

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

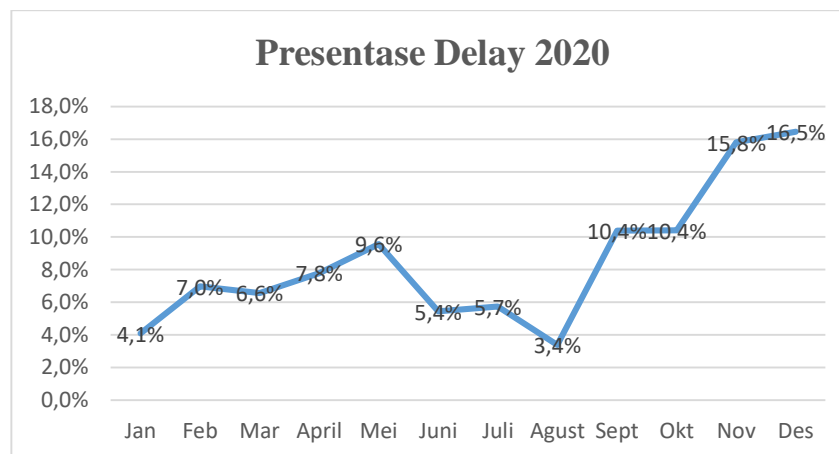
Tahun 2020, jumlah perusahaan industri manufaktur skala menengah besar mencapai 30.381 perusahaan (Indonesia.B.P.S, 2020) dengan beragam jenis industri, mulai dari industri makanan minuman, otomotif, tekstil, percetakan, dan lain sebagainya. Dalam pelaksanaan produksinya, industri manufaktur tentu membutuhkan alat penunjang produksi berupa mesin-mesin dan komponen lain yang menunjang terlaksananya produksi sesuai dengan tujuan perusahaan. Salah satu alat yang kegunaannya cukup penting adalah alat pemanas elektrik (*heater*). Ada berbagai jenis *heater* dengan fungsi dan kegunaannya masing-masing. Salah satu fungsi utamanya adalah sebagai konduktor yang baik sehingga mempercepat proses pemanasan, oleh karena itu keberadaannya cukup penting dalam industri manufaktur.

Seiring meningkatnya industri manufaktur di Indonesia, tentu berbanding lurus dengan kebutuhan komponen peralatan penunjang industri, salah satunya adalah alat pemanas elektrik. Kebutuhan akan alat pemanas tersebut, sangat membuka kemungkinan terjadinya peluang industri manufaktur lain dibidang alat pemanas elektrik untuk menjadi produsen bagi perusahaan-perusahaan manufaktur lainnya. Semakin banyaknya produsen alat pemanas yang bermunculan di Indonesia maupun luar negeri, dan dengan dorongan teknologi yang terus berkembang yang dikarenakan tuntutan konsumen dengan kualitas produk yang baik, murah dan cepat, menjadikan intensitas persaingan semakin meningkat. Hal tersebut menyebabkan produsen alat pemanas elektrik perlu memiliki keunggulan kompetitif agar dapat bertahan dan dapat memenangkan persaingan yang ada.

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang berdiri sejak tahun 1992 yang berlokasi di Kota Tangerang, dengan produksi utamanya berupa alat pemanas elektrik yang memiliki 4 grup barang diantaranya adalah : *Band Heater*, *Cartridge Heater*, *Tubular Heater* dan *Thermodetector*. PT. XYZ memiliki ribuan pelanggan dari berbagai sektor industri ternama di seluruh

Indonesia, dan menerima pesanan pembuatan dari pabrikan perakitan beserta spesifikasi yang harus dipenuhi dalam produk tersebut, sehingga PT. XYZ hanya memproduksi produk sesuai dengan pesanan.

Meski telah memiliki banyak pelanggan tetap, dan sudah berdiri selama 29 tahun, ternyata pada proses produksi PT. XYZ masih ditemukan adanya pemborosan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*Non Value Added Activity*), serta didukung pula dengan data *delay* produksi yang jumlahnya fluktuatif dan tidak ada penurunan *delay* produksi yang stabil setiap bulannya. Menunjukkan bahwa perusahaan masih belum menerapkan *Lean* dalam aktivitas produksinya. Berikut merupakan presentase *delay* produksi tahun 2020:

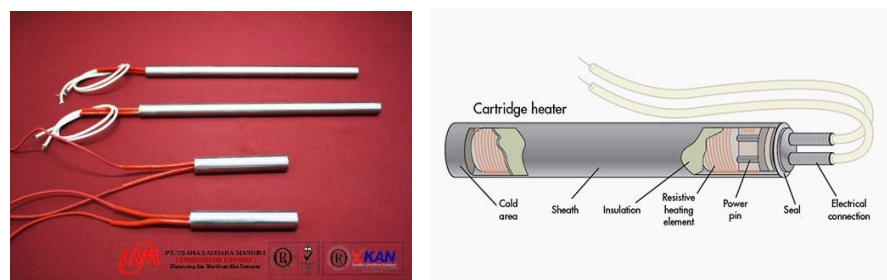


**Gambar 1.1** Presentase *Delay* Produksi

(Sumber: Data Perusahaan, 2020)

Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa produk *Cartridge Heater* mengalami *delay* produksi setiap bulannya, dan presentasinya sangat fluktuatif. Bahkan pada bulan November sampai Desember 2020 mencapai 15,8% - 16,5%. Dan berdasarkan pengamatan secara langsung serta wawancara dengan *Manager* Produksi, Koordinator Produksi, Perencana Produksi dan PIC *Quality Control*, produk *Cartridge Heater* merupakan salah satu produk yang terdapat pemborosan dalam proses produksinya dan merupakan produk yang proses produksinya dilakukan secara terus-menerus oleh PT. XYZ. Maka, dipilihlah produk *Cartridge Heater* sebagai objek amatan. Data presentase *delay* pada gambar 1.1 tidak hanya dijadikan acuan pemilihan objek amatan

tetapi juga dijadikan acuan awal penelitian untuk menurunkan *delay* produksi produk *Cartridge Heater*. *Cartridge Heater* merupakan heater yang paling banyak digunakan untuk memanaskan *Blocks of Metal* (seperti dies pada mesin *injection molding*) atau cetakan, biasanya diaplikasikan dalam proses pemanasan mesin *packaging* (kemasan). Berikut merupakan gambar produk *Cartridge Heater* (Gambar 1.2). Elemen pemanas dalam *cartridge heater* antara lain terminal elektrik, yang terdiri dari gulungan niklin, MGO keramik, MGO *powder* yang berfungsi sebagai penghantar panas dan di salurkan melalui kabel elektrik yang berada diujung pipa *cartridge*.



**Gambar 1.2** *Cartridge Heater*

(Sumber: Data Perusahaan, 2021)

Pemborosan yang terjadi pada proses produksi Produk *Cartridge Heater* antara lain: saat mengalami *defect* biasanya akan diperbaiki (*repair*) yang menyebabkan *over processing*, membuang-buang waktu produksi dan tidak dapat melakukan proses produksi untuk pembuatan produk pesanan lainnya, serta menguras bahan baku yang tidak direncanakan untuk dilakukan produksi. Selain itu pemborosan lainnya yang sering terjadi adalah masih ditemukan bahwa operator menganggur menunggu proses selanjutnya, terutama yang sering sekali terjadi adalah antrian saat menunggu proses *annealing*, karena mesin untuk *annealing* digunakan untuk produksi produk lain tidak hanya produk *Cartridge Heater*. Beberapa peralatan pun masih manual contohnya dalam pembuatan produk *Cartridge Heater* ini, dalam pemasangan terminating (pemasangan terminal, niklin dan MGO) kedalam pipa masih menggunakan tangan kosong yang menyebabkan pemborosan waktu, dan membuat waktu tunggu yang cukup lama untuk proses selanjutnya (*waiting*). Selain itu adanya *waste of transportation*, dimana pada proses *grinding* dilakukan jauh dari

proses sebelumnya sehingga operator memerlukan jarak tempuh yang cukup jauh untuk melakukan pemindahan material, yang menyebabkan pekerjaan tidak efisien.

Pemborosan yang terjadi dan ditemukannya aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah tersebut tentunya akan mengurangi produktivitas perusahaan, mengurangi kualitas produk, dan menghilangkan kepercayaan konsumen. Untuk mempertahankan kualitas dan produktivitas tentu tidak hanya mempertahankan kinerja karyawannya saja, tetapi perlu adanya perbaikan terus-menerus (*Continues Improvement*) dalam proses produksinya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan demi tercapainya efisiensi dan efektivitas pada sistem produksi adalah dengan cara mengurangi pemborosan dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan baku, pergerakan operator yang tidak sesuai standar, menunggu proses, proses inspeksi yang berulang-ulang dan perbaikan (Khannan & Haryono, 2017)

Menurut (Gasperz, 2011), "*Lean manufacture* adalah suatu upaya terus menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) yang terjadi disuatu perusahaan industri dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (barang dan/atau jasa) agar memberikan nilai kepada pelanggan (*customer value*), dan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi." Sehingga peneliti menggunakan identifikasi pemborosan menggunakan Metode *Lean Manufacturing*.

Metode *Lean* saat ini sudah diakui sebagai salah satu metode yang sangat efisien untuk meningkatkan daya saing serta meningkatkan efisiensi operasional, tetapi tidak banyak praktisi lean menyadari jika hasil dari pelaksanaan lean bisa diperoleh dengan kilat menggunakan teknologi simulasi. Salah satu simulasi yaitu *promodel* sudah meningkatkan perlengkapan khusus yang disesuaikan untuk metode lean, dapat menunjang terwujudnya kemampuan penuh dari lean pada segala industri. Lewat prediksi pemodelan simulasi, waktu implementasi lean sangat berkurang serta bentuk pemborosan (perencanaan operasional yang kurang baik, optimalisasi sumber daya) jadi jauh lebih jelas. Simulasi dengan *promodel* membuat industri dapat

menghasilkan pemecahan inovatif serta menghasilkan nilai tambah dalam menghilangkan *waste* dengan bebas resiko. (Putra, 2011).

Berdasarkan penjabaran diatas, maka dibutuhkan usulan perbaikan yang efektif untuk mengeliminasi permasalahan tersebut agar terciptanya efisiensi dan peningkatan produktivitas pada proses produksi *Cartridge Heater* di PT. XYZ, dengan menggunakan metode *Lean Manufacturing* dan Simulasi Sistem.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, menunjukkan bahwa pokok permasalahan yang akan diteliti dalam penulisan tugas akhir ini adalah aktivitas-aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah, serta pemborosan yang terjadi sepanjang proses produksi produk *Cartridge Heater*. Untuk itu peneliti perlu melakukan usulan perbaikan pada proses produksi produk *Cartridge Heater* yang diharapkan mampu meminimasi pemborosan, menghilangkan aktivitas-aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan serta efisiensi waktu produksi dengan pendekatan *Lean Manufacturing* dan Simulasi Sistem.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dari penulisan tugas akhir yang telah diuraikan, maka tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi *Cartridge Heater*.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi dan mengeliminasi pemborosan kritis yang terjadi pada proses produksi *Cartridge Heater*.
3. Memperoleh rancangan proses produksi serta pengurangan waktu perbaikan yang lebih efektif dan efisien melalui simulasi sistem yang mengacu pada *Value Stream Mapping* pada proses produksi *Cartridge Heater* di PT. XYZ.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dengan dilakukannya penelitian ini baik bagi peneliti, perguruan tinggi maupun bagi perusahaan antara lain :

1. Bagi Peneliti, diharapkan mampu menerapkan penggunaan teori *Lean Manufacturing* yang telah diperoleh selama kuliah dengan observasi secara langsung aktivitas nyata pada dunia industri, dan diharapkan mampu menambah ilmu pengetahuan, wawasan, dan menjadi *problem solving* dalam dunia kerja, sehingga berguna di masa depan.
2. Bagi Perguruan Tinggi, diharapkan sebagai literatur acuan yang berguna bagi pendidikan dan penelitian selanjutnya terhadap permasalahan mengenai pemborosan di PT. XYZ dan dapat digunakan sebagai perbendaharaan perpustakaan agar dapat berguna bagi mahasiswa dalam menambah ilmu pengetahuannya.
3. Bagi Perusahaan, diharapkan analisa ini dapat membantu perusahaan dalam mengetahui pemborosan yang selama ini terjadi di lantai produksi, membantu perusahaan untuk mengetahui penyebab terjadinya pemborosan dilantai produksi yang ditemukan sehingga menjadi acuan perusahaan dalam melakukan kontrol dan perbaikan terus menerus.

#### 1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini batasan masalah yang digunakan antara lain :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses produksi produk *Cartridge Heater* pada PT. XYZ.
2. Penelitian ini mengidentifikasi 7 pemborosan pada proses produksi produk *Cartridge Heater*.
3. Analisa lebih lanjut dilakukan untuk pemborosan kritis (peringkat 3 teratas) sesuai hasil kuesioner.
4. Data yang digunakan merupakan data tahun 2020 dan 2021.
5. Masalah biaya tidak dibahas dalam penelitian ini.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pemahaman atas materi-materi yang dibahas dalam tugas akhir ini berikut merupakan sistematika penulisan yang akan diuraikan secara garis besar isi dari masing-masing bab:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah yang akan diteliti dan dibahas, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang dijadikan pedoman dalam melakukan langkah-langkah penelitian dan dalam pemecahan masalah. Teori-teori tersebut meliputi penelitian terdahulu, pemborosan (*waste*), *Lean Manufacturing*, *Value Stream Mapping (VSM)*, kuisisioner, *Value Stream Analysis Tools (VALSAT)*, *Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)*, *5 Why's* dan simulasi.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai kerangka pemikiran dan urutan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, mulai dari tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap pembahasan hasil pengolahan data, dan sampai dengan tahap akhir penelitian berupa penarikan kesimpulan dan pemberian saran.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi uraian mengenai hasil pengumpulan data dan pengolahan data serta pembahasan mengenai hasil simulasi dan perbaikan yang didapatkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi uraian mengenai kesimpulan dan saran untuk penelitian lanjutan yang bisa dilakukan