

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap industri manufaktur berusaha untuk efektif, dan dapat memproduksi dengan biaya produksi yang rendah untuk meningkatkan produktivitas. Usaha ini diperlukan untuk dapat menghadapi permintaan *customer* yang menginginkan kualitas produk terbaik dengan harga yang bersaing. Tidak banyak industri manufaktur yang dapat mencapai dan mempertahankan level produktivitas tinggi dan biaya produksi rendah. Sebagian besar perusahaan berusaha untuk mencapainya dengan menggunakan cara tertentu untuk mengidentifikasi usaha perbaikan terbaik yang harus dilakukan (Hansen, 2001).

Usaha perbaikan lintasan produksi pada industri manufaktur, ditinjau dari segi peralatan dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan penggunaan peralatan produksi yang ada. Rata-rata industri manufaktur memiliki utilisasi peralatan hanya sekitar setengah dari kemampuan mesin yang sesungguhnya (Nakajima, 1988). Seringkali usaha perbaikan untuk meningkatkan efektivitas yang dilakukan hanya merupakan pemborosan, karena tidak menyentuh akar permasalahan yang sesungguhnya. Hal ini disebabkan karena tim perbaikan tidak mendapatkan dengan jelas permasalahan yang terjadi dan faktor-faktor penyebabnya. Untuk itu diperlukan suatu cara yang mampu mengungkapkan permasalahan dengan jelas agar dapat

melakukan peningkatan kinerja peralatan dengan optimal (Jonsson dan Lesshammar, 1999).

Menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai parameter *Total Productive Maintenance* (TPM), efektivitas mesin dalam sebuah perusahaan dapat diukur. Dengan mengetahui efektivitas mesin perusahaan, maka perbaikan secara kontinyu dapat dilakukan dan kebijakan yang tepat berdasarkan perhitungan efektivitas tersebut dapat diambil. OEE dapat digunakan untuk mengevaluasi performansi dari sistem manufaktur perusahaan, khususnya peralatan. Dengan mengukur efektivitas dari sistem menggunakan OEE maka nilai OEE yang dicapai dapat dibandingkan dengan OEE *World Class Standard* yang bernilai 85%. Nilai OEE *World Class Standard* ini diperoleh dari *Availability* sebesar 90%, *Performance Efficiency* sebesar 95%, dan *Quality Rate* sebesar 99,9%. Selanjutnya tindakan perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas dapat direncanakan dan dilakukan.

Peningkatan efektivitas peralatan pada lintasan produksi sangat mendukung tercapainya volume produksi yang lebih besar dengan hasil yang baik sehingga menghasilkan biaya yang lebih rendah. Dengan menaikkan tingkat ketersediaan, waktu produktif, tingkat kinerja mesin dan tingkat keberhasilan kualitas pada lintasan produksi, maka jumlah produksi gagal dan waktu yang hilang akibat penghentian produksi secara tidak terencana dapat dikurangi. Bertambahnya waktu produksi, maka volume produksi akan meningkat dengan biaya produksi semakin ekonomis, pada tingkat kualitas yang terjaga.

PT. Delta Nusantara adalah perusahaan tekstil di Yogyakarta yang bergerak pada bidang pemintalan benang (*spinning*) dengan hasil produk berupa benang untuk bahan

baku kain. Proses produksi untuk menghasilkan benang dilakukan oleh serangkaian mesin produksi serial dari mulai mesin *blowing*, *carding*, *drawing*, *simplex*, *ring frame*, dan *winding*. Sistem mesin serial ini menyebabkan proses satu dengan yang lainnya saling berhubungan, sehingga jika terjadi masalah pada salah satu mesin maka akan mempengaruhi mesin lainnya.

Sering terhentinya proses di lini produksi *spinning* seringkali disebabkan adanya masalah dalam fasilitas produksi, yaitu terjadinya stop mesin (mesin berhenti beroperasi) selama proses produksi berlangsung yang dapat mengakibatkan rendahnya kinerja dari peralatan produksi yang ada dan banyaknya produk gagal dihasilkan. Faktor-faktor di atas menunjukkan perlunya suatu pengukuran dan analisis efektivitas pada lini produksi *spinning*. Hasil pengukuran dan analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar usaha perbaikan proses manufaktur untuk meningkatkan efektivitas lini produksi *spinning*.

Selama ini usaha proses perbaikan terhadap peningkatan kinerja peralatan di PT. Delta Nusantara belum dilakukan. Pengungkapan akar masalah dan faktor penyebab rendahnya kinerja peralatan diperlukan sebelum perusahaan melakukan suatu usaha perbaikan sehingga perbaikan dapat terfokus secara tepat. Oleh sebab itu, pada penelitian ini pokok permasalahan yang akan dibahas adalah mengenai pengukuran nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang digunakan sebagai dasar dalam usaha perbaikan dan peningkatan efektivitas dan produktivitas dari sistem manufaktur perusahaan di PT. Delta Nusantara.

1.2. Perumusan Masalah

Sering terhentinya proses di lini produksi *spinning* seringkali disebabkan adanya masalah dalam fasilitas produksi, yaitu terjadinya stop mesin selama proses produksi berlangsung yang dapat mengakibatkan rendahnya kinerja dari peralatan produksi yang ada dan banyaknya produk gagal dihasilkan. Selama ini usaha proses perbaikan terhadap peningkatan kinerja peralatan di PT. Delta Nusantara belum dilakukan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu pengukuran tingkat efektivitas sistem dari peralatan produksi sebagai dasar usaha perbaikan kinerja proses manufaktur pada lini produksi *spinning*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur nilai OEE sistem dari peralatan produksi pada lini produksi *spinning* PT. Delta Nusantara dan mendapatkan akar penyebab tidak efektifnya kinerja peralatan pada lini produksi *spinning* serta memberikan usulan perbaikan dari permasalahan yang ada.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus pada masalah yang telah dirumuskan maka perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Mesin produksi yang dianalisis pada sistem adalah mesin *carding*, *drawing*, *simplex*, *ring frame*, dan *winding*. Satu-satunya mesin produksi sistem yang tidak dianalisis adalah mesin *blowing* karena data stop mesin *blowing* tidak tersedia.

- b. Jangka waktu pengambilan data sekunder selama lima bulan yaitu Januari 2009 - Mei 2009.
- c. Pemecahan masalah untuk usaha perbaikan tidak mempertimbangkan faktor biaya.

1.5. Metodologi Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 4 tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penentuan lokasi perusahaan yang akan dijadikan obyek penelitian, kemudian melakukan peninjauan dan pengamatan pendahuluan ke perusahaan guna menemukan permasalahan yang akan diangkat menjadi topik dalam penulisan.

b. Tahap Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Setelah melakukan pengamatan pada tahap sebelumnya, penulis kemudian merumuskan permasalahan yang terjadi di perusahaan dan selanjutnya penulis dapat merumuskan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini, penulis menentukan topik penelitian. Penulis juga melakukan studi literatur tentang topik penelitian tersebut.

c. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan meninjau kegiatan proses produksi dalam perusahaan. Kegiatan yang diamati adalah mulai dari proses mesin *blowing* sampai dengan *winding*, selain itu juga

dilakukan observasi mengenai terjadinya stop mesin dan *unusable waste*

2. Wawancara.

Wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang proses *spinning*.

3. Dokumentasi perusahaan

Data-data yang dikumpulkan selama bulan Januari 2009 sampai dengan Mei 2009 antara lain adalah:

- a) Data hari kerja efektif.
- b) Data jumlah mesin yang digunakan.
- c) Data lama stop mesin dan klasifikasinya.
- d) Data jumlah produksi aktual (produksi *Packing*).
- e) Data *unusable waste*.
- f) Data *Balancing* produksi (rencana produksi).

d. Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahapan perhitungan nilai OEE

Pada tahap ini, dari data yang dikumpulkan setelah dilakukan tahapan pengolahan data maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis efektivitas untuk menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), tahap-tahapannya adalah menghitung *Availability*, *Performance Efficiency*, *Quality Rate* dan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang ditunjukkan pada gambar 1.2.

2. Tahapan membuat analisis pareto

Analisis Pareto digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi penyebab masalah dari rendahnya efektivitas peralatan produksi. Langkah-langkah membuatnya:

- a) Menentukan jumlah *downtime* dari mesin-mesin produksi *spinning* tiap bulan berdasarkan klasifikasi stop mesin yang ditetapkan oleh pihak perusahaan dan jumlah *unusable waste* yang terjadi
- b) Mengurutkan kategori jumlah *downtime* dan *unusable waste* dari yang memiliki *downtime* terlama sampai ke yang paling sedikit memiliki *downtime* dan dari *unusable waste* terbanyak sampai dengan yang paling sedikit.
- c) Menghitung prosentase masing-masing *downtime* berdasarkan kategori tiap bulan dan *unusable waste* yang dihasilkan.
- d) Menghitung prosentase kumulatif *downtime* dan *unusable waste*.
- e) Membuat diagram pareto berdasarkan data *downtime* dan *unusable waste*, sehingga akan diketahui sumber *downtime* dan *unusable waste* yang tertinggi.

3. Tahapan membuat diagram sebab-akibat

Diagram sebab-akibat digunakan untuk mengkategorikan berbagai sebab potensial dari suatu masalah sehingga membantu dalam menganalisis apa yang sesungguhnya terjadi dalam proses tersebut. Analisis diagram sebab-akibat dilakukan pada tiga urutan tertinggi yang menyebabkan terjadinya *downtime loss* terlama dan *unusable waste* terbanyak pada diagram pareto. Langkah-langkah membuatnya:

- a) Menyiapkan sisi sebab-akibat.
- b) Mengidentifikasi akibat.
- c) Mengidentifikasi berbagai kategori penyebab.
- d) Menemukan sebab-sebab potensial dengan cara sumbang saran.

- e) Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama.
- f) Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin.

e. Tahap Penyusunan Laporan

Pada tahap ini akhir ini, dibuat laporan tugas akhir penelitian dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian yang berisi tahapan dalam melakukan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

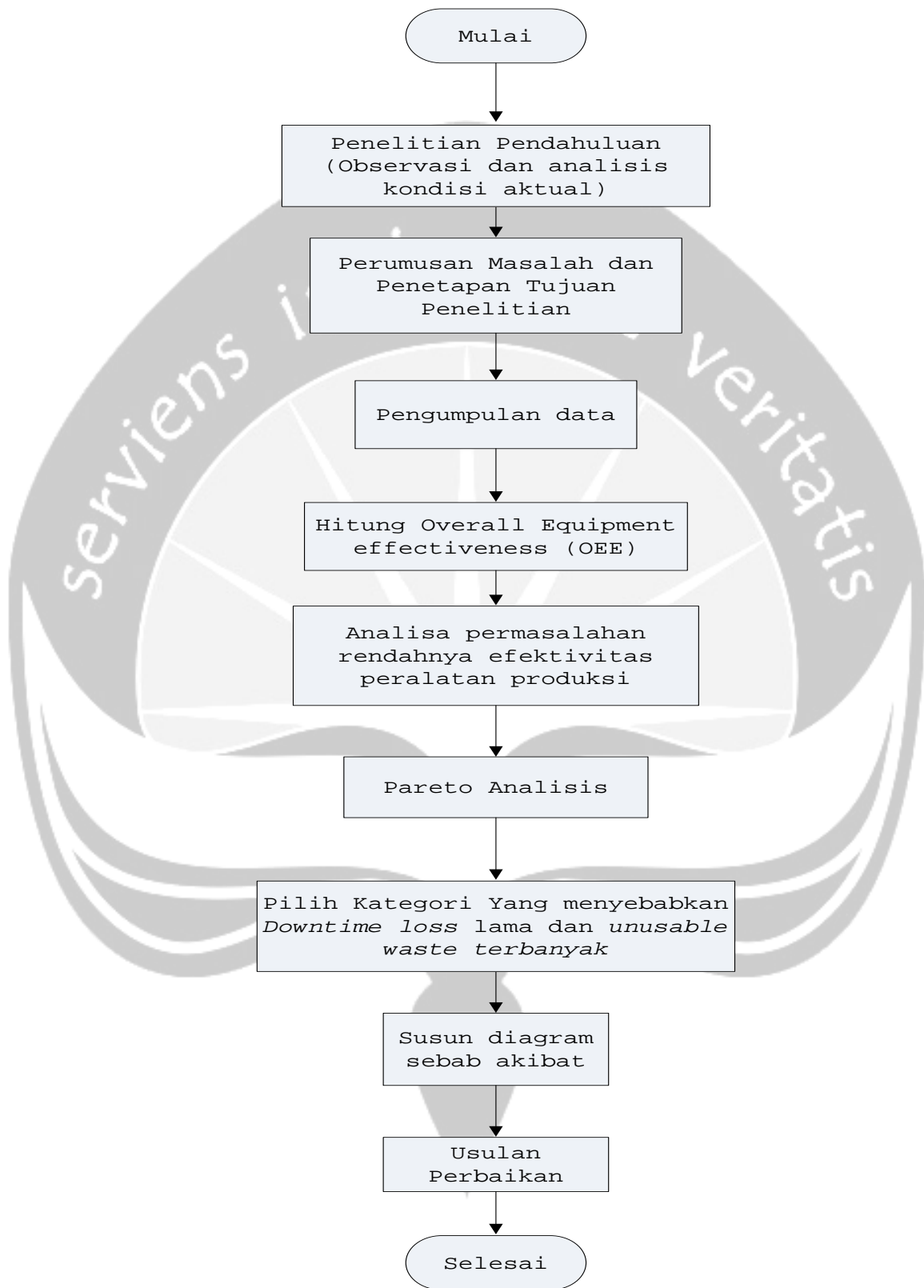
Pada bab ini berisi uraian singkat hasil-hasil penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang ditinjau dalam penelitian ini serta perbedaannya dengan penelitian kali ini.

BAB 3: LANDASAN TEORI

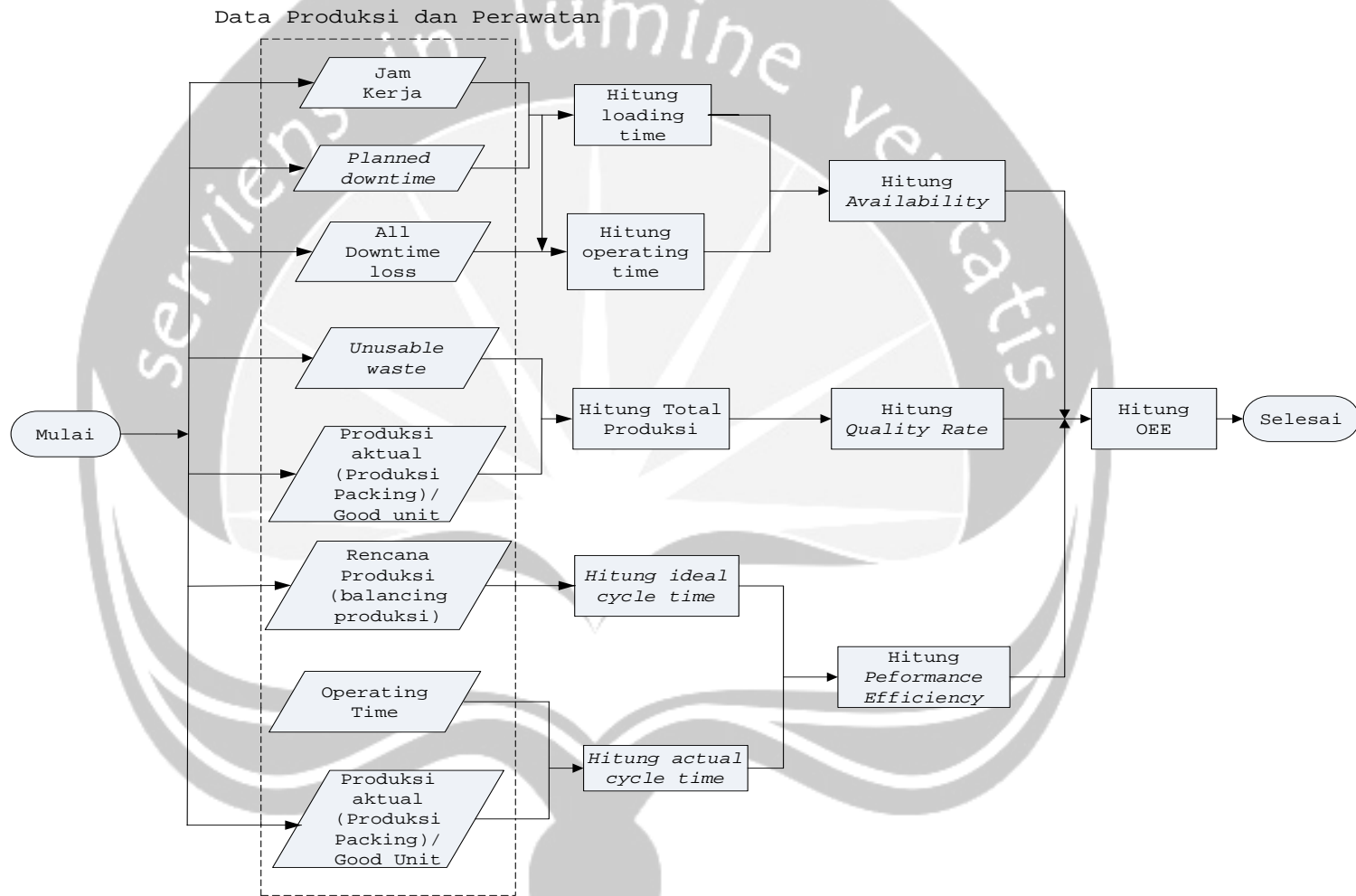
Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan *Overall Equipment Effectiveness* serta landasan teori ini diambil dari sejumlah pustaka yang mendukung.

BAB 4: PROFIL PERUSAHAN DAN DATA

Bab ini berisi tentang gambaran umum PT. Delta Nusantara, yang meliputi sejarah berdirinya, produk yang dihasilkan serta proses produksi.



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian



Gambar 1.2 Diagram Alir Perhitungan OEE

Pada bagian data berisi data-data yang digunakan untuk menganalisis permasalahan antara lain berisi data hari kerja efektif per bulan, data jumlah mesin produksi *spinning* yang digunakan, data jumlah waktu stop mesin dan kategorinya, data total produksi aktual (produksi *packing*), data total *unusable waste* dan jenisnya, serta data *balancing* produksi, selama bulan Januari 2009 - Mei 2009 dan dilakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan.

BAB 5: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil pengolahan data yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) proses *spinning*, serta pembahasan mengenai hasil analisis data tersebut dengan diagram pareto dan diagram sebab-akibat.

BAB 6: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi ringkasan hasil analisis dan pembahasan yang sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan, serta saran-saran yang sifatnya membangun bagi perusahaan dan mengenai penelitian selanjutnya.