

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahap yang harus ditetapkan dahulu sebelum melakukan penyelesaian masalah yang akan diteliti. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan yang dilakukan dalam penelitian sehingga penelitian dapat terarah dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu pendekatan objektif yang meliputi pengumpulan dan analisis data numerik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif yang mengacu pada rumusan masalah dan tujuan penelitian. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang memusatkan perhatian pada masalah-masalah atau kejadian yang bersifat aktual pada saat penelitian dilakukan, kemudian menggambarkan fakta-fakta tentang masalah yang diteliti (Hussey dan Hussey, 1997).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan studi lapangan dengan pengambilan data di PT. Latinusa, Tbk. selama bulan Januari 2015 sampai September 2015. Penelitian dilakukan di Divisi Produksi dan Divisi Perawatan PT. Latinusa, Tbk.

3.3 Tahap Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, serta tahap analisis dan pembahasan.

3.3.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Langkah pertama yang perlu untuk dilakukan adalah melakukan pengamatan sebagai persiapan awal di PT. Latinusa, Tbk. untuk mendapatkan gambaran kondisi dari obyek sebenarnya yang akan diteliti. Studi lapangan dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- a. Observasi yaitu suatu metode pencatatan sistematis dengan pengamatan secara langsung. Pengamatan dilakukan pada Divisi Produksi PT. Latinusa, Tbk. dengan cara mengamati situasi dan kondisi yang terjadi di perusahaan serta melakukan interview dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian ini.
- b. *Brainstorming* yaitu metode *sharing* dan pengumpulan gagasan yang melibatkan banyak pihak yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Studi Literatur (*Library Research*)

Studi literatur merupakan pembelajaran teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Studi literatur diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku dan studi penelitian terdahulu terkait dengan *Total Productive Maintenance*, *Overall Line Effectiveness*, *Six Big Losses*, *Overall Equipment Effectiveness*, *Overall Throughput Effectiveness* dan literatur yang bersumber dari perusahaan PT. Latinusa, Tbk. berupa arsip dokumentasi.

3. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada perusahaan. Dengan adanya permasalahan tersebut diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi yang bermanfaat bagi PT. Latinusa, Tbk.

4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan hasil dari tahap identifikasi masalah. Topik penelitian dan identifikasi masalah yang telah diperoleh dikaji serta ditetapkan tujuan dari persoalan yang ada.

5. Penetapan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian perlu ditetapkan agar penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang dibahas. Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah. Hal ini ditujukan untuk mendapatkan acuan dalam menentukan tingkat keberhasilan suatu penelitian.

3.3.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahap pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan akan menjadi *input* pada tahap pengolahan data. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian, diantaranya adalah hasil pengamatan dan wawancara terhadap pihak terkait tentang obyek penelitian.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari data historis yang merupakan arsip atau dokumen perusahaan. Berikut ini adalah data-data sekunder yang didapatkan dari perusahaan yaitu, profil PT. Latinusa, Tbk., urutan proses produksi, data Produksi, data waktu kerja, data *downtime*, *loading time*, dan *cycle time*.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data bertujuan untuk melakukan penyelesaian dari masalah yang diteliti. Dalam pengolahan data, terdapat tahapan *theory of constraints*. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dalam *theory of constraints*.

(A). Tahap 1 (Identifikasi kendala atau batasan sistem)

Pada tahap ini merupakan tahap satu pada *theory of constraints* yaitu dilakukannya identifikasi terhadap kendala dengan menghitung nilai efektivitas mesin dan lini *Electrolytic Tinning Line* (ETL). Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap 1 *theory of constraints* meliputi:

a. Perhitungan nilai *Line Availibillity* (LA)

Line Availibillity (LA) merupakan rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin yang digunakan dalam proses produksi. Perhitungan LA dilakukan dengan persamaan (2-6).

b. Perhitungan nilai *Line Production Quality Performance* (LPQP)

Line Production Quality Performance (LPQP) mengukur *maintenance* dari segi kecepatan dan periode lini produksi kontinyu. Perhitungan *Line Production Quality Performance* (LPQP) dilakukan dengan persamaan (2-9).

c. Perhitungan nilai *Overall Line Effectiveness* (OLE)

Perhitungan *Overall Line Effectiveness* (OLE) bertujuan untuk mengukur efektivitas lini produksi keseluruhan dengan cara mengalikan faktor-faktor *Overall Line Effectiveness* (OLE) yang berkontribusi yaitu *Line Availability* (LA) dan *Line Production Quality Performance* (LPQP). Perhitungan *Overall Line Effectiveness* (OLE) dilakukan dengan persamaan (2-5).

d. Perhitungan nilai *Availability Rate*

Availability Rate yaitu kesediaan mesin beroperasi atau pemanfaatan peralatan. Nilai ini merupakan parameter keberhasilan kegiatan perawatan. Perhitungan *Availability Rate* ini dilakukan dengan persamaan (2-1).

e. Perhitungan nilai *Performance Rate*

Performance Rate yaitu efektivitas kegiatan produksi. Nilai ini merupakan parameter kualitas kegiatan produksi. Perhitungan *Performance Rate* ini dilakukan dengan persamaan (2-2).

f. Perhitungan nilai *Rate of Quality*

Rate of Quality adalah efektivitas produksi berdasarkan kualitas produk yang dihasilkan. Nilai ini merupakan parameter kualitas hasil produk. Perhitungan *Rate of Quality* ini dilakukan dengan persamaan (2-3).

g. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mengetahui besar produktivitas yang memudahkan dalam pencarian kesalahan untuk dilakukan suatu perbaikan. Perhitungan ini menggunakan hasil dari perkalian 3 parameter yaitu, *Availability Rate* (ketersediaan atau lamanya mesin dapat dipakai), *Performance Rate* (kinerja dari mesin dalam menghasilkan produk) dan *Rate of Quality* (produk tidak cacat). Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) ini dilakukan dengan persamaan (2-4).

h. Perhitungan *Overall Throughput Effectiveness* (OTE)

Perhitungan *Overall Throughput Effectiveness* (OTE) untuk mengukur efektivitas sistem produksi yang terdiri dari beberapa mesin. Untuk menghitung nilai *Overall Throughput Effectiveness* (OTE) perlu dilakukan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dari tiap mesin dan *bottleneck indicator*. Perhitungan *Overall Throughput Effectiveness* (OTE) ini dilakukan dengan persamaan (2-13).

(B). Tahap 2 (Membuat keputusan dengan berdasarkan kendala sistem tersebut)

Tahap 2 dalam *theory of constraints* yaitu membuat keputusan dengan berdasarkan kendala sistem tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap 2 *theory of constraints* meliputi:

a. Perhitungan *Six Big Losses*

Perhitungan *six big losses* merupakan tahap kedua dalam *theory of constraints* yaitu membuat keputusan dengan berdasarkan kendala sistem tersebut. Setelah diperoleh nilai *Overall Line Effectiveness* (OLE) dan kendala *bottleneck*, maka

tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan terhadap besarnya masing-masing *losses* yang terdapat dalam *Six Big Losses* untuk mendapatkan *losses* yang berpengaruh pada lini produksi yang diteliti. Perhitungan *Six Big Losses* dilakukan dengan persamaan (2-19) sampai dengan persamaan (2-24).

(C). Tahap 3 (Mencari faktor-faktor yang terkait erat dengan kendala tersebut)

Tahap 3 dalam *theory of constraints* yaitu mencari faktor-faktor yang terkait erat dengan kendala tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap 3 *theory of constraints* meliputi:

a. Menentukan *Losses* Dominan

Menentukan *losses* dominan merupakan tahap ketiga dalam *theory of constraints* yaitu mencari faktor-faktor yang terkait erat dengan kendala tersebut. Menentukan *losses* dominan *six big losses* dilihat dari nilai tertinggi diantara *six big losses*.

3.3.3 Tahap Analisis dan Pembahasan

Dalam analisis dan pembahasan terdapat tahapan *theory of constraints*. Tahap analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

(D). Tahap 4 (Memperbaiki kendala tersebut)

Tahap 4 dalam *theory of constraints* yaitu memperbaiki kendala tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap 4 *theory of constraints* meliputi:

a. Analisis *Six Big Losses*

Analisis *six big losses* merupakan tahap keempat dalam *theory of constraints* yaitu memperbaiki kendala tersebut. Analisis dilakukan dengan diagram pareto dan *fishbone diagram*.

1. Diagram Pareto

Diagram pareto berfungsi untuk mengetahui *losses* terbesar yang terjadi berdasarkan perhitungan *six big losses* yang telah dilakukan pada *Electrolytic Tinning Line (ETL)*.

2. *Fishbone* Diagram

Fishbone diagram berfungsi untuk mengetahui akar penyebab dari permasalahan *losses* yang diketahui melalui penyajian dalam diagram pareto.

b. Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Konsep TPM

(E). Tahap 5 (Memastikan kendala sudah tertangani)

Tahap ini adalah tahap 5 dalam *theory of constraints* yaitu memastikan kendala sudah tertangani. Dalam tahap ini diberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan konsep TPM guna meningkatkan efektivitas pada lini produksi *Electrolytic Tinning Line* (ETL) serta mengurangi *losses* yang terjadi.

a. Analisis dan Pembahasan *Theory Of Constraints* (TOC)

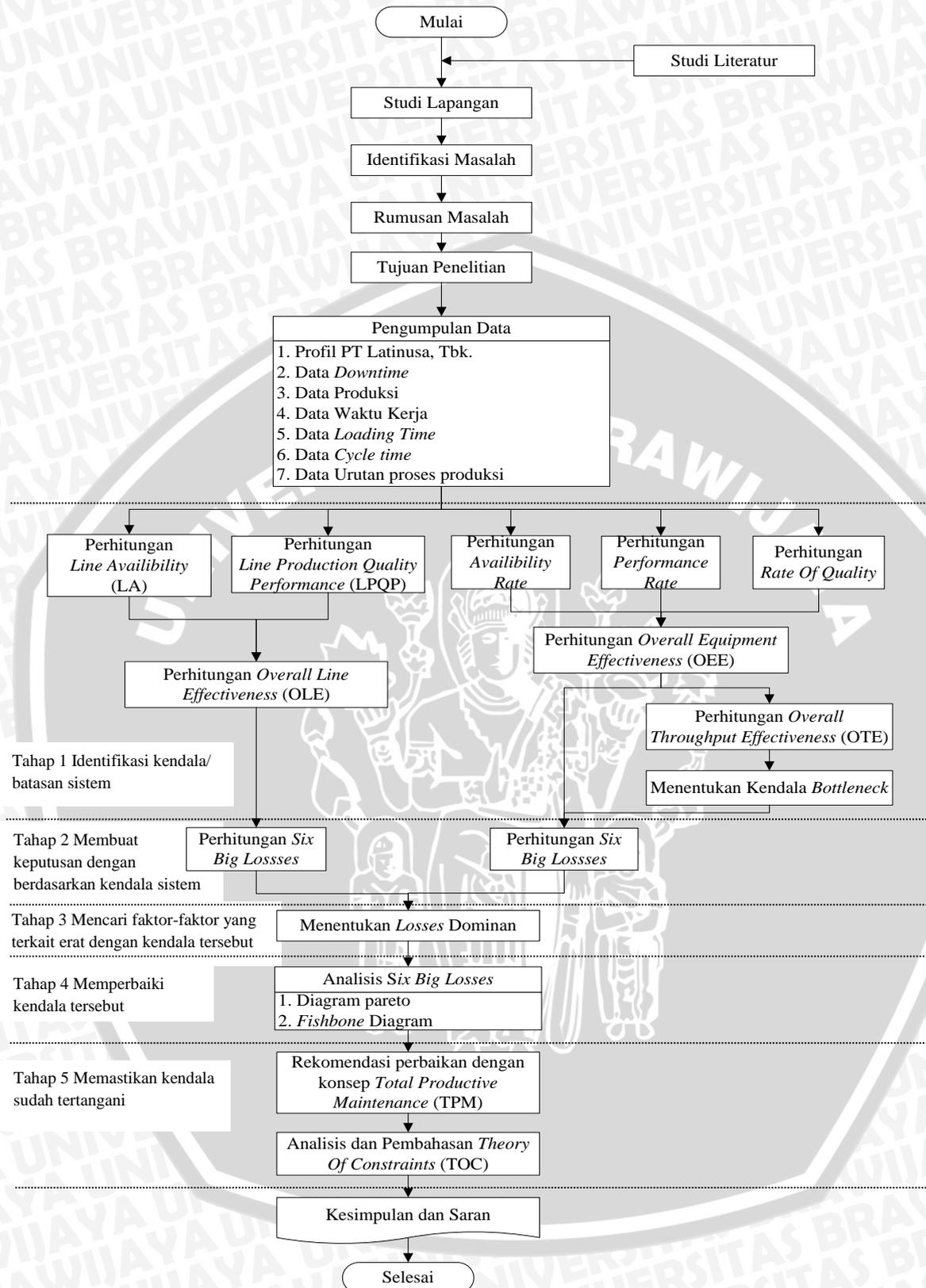
Analisis *theory of constraints* (TOC) merupakan suatu filosofi manajemen yang berdasarkan prinsip-prinsip pencapaian peningkatan terus-menerus (*continous improvement*) melalui pemfokusan perhatian pada kendala sistem dengan mengidentifikasi kendala, dilihat dari nilai *Overall Throughput Effectiveness* (OTE) yang didapat berdasarkan nilai *bottleneck indicator* terendah untuk mengetahui dimana letak kendala utama yang terjadi, sehingga dapat meningkatkan performansi lini produksi *Electrolytic Tinning Line* (ETL).

b. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran adalah bagian terakhir dari tahap penelitian. Tahap ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian menggambarkan urutan langkah-langkah yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian agar lebih terarah dan sistematis. Penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, serta tahap analisis dan pembahasan. Diagram alir penelitian secara rinci dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

Halaman ini sengaja dikosongkan

