep yang muncul atas inisiatif dari kebijakan PT Kubota Indonesia ini nyatanya masih memiliki kekurangan diantaranya tidak adanya informasi yang nyata sebab dari performansi mesin yang tidak memenuhi target dan variabel perhitungan yang terbatas pada kemampuan mesin menghasilkan produk. Keterangan tersebut merupakan pernyataan yang diutarakan oleh bagian *Product Engineering* (PE) PT Kubota Indonesia.

Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat produktivitas mesin yang beroperasi di *Machining Shop* PT Kubota Indonesia digunakanlah salah satu alat perhitungan produktivitas mesin yang disebut dengan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dimana variabel perhitungan terdiri dari *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*. Dengan adanya beberapa variabel perhitungan dalam OEE tersebut, diharapkan dapat menganalisa lebih kompleks penyebab produktivitas menurun sehingga dapat meningkatkan performansi mesin di PT Kubota Indonesia.

Pemilihan OEE dalam perhitungan tingkat produktivitas mesin di *Machining Shop* PT Kubota Indonesia dikarenakan OEE mampu memunculkan bagian-bagian yang tidak produktif dari sebuah peralatan/mesin. Bagian tersebut dikenal dengan *six big losses*, yang juga merupakan tujuan utama penerapan *Total Productivity Maintenance*. Dapat disimpulkan bahwa OEE adalah ruh dari pelaksanaan kebijakan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas mesin.

Mempertimbangkan kebutuhan yang diutarakan bagian *Production Engineering* dalam upaya meningkatkan produktivitas mesin yang sedang berjalan saat ini dengan metode *Operating Rate*, maka penelitian ini menggunakan perhitungan serupa yaitu OEE. Dengan harapan pelaksanaan produktivitas mesin di PT Kubota Indonesia lebih banyak memiliki variabel analisa yang menjadi tubuh dari OEE yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*. Penggunaan OEE juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pelaksanaan kebijakan PT Kubota Indonesia bahwa OEE dan

nilai OEE sama dengan 85% adalah salah satu standar yang ditetapkan oleh *Japan Institute of Plan Maintenance* (JIPM) untuk menjadi perusahaan dengan predikat pelaksana produktivitas mesin yang baik. JIPM adalah organisasi nirlaba yang berdiri sejak tahun 1969 yang saat ini diketuai oleh Osamu Nakatami. Organisasi yang beralamatkan di JMA Bldg. 6F, 3-1-22 Shibakouen, Minato-ku Tokyo ini bertujuan untuk menciptakan perusahaan manufaktur yang lebih baik dengan fokus penciptaan pada nilai yang sebenarnya. (JIPM, 2012).

Untuk mengetahui penyebab terjadinya kerusakan dan dampak yang diakibatkan oleh kerusakan mesin, maka dalam penelitian ini digunakanlah metode *Failure Mode dan Effect Analysis* (FMEA). Dimana dengan FMEA nantinya dapat diketahui tingkat prioritas penanganan dan perbaikan mesin yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan kebijakan perawatan mesin. Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat keseriusan kerusakan digunakanlah *Logic Tree Analysis* (LTA) yang mampu mendefinisikan katagori kerusakan berdasarkan pengaruh terhadap keselamatan, kualitas dan kuantitas produksi ataupun pengaruh peningkatan finansial yang harus dikeluarkan oleh perusahaan secara mikro.

Berdasarkan data yang telah penulis dapatkan dalam penelitian sebelumnya, disimpulkan bahwa dalam periode waktu sejak tahun 2009 sampai Agustus 2011, saat dilakukannya proses produksi di dalam *production line* PT Kubota Indonesia, *line* yang paling banyak mengalami kerusakan mesin adalah *crank case line* dengan kerusakan mesin sebanyak 165 kali

kerusakan. Serta mesin yang paling banyak mengalami kerusakan dan dilakukan *corrective* dan *preventive maintenance machine* dalam *crank case line* adalah mesin HN50C(P5) sebanyak 40 kali. Sehingga mesin HN50C(P5) tersebut adalah mesin yang dijadikan sebagai objek dalam penelitian untuk Tugas Akhir ini. Pemilihan mesin HN50C(P5) telah mendapat persetujuan dan merupakan salah satu rekomendasi bagian *Product Engineering* PT Kubota Indonesia untuk dilakukan analisa perbaikan sebagai *sample* penerapan OEE dan analisa FMEA serta LTA secara menyeluruh di *machining shop* PT Kubota Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dirasa perlu merumuskan masalah yang ada yaitu:

1. Berapakah nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* mesin HN50C(P5) yang ada di *Crank Case Line* PT Kubota Indonesia?
2. Bagaimana menganalisa kegagalan dengan menggunakan metode FMEA pada mesin HN50C(P5)?
3. Bagaimana mengidentifikasi kegagalan yang paling berpengaruh pada mesin HN50C(P5)?
4. Bagaimana usulan untuk meningkatkan produktivitas mesin HN50C(P5) menggunakan metode dan *Logic Tree Analysis (LTA)*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, perlu adanya model pemecahan masalah yang terfokus serta dibatasi agar pembahasan tidak melebar diluar tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah mesin HN50C(P5) di *Crankcase Line* PT Kubota Indonesia.
2. Perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* hanya pada periode Januari 2011 sampai Desember 2011.
3. Mengetahui akar permasalahan yang paling berpengaruh menggunakan metode FMEA dan LTA.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* mesin HN50C(P5) di *crank case line* PT Kubota Indonesia
2. Mengetahui penyebab dan akibat mesin HN50C(P5) sering mengalami *six big losses* saat proses produksi berlangsung menggunakan metode FMEA.
3. Mengetahui *rating* nilai RPN pada masing-masing *failure mode*
4. Menentukan katagori *failure mode* menggunakan metode LTA.
5. Membuat usulan perbaikan dan simulasi untuk meningkatkan nilai OEE.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

- a. Dapat dijadikan sebagai alat untuk mengapresiasi ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama kuliah di Jurusan Teknik Industri UMS, juga sebagai media untuk mengasah *frame* pemikiran dalam menghadapi masalah nyata dalam dunia industri.
- b. Menjadikan khasanah pengetahuan dan implementasi kerja nyata dalam kegiatan industri di perusahaan.
- c. Menambah perbendaharaan pengalaman, pengetahuan untuk melakukan *problem solving* dari pembelajaran praktek dunia kerja sesungguhnya.

2. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan pertimbangan untuk memilih kebijakan perbaikan yang harus dilakukan dalam upaya peningkatan produktivitas mesin HN50C(P5) di *Crank Case Line* PT Kubota Indonesia. Penelitian ini akan dapat membantu perusahaan untuk mengetahui tingkat efisiensi mesin HN50C(P5) dan langkah menentukan strategi, kebijakan dan perbaikan yang perlu dilakukan.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan bahan rujukan bagi pembaca untuk penelitian di masa mendatang.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini dibutuhkan agar dalam penulisan penelitian ini dapat diketahui mendetail dari kondisi dan latar belakang pelaksanaan penelitian serta tujuan dan arahan penulisan hasil penelitian yang dilakukan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Merupakan penjabaran ilmiah dari konsep-konsep yang telah ada sebelumnya. Refrensi pelaksanaan penelitian yang diperoleh dari buku dan jurnal ilmiah sebagai pondasi dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Dijelaskan pula metode yang digunakan serta langkah penyelesaian masalah dan informasi mendetail dari objek yang diteliti.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang obyek penelitian, tata cara penelitian, data yang diperlukan serta cara analisa yang akan digunakan dengan menampilkan rangkaian proses penelitian yang dituangkan dalam *flow chart*.

BAB IV : PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Menuangkan seluruh aktivitas penelitian yang dilakukan, data yang didapatkan dan informasi berkaitan dengan hasil penelitian. Bab ini juga dipaparkan data-data pendukung dalam pelaksanaan penelitian serta metode pengolahan data, perhitungan matematis dari data yang telah didapatkan. Bab ini juga berisikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari pengolahan data yang dilakukan. Akan dikemukakan langkah perbaikan serta solusi yang ditawarkan oleh penulis kepada perusahaan sebagai wujud apresiasi solusi perbaikan dari hasil penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menuliskan kembali beberapa hasil utama dari rangkaian proses yang telah dilakukan, penjelasan dan pemaparan apakah penelitian layak menjadi solusi dan bahan pertimbangan bagi penentuan kebijakan perusahaan.