

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penyusunan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri manufaktur terus mengalami peningkatan sehingga perusahaan dituntut untuk melakukan pengembangan dalam upaya meningkatkan efektifitas dan efisiensinya dalam menjalankan proses dan memenuhi kebutuhan konsumen (Setiawan & Rahman, 2021). Oleh karena itu, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas untuk memastikan bahwa proses produksi memberikan kontribusi signifikan terhadap kegiatan yang bernilai tambah, serta berupaya mengurangi atau meminimalkan waktu pemborosan, seperti waktu *idle*, *set up*, *delay*, *material handling*, dan *loading-unloading*. Mengurangi *waste* yang terjadi pada proses produksi dapat meningkatkan efisiensi sumber daya manusia, energi dan *lead time* (Johan & Soediantono, 2022).

Dalam beberapa dekade terakhir banyak organisasi di Brasil telah mengadopsi *lean manufacturing* dengan tujuan meningkatkan daya saing mereka. Mayoritas menggunakan sistem manufaktur dalam sistem suku cadang mobil. Pertama kali istilah *ramping* dijelaskan dalam buku *The Machine that Changed the World* dimana kesenjangan antara konsep produksi massal dan produksi *ramping*. Salah satu yang utama dari *lean* adalah fokus pada penghapusan pemborosan atau semua hal yang tidak menambah nilai pada produk atau layanan dari sudut pandang pelanggan dengan cara melakukan tugas-tugas perbaikan berkelanjutan (Carvalho et al., 2019).

Lean merupakan suatu pendekatan sistemik yang bertujuan untuk membentuk aliran yang lancar dari suatu produk selama proses produksi dan mereduksi sehingga menghilangkan pemborosan (Gaspersz & Fontana, 2018). Tujuan utama *lean* yakni membuat suatu produk dengan kualitas yang memenuhi standar konsumen dengan biaya yang lebih rendah dan waktu paling minimal dengan cara menghilangkan *waste* atau pemborosan yang terjadi (Suhendi et al., 2019). *Lean*

manufacturing mengidentifikasi dan mengurangi *waste* dengan menerapkan serangkaian aktivitas *improvement* (Gaspersz & Fontana, 2018).

Pemetaan aliran nilai atau *value stream mapping* adalah salah satu alat *lean manufacturing* yang paling sering digunakan. Fungsinya untuk memetakan jalur proses secara detail, melacak setiap langkah produksi, dan mengidentifikasi serta menghilangkan pemborosan. Melalui metode VSM kita dapat merancang aliran bahan sepanjang rantai pasokan sambil mencatat data penting seperti waktu siklus, waktu henti, inventaris, dan operasi utama lainnya (Carvalho et al., 2019).

Salah satu contoh perusahaan manufaktur yaitu PT Rekindo Global Jasa yang merupakan perusahaan yang memproduksi komponen kereta. Perusahaan tersebut berdiri sejak 25 November 1998 yang terletak di Jl. Candi Sewu No.30, Madiun Lor, Kec. Manguharjo, Kota Madiun, Jawa Timur. Beberapa produk yang diproduksi yaitu panel kereta, *sleeper seat*, *signal lamp*, *corrugated below* dan lain sebagainya. Proyek kereta yang sedang dikerjakan adalah proyek 612 car yang merupakan produk panel kereta pesanan dari PT INKA. Proyek 612 car terdiri dari main panel, panel underframe B, dan panel PIDS B, dan sebagainya. Proses bisnis yang dilakukan yaitu *make to order*. Berikut merupakan produk main panel yang diproduksi perusahaan.



Gambar 1.1 produk main panel

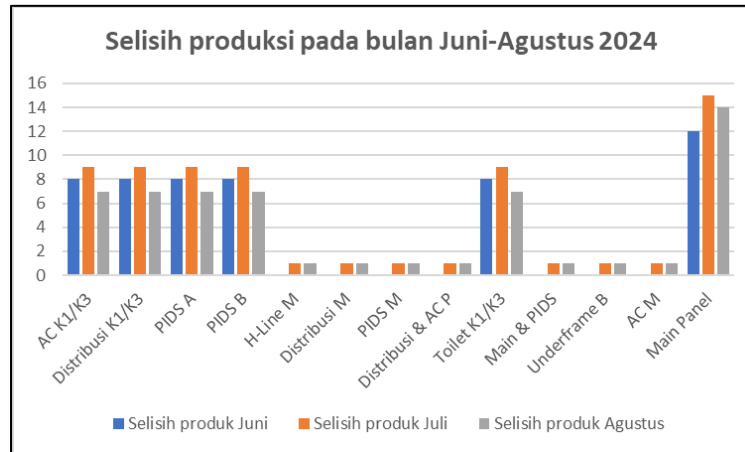
Berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan menunjukkan peningkatan selisih antara rencana dan realisasi produksi dari Juni hingga Agustus 2024, yang berdampak pada pemenuhan permintaan dan menunjukkan penurunan kinerja perusahaan. Berikut merupakan data rencana realisasi produksi perusahaan pada bulan Juni sampai Agustus 2024.

Tabel 1.1 data rencana realisasi produksi panel bulan Juni-Agustus 2024

Produk	Juni			Juli			Agustus		
	Rencana	Realisasi	Selisih	Rencana	Realisasi	Selisih	Rencana	Realisasi	Selisih
AC K1/K3	16	8	-8	27	18	-9	17	10	-7
Distribusi K1/K3	16	8	-8	27	18	-9	17	10	-7
PIDS A	16	8	-8	27	18	-9	17	10	-7
PIDS B	16	8	-8	27	18	-9	17	10	-7
H-Line M	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
Distribusi M	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
PIDS M	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
Distribusi & AC P	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
Toilet K1/K3	16	8	-8	27	18	-9	17	10	-7
Main & PIDS	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
Underframe B	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
AC M	2	2	0	3	2	-1	2	1	-1
Main panel	32	15	-17	54	32	-22	34	15	-19
Total	126	69	-57	210	136	-74	133	72	-61

(sumber: data monitoring produksi departemen PPC)

Progress produksi menunjukkan bahwa produk main panel memiliki total selisih (produk yang dihasilkan tidak sesuai rencana) lebih tinggi dibandingkan dengan total selisih produk panel yang lain. Kesesuaian antara rencana dan realisasi produksi sangatlah penting bagi perusahaan karena perusahaan perlu memenuhi permintaan konsumen. Hal ini akan menyebabkan proses pengiriman produk ke *customer* berpotensi mengalami keterlambatan karena dalam pembuatan rencana produksi oleh bagian PPC juga menyesuaikan dengan tanggal pengiriman produk ke *customer*. Jika perusahaan tidak mampu dalam memenuhi permintaan konsumen maka menyebabkan keterlambatan pengiriman produk yang menimbulkan denda atau kerugian, biaya produksi yang melebihi anggaran, pemborosan sumber daya, bahkan kerugian karena kehilangan kesempatan pasar atau konsumen. Di antara ketiga produk tersebut, main panel memiliki selisih yang paling signifikan, seperti yang diilustrasikan dalam diagram rencana realisasi produksi pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 diagram selisih produksi bulan Juni-Agustus 2024

(sumber: data monitoring produksi departemen PPC)

Berdasarkan Gambar 1.2 menunjukkan diagram selisih produksi pada bulan Juni sampai Agustus 2024. Selisih paling banyak ditunjukkan oleh produk main panel yaitu selisih pada bulan Juni sebanyak 17 unit, pada bulan Juli sebanyak 22 unit, dan bulan Agustus sebanyak 19 unit. Ketidaksesuaian antara rencana realisasi produksi disebabkan oleh waktu produksi yang lama dalam pembuatan main panel yang diduga akibat adanya *waste* berupa kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah terhadap hasil produksi. Permasalahan yang terjadi menyebabkan terhambatnya proses produksi, sehingga perlu dilakukannya evaluasi pada proses produksi main panel. Pemenuhan kekurangan dari produk dilakukan melalui kerja lembur (*overtime*) selama 7 jam yang dilakukan pada hari Sabtu dan subcon ke vendor.

Sebagai perusahaan yang memiliki visi untuk menjadi perusahaan manufaktur kereta api yang berdaya saing tinggi dan produknya paling diminati konsumen, perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang inovatif, berkualitas, serta melakukan pengiriman tepat waktu. Oleh karena itu, perusahaan menerapkan *zero defect* untuk meningkatkan efisiensi. Pada kenyataannya, proses produksi masih mengalami pemborosan yang tidak memberikan nilai tambah. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu masih terdapat *defect* pada proses produksi. *Defect* yang terjadi di perusahaan terbagi menjadi 2 macam, yaitu *defect* yang bisa di *rework* atau dapat digunakan kembali dan *reject* yang dibuang atau tidak dapat digunakan kembali. *Defect* jenis *rework* yang masih dapat ditoleransi oleh perusahaan atau dalam kategori *rework* didominasi oleh plat yang catnya terkelupas, cat berpori, cat jeruk, cak mengalir dan sebagainya. Tabel 1.2

merupakan persentase *good quality* dan *defect* pada produksi main panel pada bulan Juni sampai Agustus tahun 2024.

Tabel 1.2 persentase *good quality* dan *defect*

Bulan	Jumlah produksi	<i>Good quality</i>	<i>rework</i>	<i>reject</i>
Juni	20	55%	40%	5%
Juli	39	64%	33%	3%
Agustus	20	70%	20%	10%

Perusahaan memiliki target produk dengan *good quality* minimal sebesar 70% dari total produksi perusahaan, akan tetapi masih terdapat beberapa target yang tidak terpenuhi seperti persentase *rework* dan *reject* yang masih cukup tinggi. Perusahaan mempunyai toleransi untuk *defect rework* sebesar 30% dan untuk *defect reject* sebesar 3%. Berdasarkan tabel 1.2 dapat diketahui bahwa terdapat kecacatan dengan jenis *rework* melebihi batas toleransi dari perusahaan yaitu pada bulan Juni dan Juli serta kecacatan dengan jenis *reject* pada bulan Agustus. Hal ini tentunya sangat berpengaruh bagi produktivitas perusahaan untuk mencapai target dengan *output* yang lebih optimal.

Ketidaktercapaian target produksi dapat menyebabkan komitmen perusahaan untuk memberikan produk berkualitas, waktu pengerjaan yang cepat, dan pengiriman tepat waktu tidak dapat terpenuhi. Keterlambatan pengiriman disebabkan oleh dua faktor yaitu adanya *defect* produk dan adanya permasalahan pada proses produksi sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk sampai ke tangan konsumen. Oleh karena itu, akan dilakukan identifikasi pada 7 *waste* yang meliputi *defect*, *overproduction*, *waiting*, *excessive transportation*, *inventory*, *motion*, dan *over processing* (Gaspersz & Fontana, 2018).

Proses produksi terdiri dari beberapa aktivitas. Untuk mengidentifikasi *waste* dibagi menjadi 3 tipe aktivitas yaitu *non value added activity*, *necessary but non value activity*, dan *value added activity* (Gaspersz & Fontana, 2018). Proses produksi main panel masih terdapat beberapa aktivitas yang tergolong NVA atau aktivitas yang tergolong *waste* dan tidak perlu untuk dilakukan dan NNVA yaitu aktivitas yang tergolong *waste* tapi masih perlu untuk dilakukan. Persentase tipe aktivitas proses produksi dapat dilihat melalui tabel 1.2 berikut ini.



Gambar 1.3 persentase tipe aktivitas

Gambar 1.3 menunjukkan bahwa persentase aktivitas yang tergolong VA sebanyak 29%, NNVA sebanyak 41%, dan NVA sebanyak 30%. Untuk data aktivitas, waktu beserta tipe aktivitas bisa dilihat pada lampiran 1.2. Aktivitas yang tergolong *waste* harus diminimalkan agar proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien sehingga produktivitas dapat meningkat. Target yang tidak terpenuhi disebabkan karena *waste* pada proses produksi main panel sehingga mengakibatkan keterlambatan produksi dan *lead time* pengiriman kepada konsumen menjadi lebih panjang.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas maka penelitian akan dilakukan upaya perbaikan dengan mengurangi pemborosan pada proses produksi main panel. Untuk mengatasi *waste* tersebut maka perlu diusulkan implementasi *lean manufacturing*. *Value stream mapping* merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi semua aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah atau *non-value adding activities* dalam proses produksi (Gaspersz & Fontana, 2018). *Value stream mapping* bertujuan untuk mengeliminasi semua *waste* secara berkelanjutan dalam proses produksi dengan keuntungan yang paling utama yaitu menurunkan biaya produksi, meningkatkan *output*, dan memperpendek *lead time*. *Waste* menyebabkan pengeluaran yang lebih tinggi untuk sumber daya seperti biaya dan waktu, sehingga mengakibatkan proses produksi yang tidak efisien (Adeodu et al., 2021). Perusahaan dapat menciptakan proses yang lebih efisien dan efektif untuk memenuhi kebutuhan serta permintaan konsumen dengan meminimalkan *waste* dalam proses produksi (Chen et al., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Penjelasan rumusan masalah berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut.

1. Apa *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel?
2. Apa saja penyebab *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat mengurangi *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dijelaskan adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel.
2. Mengidentifikasi penyebab terjadinya *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel.
3. Mengusulkan perbaikan untuk mengurangi *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan dapat mengetahui *waste* dominan serta akar penyebab permasalahan *waste* yang terjadi pada proses produksi main panel.
2. Perusahaan mendapatkan usulan perbaikan untuk mengurangi *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian berfokus pada *waste* dominan pada perusahaan.
2. Data produksi yang digunakan hanya pada bulan Juni 2024 sampai Agustus 2024.
3. Produk yang diteliti yaitu main panel yang berbahan baku plat besi.
4. Proses identifikasi *waste* dilakukan dari *WC laser cutting* hingga *WC packing*.

5. Identifikasi *waste* menggunakan 7 jenis *waste* yang didefinisikan oleh Vincent Gaspersz.
6. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahapan rekomendasi perbaikan dan tidak menghitung serta membahas biaya-biaya terkait penurunan *waste*.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Proses produksi yang berlangsung tidak mengalami perubahan selama proses penelitian berlangsung.
2. Kebijakan perusahaan jika berubah maka tidak berpengaruh pada proses penelitian yang sedang berlangsung.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari lima bab yang akan diuraikan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka dijelaskan mengenai teori, konsep, dan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Konsep dan teori disusun secara sistematis dan saling berkaitan antara satu dengan yang lain untuk memberikan gambaran mengenai dasar teori dalam penelitian yang menggunakan sumber literatur, seperti buku, jurnal, penelitian sebelumnya, dan lain-lain. Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini adalah *lean manufacturing*, yang terdiri dari *waste*, tipe aktivitas, dan *value stream mapping*, *waste finding checklist*, *value stream analysis tool*, diagram pareto, *fishbone diagram*, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian menjelaskan tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan dan pengolahan data, metode yang dipakai untuk menyelesaikan penelitian dilakukan dengan cara sistematis dan memiliki hubungan sehingga penelitian dapat dilakukan secara terstruktur, sistematis dan terarah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan akan dilakukan identifikasi proses produksi main panel serta *waste* yang terjadi, penggambaran proses produksi dan penggolongan tipe aktivitas main panel dengan *value stream mapping*, pencarian *waste* dominan dengan *waste finding checklist*, perangkingan *waste* dominan menggunakan diagram pareto, pencarian akar penyebab *waste* dominan dengan menggunakan diagram *fishbone* yang digunakan untuk mengidentifikasi sumber penyebab dari suatu masalah. Dari hasil pengolahan data, *output* yang dihasilkan berupa rekomendasi usulan perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi main panel.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kesimpulan dan saran dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diberikan baik untuk perusahaan maupun untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN