

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam industri manufaktur kini semakin meningkat, membuat persaingan industri manufaktur pun semakin ketat. Di Indonesia sendiri harus bersiap menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang menjanjikan kemudahan transaksi barang dan jasa antara negara-negara Asia Tenggara sehingga kompetisi semakin ketat. Para pelaku usaha dituntut fleksibel dan cepat merespon kebutuhan pelanggan. Kebutuhan pelanggan ini juga harus dilengkapi dengan standar barang dan jasa yang berkualitas berbasis internasional (Anggiany, 2015).

Dalam memenuhi kualitas suatu produk, produsen dituntut untuk mampu memberikan *value* yang merupakan ekspektasi dari pelanggan. Namun kenyataan yang terjadi adalah adanya aktivitas-aktivitas yang tidak memberi *value* pada konsumen. Aktivitas ini merupakan *waste* yang tentunya merugikan bagi produsen. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengurangi *waste* khususnya pada kegiatan yang tidak bernilai tambah dalam berbagai hal termasuk dalam pengadaan bahan baku, perakitan produk, pergerakan operator produksi, alat bantu, mesin produksi, dan kerja ulang. Upaya ini perlu dilakukan secara terus-menerus sehingga nilai yang menjadi ekspektasi pelanggan terwujud dan keunggulan perusahaan meningkat. Sejalan dengan (Gaspersz, 2011) tujuan akhir yang ingin diperoleh adalah mencapai keunggulan dan peningkatan efisiensi produk dengan mengeliminasi pemborosan.

*Lean* adalah upaya terus menerus untuk menghilangkan segala permasalahan yang terjadi pada kegiatan perusahaan seperti pemborosan (*waste*). Tujuan *Lean* adalah meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk barang dan atau jasa agar memberikan nilai kepada pelanggan (*customer value*). Menurut (Gaspersz, 2011) Pemborosan atau *Waste* secara umum dikategorikan menjadi 7 macam yaitu produksi yang berlebihan (*overproduction*), menunggu (*waiting time*), transportasi

(*transportation*), proses yang berlebihan (*processes*), *inventory*, pergerakan operator (*motion*), cacat pada produk (*defect*).

PT Pindad (Persero) merupakan perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dibidang persenjataan dan produk komersial. Produk dan jasa yang diproduksi diperuntukan untuk kebutuhan angkatan darat, KAI, dan sebagainya. PT Pindad (Persero) memiliki 6 departemen, terdiri dari Departemen Tempa dan Cor, Departemen Mesin Industrial, Departemen Bahan Peledak Komersial, Departemen Senjata, Departemen Munisi, dan Departemen Kendaraan Khusus.

Divisi Mesin Industri PT Pindad (Persero) adalah divisi yang menghasilkan produk produk komersial. Salah satu produk komersial yang diproduksi adalah *Air Brake System*. *Air Brake System* ini dikembangkan untuk kebutuhan sistem pengereman KRL dan KRD.

Permintaan terakhir untuk *Air Brake System* ini 1213 set dari PT INKA. Periode order untuk permintaan tersebut adalah sembilan bulan yakni mulai dari bulan Januari sampai Oktober. Permasalahan yang muncul adalah keterlambatan pengiriman *Air Brake System* dikarenakan beberapa *part* penyusun *Air Brake System* belum selesai dirakit. Salah satu *part* yang belum selesai dirakit adalah *Distributor Valve*, hal ini dikarenakan komponen dari penyusun *Distributor Valve* yaitu *Distirbutor Valve Cover* belum selesai diproduksi, sehingga *Distributor Valve* tidak bisa dirakit menjadi satu komponen utuh.

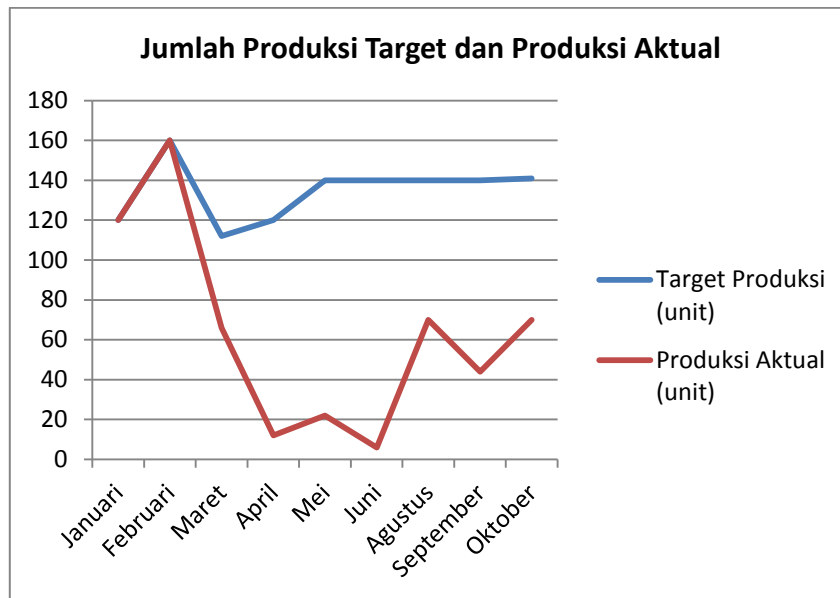
*Distributor Valve* merupakan komponen yang berfungsi sebagai alat untuk mengatur distribusi udara pada sistem pengereman kereta api. Berdasarkan data historis tahun 2015, diketahui bahwa PT Pindad masih mengalami keterlambatan dalam penyelesaian order *Distirbutor Valve*. Tabel I.1 berikut ini adalah perbandingan jumlah target komponen *Distirbutor Valve Cover* yang harus diproduksi untuk memenuhi *demand* PT INKA dan hasil aktual yang telah selesai diproduksi.

Tabel I.1 Jumlah Target Produksi dan Aktual Komponen Distributor Valve Cover

Order	Target Produksi (unit)	Produksi Aktual (unit)	Presentase Pemenuhan Produksi	Target Produksi (Hari)	Produksi Aktual (Hari)	Keterangan Penyelesaian Produksi
Januari	120	120	100%	30	26	Lebih cepat 4 hari
Februari	160	160	100%	27	22	Lebih cepat 5 hari
Maret	112	66	59%	30	39	Terlambat 9 hari
April	120	12	10%	30	45	Terlambat 15 hari
Mei	140	22	16%	30	65	Terlambat 35 hari
Juni	140	6	4%	30	75	Terlambat 45 hari
Agustus	140	70	50%	31	61	Terlambat 30 hari
September	140	44	31%	30	50	Terlambat 20 hari
Oktober	141	70	50%	30	47	Terlambat 17 hari

Sumber: Dokumen PT Pindad, 2015

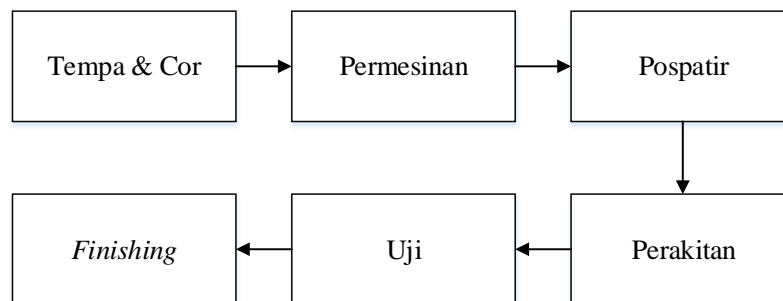
Berdasarkan Tabel I.1, didapatkan data ketidaktercapaian produksi komponen *Distributor Valve Cover* dari bulan Maret 2015 sampai bulan Oktober 2015, sehingga dapat diketahui bahwa terjadi ketidaksesuaian antara target penyelesaian produksi perusahaan dengan hasil akhir (aktual). Berikut ilustrasi grafiknya akan dipaparkan pada gambar I.1.



Sumber : Dokumen PT Pindad, 2015

Gambar I.1 Jumlah Produksi Target dan Produksi Aktual Komponen *Cover*

Berdasarkan grafik terlihat adanya ketidaktercapaian produksi aktual komponen yang sangat jauh dari target produksi. Ketidaktercapaian target tersebut terjadi karena masalah yang menghambat jalannya proses produksi. Gambar I.2 merupakan alur produksi dari *Distributor Valve Cover* secara garis besar. Selama produksi komponen *Distirbutor Valve Cover* ini berlangsung, terdapat *waste* yang berhasil ditemukan yang diduga mengganggu jalannya proses produksi sehingga mempengaruhi target produksi yang tidak tercapai.



Sumber: Dokumen PT Pindad, 2015

Gambar I.2 Alur produksi *Distributor Valve Cover*

Mengetahui *waste* yang terjadi di PT Pindad, maka dilakukan pembuatan *value stream mapping* pada proses produksi komponen *Distributor Valve Cover*. *Value stream mapping* ini merupakan *tools* yang digunakan untuk memetakan aliran proses produksi. Setelah itu, guna mengidentifikasi *waste* lebih lanjut, digunakan *waste finding checklist* untuk menemukan jenis pemborosan apa saja yang terjadi selama proses produksi *Distributor Valve Cover*. *Waste finding checklist* yang digunakan adalah E-DOWNTIME, dengan E-DOWNTIME, *waste* yang diidentifikasi adalah *enviromental, health, and safety, defect, overproduction, waiting time, not utilizing people, transportation, inventory, motion, dan overprocessing*. Hasil dari pengolahan identifikasi *waste* didapat sebagai berikut :

Tabel I.2 Hasil Rekapitulasi Identifikasi *Waste*

<i>Waste</i>	Presentasi	<i>Ranking</i>
<i>Enviromental, Health, and Safety (EHS)</i>	13,64%	5
<i>Defect (D)</i>	23,86%	1
<i>Overproduction (O)</i>	9,09%	7
<i>Waiting (W)</i>	19,32%	2
<i>Not Utilizing Employee (N)</i>	0,00%	9
<i>Transportation (T)</i>	14,77%	4
<i>Inventory (I)</i>	11,36%	6
<i>Motion (M)</i>	18,18%	3
<i>Excess Process (Ex)</i>	3,41%	8

Sumber: Pengolahan data oleh penulis, 2015

Berdasarkan Tabel I.2 dapat dilihat persentase dari masing-masing *waste* yang terjadi di PT Pindad Divisi Mesin Industri dan Jasa Departemen Sarana Kereta Api dalam proses produksi *Cover Distirbutor Valve*. Nilai dari masing-masing *waste* adalah EHS (13.64%), *defect* (23.86%), *overproduction* (9,09%), *waiting* (19.32%), *not utilizing people* (0%), *transportation* (14.77%), *inventory* (11.36%), *motion* (18.18%), dan *excess process* (3.41%). Penelitian ini dilakukan secara berkelompok, sehingga akan dilakukan penelitian terhadap tiga *waste* dengan presentase terbesar yaitu untuk urutan pertama *waste defect*, urutan kedua *waste waiting*, dan urutan

ketiga *waste motion*. Pada penelitian ini berfokus terhadap penanganan *waste waiting*, sedangkan *waste defect* dan *waste motion* akan dibahas oleh peneliti lain.

*Waste waiting* terjadi ketika pekerja atau operator mengalami proses menunggu seperti hanya mengamati mesin otomatis yang sedang berjalan, menunggu tahap selanjutnya dari proses, menunggu karena kehabisan *material*, dan menunggu karena kerusakan mesin. Terdapat beberapa penyebab terjadinya *waste waiting* pada proses produksi *Distributor Valve Cover*. Berdasarkan hasil wawancara, pengamatan dan hasil pengolahan *waste finding checklist* dapat diketahui beberapa dugaan penyebab *waste waiting*.

Tabel I.3 Penyebab *Waste Waiting Time*

Dugaan <i>Waste</i>	Penyebab <i>Waiting</i>	Area Kerja	Waktu Tunggu
<i>Waiting Time</i>	Waktu tunggu antrian mesin	Mesin bubut	5-7 menit
	Perbaikan mesin	Mesin bor	60-360 menit
	Waktu <i>setting</i> mesin	Mesin bor	20-30 menit
	Pendinginan mesin	Mesin bubut	6-10 menit

Sumber: Hasil pengamatan oleh penulis, 2015

Berdasarkan Tabel I.3 dapat diketahui beberapa penyebab *waste waiting*, yaitu yang pertama adalah waktu tunggu antrian mesin, karena mesin bubut yang seharusnya digunakan untuk memproduksi *Distributor Valve Cover* digunakan untuk memproduksi komponen lain. Penyebab kedua adalah waktu tunggu perbaikan mesin, yaitu saat proses produksi berlangsung, mesin mengalami kerusakan yang mengakibatkan proses produksi terhambat. Mesin yang mengalami kerusakan ini dikarenakan terdapat *sparepart* mesin yang rusak sehingga diperlukan waktu perbaikan terlebih dahulu. Penyebab ketiga adalah waktu tunggu *setting* mesin pada mesin bor dikarenakan ada aktivitas yang perlu dilakukan secara berlahan. Sedangkan

penyebab keempat adalah waktu tunggu pendinginan mesin, ini menyangkut kerja mesin yang membutuhkan waktu istirahat dikarenakan kondisi mesin yang sudah lama.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu dilakukan perbaikan untuk meminimasi *waste waiting* sehingga perusahaan dapat memenuhi target produksi. Permasalahan yang terjadi adalah tidak tercapainya target produksi sehingga pengiriman order menjadi terhambat. Hal tersebut dikarenakan adanya pemborosan pada proses produksi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat usulan rancangan perbaikan meminimasi pemborosan yang terjadi dengan menggunakan konsep *lean manufacturing*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang akan dibahas dan diselesaikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab dominan terjadinya *waste waiting* dalam proses produksi *Distributor Valve Cover* di PT Pindad ?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk meminimasi penyebab dominan *waste waiting* pada proses produksi komponen *Cover Distributor Valve* di PT Pindad ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berikut uraian tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penyebab dominan terjadinya pemborosan *waste waiting* dalam proses produksi *Distributor Valve Cover* di PT Pindad.
2. Memberikan usulan perbaikan untuk meminimasi penyebab dominan *waste waiting* yang terjadi dalam proses produksi komponen *Distributor Valve Cover* di PT Pindad.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Dalam penelitian ini untuk memberikan usulan dalam meminimasi *waste waiting* ditetapkan batasan antara lain :

1. Data historis yang digunakan adalah data bulan Januari sampai Oktober 2015.
2. Area kerja yang diteliti adalah area Divisi Mesin Industri dan Jasa Sarana Kereta Api
3. Penelitian ini tidak membahas masalah biaya di PT Pindad.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada perusahaan mengenai penyebab terjadinya *waste* di sepanjang aliran proses produksi komponen *Cover Distributor Valve* di Divisi Mesin Industri dan Jasa Departemen Sarana Kereta Api.
2. Membantu perusahaan dalam meningkatkan proses produksi komponen *Cover Distributor Valve* di PT Pindad.
3. Dapat mengimplemetasikan konsep *lean manufacturing* di perusahaan manufaktur.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **Bab I           Pendahuluan**

Pada bab I pendahuluan ini berisis uraian latar belakang dari permasalahan yang terjadi pada perusahaan yang berkenaan dengan konsep *lean manufacturing*. Hal terpenting pada bab ini adalah dinyatakannya permasalahan yang dimulai dari area masalah yang luas hingga menuju pertanyaan yang diajukan pada penelitian. Secara rinci kandungan dari bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

#### **Bab II           Landasan Teori**

Pada bab ini diuraikan teori-teori yang berhubungan dengan *Lean Manufacturing* yang menjadi pokok pembahasan. Pembahasan teori meliputi pengetahuan mengenai *lean manufacturing*, metode-metode



dan *tools* yang dapat digunakan dalam *lean*, serta teori yang digunakan dalam melakukan perancangan perbaikan.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab metodologi penelitian menjelaskan tentang langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian sesuai tujuan dari permasalahan yang dibahas, serta berfungsi sebagai kerangka utama untuk menjaga penelitian mencapai tujuan yang ditetapkan..

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini dilakukan pengumpulan dan pengolahan data. Data yang dikumpulkan diperoleh dari berbagai proses seperti wawancara, observasi, dan data yang dimiliki perusahaan PT Pindad. Pengolahan data dilakukan sesuai metodologi pada bab III dan dianalisis untuk usulan perbaikan.

### **Bab V Analisis**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil analisis dari pengolahan data yang dilakukan pada bab IV dan analisis kelebihan dan kekurangan dari usulan yang telah dirancang.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, kemudian dilakukan pemberian saran perbaikan untuk perusahaan maupun penelitian selanjutnya.