

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu faktor keberhasilan dalam penjemabatan ekonomi nasional yang sangat penting dan cukup berkontribusi adalah pada sektor industri manufaktur. Keberhasilan tersebut disebabkan karena industri memiliki beberapa manfaat, salah satunya adalah memperluas lapangan kerja yang dapat mendorong kesejahteraan ekonomi masyarakat. Sektor industri manufaktur berperan sebagai pendorong dalam kegiatan ekonomi lainnya seperti kegiatan perdagangan, transportasi, pariwisata, dan sebagainya (Harahap et al., 2023). Industri manufaktur merupakan unit proses yang mengelolah bahan baku (*input*) menjadi produk jadi (*output*), dan dalam proses ini terdapat perubahan nilai berupa penambahan beberapa fungsi pada produk jika dibandingkan pada proses sebelumnya, semakin besar *output* yang dihasilkan dengan *input* tetap, maka semakin meningkat produktivitasnya, biaya yang dikeluarkan pun semakin rendah (Singgih & Gunarta, 2021).

Peningkatan produktivitas dalam proses produksi akan sulit dicapai jika aktivitas dalam rantai produksi belum berjalan dengan efisien. Kesulitan dalam mencapai efisiensi produksi berkaitan dengan adanya pemborosan (*waste*) pada proses produksi. Pemborosan (*waste*) merupakan aktivitas yang tidak memberikan keuntungan pada suatu proses, baik pada proses produksi maupun jasa (Rifanto, 2017). Aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah seperti dalam penyediaan bahan baku, pemindahan barang, pergerakan operator, pergerakan alat atau mesin, waktu tunggu, dan sebagainya hingga proses penyimpanan produk jadi perlu untuk diminimalisir. Salah satu upaya untuk meminimalisir pemborosan yang terjadi pada proses produksi adalah dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing*. *Lean manufacturing* merupakan alat yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan (*waste*), meningkatkan kualitas, serta mengurangi waktu dan biaya produksi (Wilson, 2009)

PT Ravana Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *general contractor, out sourcing, trading*, dan *servive* yang berlokasi di Jl. Raya Betoyo Kauman No.KM 12,5, desa Kauman, kecamatan Manyar, kabupaten Gresik, Jawa Timur, dan berdiri pada tahun 2008. Sistem produksi berupa *make to order* dengan *raw material* utama berupa baja. Jenis produk yang diproduksi diantaranya penyangga cor jembatan, lintel, *hanging brow*, *muck bumper*, *grizzly cover*, dan sebagainya. Perusahaan ini memiliki lini produksi yang tetap dengan jenis produk yang beraneka ragam.

Berikut merupakan data permintaan pada bulan Juli hingga Desember 2024.

Tabel 1.1 Data permintaan bulan Juli-Desember 2024

| Bulan     | Jenis Produk (unit)    |        |                     |                    |                      |
|-----------|------------------------|--------|---------------------|--------------------|----------------------|
|           | Penyangga Cor Jembatan | Lintel | <i>Hanging Brow</i> | <i>Muck Bumper</i> | <i>Grizzly Cover</i> |
| Juli      | 252                    | -      | 140                 | 150                | -                    |
| Agustus   | 240                    | 40     | -                   | 125                | -                    |
| September | 256                    | -      | 100                 | -                  | -                    |
| Oktober   | 244                    | -      | 100                 | -                  | 20                   |
| November  | 252                    | -      | -                   | 100                | -                    |
| Desember  | 256                    | 32     | 80                  | -                  | 40                   |
| Total     | 1500                   | 72     | 420                 | 375                | 60                   |

Sumber: (PT Ravana Jaya)

Berdasarkan tabel 1.1, diketahui bahwa PT Ravana Jaya menerima beberapa jenis produk diantaranya penyangga cor jembatan, lintel, *hanging brow*, *muck bumper*, dan *grizzly cover*. Jumlah pesanan terbanyak dari bulan Juli hingga Desember 2024 merupakan produk penyangga cor jembatan dengan jumlah pesanan sebanyak 1500 unit. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan kepala produksi diketahui bahwa produk penyangga cor jembatan merupakan produk yang sering dipesan beberapa tahun terakhir.

Berikut merupakan data realisasi produksi penyangga cor jembatan pada bulan Juli hingga Desember 2024.

Tabel 1.2 Data realisasi produksi penyangga cor jembatan bulan Juli-Desember 2024

| Bulan     | Jumlah Permintaan (unit) | Jumlah Terselesaikan (unit) | Jumlah Tidak Terselesaikan (unit) | Persentase Terselesaikan |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Juli      | 252                      | 225                         | 27                                | 89%                      |
| Agustus   | 240                      | 215                         | 25                                | 90%                      |
| September | 256                      | 223                         | 33                                | 87%                      |
| Oktober   | 244                      | 212                         | 32                                | 87%                      |
| November  | 252                      | 227                         | 25                                | 90%                      |
| Desember  | 256                      | 220                         | 36                                | 86%                      |

Sumber: (PT Ravana Jaya)

Berdasarkan tabel 1.2, diketahui bahwa rata-rata jumlah permintaan penyangga cor jembatan dari bulan Juli hingga Desember 2024 lebih tinggi dibandingkan jumlah yang diproduksi. Hal itu menunjukkan adanya keterlambatan pada proses produksi. Jumlah produk yang terselesaikan maksimal berada pada angka 90%, yang mana jumlah tersebut belum memenuhi keseluruhan permintaan meskipun jumlah produk yang tidak terselesaikan cukup sedikit. Keterlambatan tersebut berakibat pada proses pengiriman ke konsumen dan berdampak pada penurunan kepuasan konsumen. Keterlambatan tersebut disebabkan oleh beberapa pemborosan (*waste*) yang terjadi selama proses produksi berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan kepala produksi PT Ravana Jaya, diketahui terdapat beberapa pemborosan (*waste*) pada produksi penyangga cor jembatan yang paling dominan diantaranya adalah *waste motion*, *defect*, serta *environment*, *health*, and *safety*. *Waste motion* disebabkan karena adanya mesin yang rusak yaitu mesin *hoist crane*. Mesin *hoist crane* merupakan mesin pengangkut yang digunakan untuk memindahkan material dari stasiun kerja satu ke stasiun kerja lainnya, disamping itu digunakan juga untuk mengangkut produk jadi ke *forklift* untuk disimpan di gudang penyimpanan dan ke truk sebelum dikirim ke konsumen. Mesin tersebut harus dijalankan dengan tenaga manusia agar tetap bisa beroperasi. Pengoperasian secara manual tersebut, menyebabkan terjadi pergerakan yang berlebih pada operator. Kapasitas pengangkutan mesin sebesar 3 ton. Jumlah kerusakan pada mesin *hoist crane* sebanyak 3 buah mesin yaitu pada lantai produksi dan *warehouse*. Berikut merupakan gambar proses pengangkutan material/produk dengan menggunakan mesin *hoist crane* pada lini produksi PT Ravana Jaya.

Sumber: (dokumentasi pribadi)



Gambar 1.1 Proses pengangkutan material/produk dengan mesin *hoist crane*

Pemborosan lainnya berupa adanya *defect* pada produk yang mengakibatkan keterlambatan dalam pengiriman. Hal tersebut dikarenakan, produk yang mengalami *defect* harus *dirework* kembali dan akan berdampak pada penambahan *lead time* atau waktu untuk keseluruhan proses produksi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, *defect* yang paling banyak terjadi ada di hasil proses pengelasan (*welding*) berupa cacat *excessive weld metal* berupa adanya tonjolan pada logam las, *spatter* berupa adanya percikan logam cair kecil di sekitar area las, *lack of fusion* berupa adanya celah pada area las, *porosity* berupa adanya rongga kecil di area las, dan *undercut* berupa adanya cekukan/lengkungan di sekitar jalur las. Berikut merupakan data jumlah *defect* produk penyangga cor jembatan pada bulan Juli hingga Desember 2024.

Tabel 1.3 Data jumlah *defect* bulan Juli-Desember 2024

| Bulan     | Jumlah Permintaan (unit) | Jenis Defect (unit)         |                |                       |                 |                 | Total (unit) | Persentase |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------|
|           |                          | <i>Excessive Weld Metal</i> | <i>Spatter</i> | <i>Lack of Fusion</i> | <i>Porosity</i> | <i>Undercut</i> |              |            |
| Juli      | 252                      | 15                          | 4              | 3                     | 8               | 5               | 35           | 14%        |
| Agustus   | 240                      | 14                          | 3              | 3                     | 5               | 4               | 29           | 12%        |
| September | 256                      | 16                          | 3              | 4                     | 4               | 4               | 31           | 12%        |
| Oktober   | 244                      | 18                          | 5              | 6                     | 7               | 6               | 42           | 17%        |
| November  | 252                      | 17                          | 4              | 5                     | 6               | 5               | 37           | 15%        |
| Desember  | 256                      | 17                          | 4              | 3                     | 6               | 5               | 35           | 14%        |

Sumber: (PT Ravana Jaya)

Berdasarkan tabel 1.3, diketahui bahwa persentase terjadinya cacat produk penyangga cor jembatan pada proses pengelasan (*welding*) rata-rata berkisar antara 12% hingga 17% dari total permintaan setiap bulan. Persentase tersebut masih terbilang cukup tinggi dari standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan dimana maksimal batas normal terjadinya *defect* produk adalah sebesar 3%. Tingginya tingkat cacat (*defect*) produk tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor yang jika tidak segera diatasi, dampaknya tidak hanya pada keterlambatan penyelesaian akibat *rework*, tetapi juga akan berdampak pada penurunan kepuasan pelanggan serta kredibilitas perusahaan dalam memenuhi standar kualitas.

Pemborosan juga terjadi di rantai produksi, dimana dari hasil pengamatan yang dilakukan, operator yang bekerja hampir keseluruhan tidak menerapkan standar keamanan yang telah ditetapkan. Masih banyak yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (ADP) dengan lengkap seperti sarung tangan, masker, helm *safety*, dan sebagainya. Ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja ini, dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Pengaruh lingkungan terhadap tingkat fokus

dan kondisi fisik operator juga dipengaruhi oleh suara kebisingan dan getaran dari mesin-mesin produksi. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis ini juga berkontribusi terhadap meningkatnya *lead time* dan potensi *rework* akibat kesalahan kerja. Berikut merupakan gambaran kondisi kerja di PT Ravana Jaya.



Gambar 1.2 Pekerja menggunakan APD



Gambar 1.3 Pekerja tidak menggunakan APD

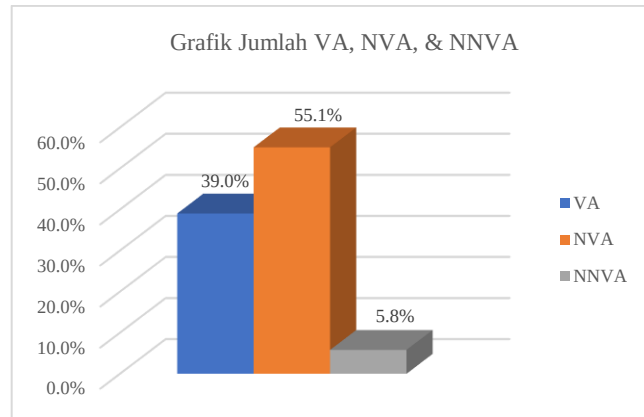
Identifikasi pemborosan (*waste*) juga diketahui dengan mengklasifikasikan aktivitas produksi. Proses produksi penyangga cor jembatan juga masih terdapat aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*Non Value Adding Activity*) yang dapat menghambat kelancaran aliran produksi. Keberadaan aktivitas yang tidak bernilai tambah ini berpotensi mengurangi efektivitas proses secara keseluruhan, baik dari segi waktu berupa peningkatan waktu siklus produksi, biaya operasional, maupun pemanfaatan sumber daya. Ketidakefisienan proses produksi tersebut juga akan berdampak pada keterlambatan penyelesaian atau tidak terpenuhinya target produksi. Aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah tersebut perlu untuk dikurangi atau dihilangkan. Tingginya persentase waktu aktivitas yang tidak bernilai tambah dibuktikan oleh tabel 1.4 dan gambar 1.2 sebagai berikut.

Tabel 1.4 Data waktu siklus per *work center*

| No. | Proses   | Proses                                                                | Waktu Baku (s) | Kategori |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| 1   |          | Pengambilan bahan baku dari gudang                                    | 415.51         | NNVA     |
| 2   | Marking  | Melakukan pengukuran pada <i>raw material</i> besi baja               | 24.47          | VA       |
| 3   |          | Memberi tanda pada pola sesuai ukuran                                 | 12.71          | VA       |
| 4   |          | Pemeriksaan hasil <i>marking</i>                                      | 10.07          | NNVA     |
| 5   |          | <i>Delay</i> pemindahan ke staisun <i>cutting</i>                     | 352.79         | NVA      |
| 6   |          | Pemindahan pola <i>part</i> ke stasiun <i>cutting</i>                 | 52.69          | NNVA     |
| 7   | Cutting  | <i>Set up</i> mesin <i>cutting</i>                                    | 19.88          | NNVA     |
| 8   |          | Pemotongan <i>part</i> besi baja RHS                                  | 20.55          | VA       |
| 9   |          | Pemeriksaan hasil <i>cutting part</i> besi baja RHS                   | 13.34          | NNVA     |
| 10  |          | Pemotongan <i>part</i> besi baja penghubung                           | 7.84           | VA       |
| 11  |          | Pemeriksaan hasil <i>cutting part</i> besi baja penghubung            | 8.66           | NNVA     |
| 12  |          | Pemotongan <i>part</i> besi baja silinder                             | 18.96          | VA       |
| 13  |          | Pemeriksaan hasil <i>cutting part</i> besi baja silinder              | 10.45          | NNVA     |
| 14  |          | Pemotongan <i>part</i> besi baja segitiga                             | 11.92          | VA       |
| 15  |          | Pemeriksaan hasil <i>cutting part</i> besi baja segitiga              | 10.27          | NNVA     |
| 16  |          | <i>Delay</i> pemindahan ke staisun <i>drilling</i>                    | 750.93         | NVA      |
| 17  |          | Pemindahan komponen <i>part</i> ke stasiun <i>drilling</i>            | 50.52          | NNVA     |
| 18  | Drilling | <i>Set up</i> mesin <i>drilling</i>                                   | 30.66          | NNVA     |
| 19  |          | Pelubangan pada <i>part</i> besi baja segitiga                        | 13.19          | VA       |
| 20  |          | Pemeriksaan hasil <i>drilling part</i> segitiga                       | 7.06           | NNVA     |
| 21  |          | <i>Delay</i> pemindahan ke stasiun <i>welding</i>                     | 180.67         | NVA      |
| 22  |          | Pemindahan komponen <i>part</i> ke stasiun <i>welding</i>             | 66.91          | NNVA     |
| 23  | Welding  | <i>Set up</i> mesin <i>welding</i>                                    | 39.44          | NNVA     |
| 24  |          | Penyambungan <i>part</i> besi baja RHS dengan penghubung              | 913.17         | VA       |
| 25  |          | Pemeriksaan hasil <i>welding part</i> besi baja RHS dengan penghubung | 11.76          | NNVA     |
| 26  |          | Penyambungan <i>part</i> besi baja RHS dengan besi baja silinder      | 3399.32        | VA       |
| 27  |          | Pemeriksaan hasil <i>welding part</i> besi baja RHS dengan silinder   | 47.91          | NNVA     |
| 28  |          | Penyambungan <i>part</i> besi baja segitiga                           | 914.51         | VA       |
| 29  |          | Pemeriksaan hasil <i>welding part</i> besi baja segitiga              | 27.53          | NNVA     |
| 30  |          | <i>Delay</i> pemindahan ke staisun <i>grinding</i>                    | 12544.98       | NVA      |
| 31  |          | Pemindahan hasil <i>welding</i> ke stasiun <i>grinding</i>            | 55.54          | NNVA     |
| 32  | Grinding | <i>Set up</i> mesin <i>grinding</i>                                   | 17.64          | NNVA     |
| 33  |          | Penghalusan permukaan <i>part</i> badan                               | 775.02         | VA       |
| 34  |          | Pemeriksaan hasil <i>grinding part</i> badan                          | 27.01          | NNVA     |
| 35  |          | Penghalusan permukaan <i>part</i> kaki                                | 595.60         | VA       |
| 36  |          | Pemeriksaan hasil <i>grinding part</i> kaki                           | 12.08          | NNVA     |
| 37  |          | <i>Delay</i> pemindahan ke stasiun <i>painting</i>                    | 1454.54        | NVA      |
| 38  |          | Pemindahan hasil <i>grinding</i> ke staisun <i>painting</i>           | 561.75         | NNVA     |
| 39  | Painting | <i>Set up</i> mesin <i>painting</i>                                   | 10.01          | NNVA     |
| 40  |          | Pengecatan permukaan <i>part</i> badan                                | 357.38         | VA       |
| 41  |          | Pemeriksaan hasil pengecatan <i>part</i> badan                        | 23.26          | NNVA     |
| 42  |          | Pengecatan permukaan <i>part</i> kaki                                 | 143.26         | VA       |
| 43  |          | Pemeriksaan hasil pengecatan <i>part</i> kaki                         | 10.16          | NNVA     |
| 44  |          | Pengeringan hasil pengecatan                                          | 3612.41        | VA       |
| 45  |          | Pemindahan hasil produksi ke gudang penyimpanan                       | 72.40          | NNVA     |

Sumber: (data primer)

Berdasarkan tabel 1.4, masing-masing proses pada setiap *work center* diklasifikasikan ke dalam kategori VA, NVA, dan NNVA untuk mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah atau pun tidak, baik yang dapat dieliminasi maupun yang tetap diperlukan dalam proses produksi. Hasil rekaliulasi persentase waktu VA, NVA, dan NNVA ditunjukkan pada grafik berikut.



Gambar 1.4 Grafik persentase waktu VA, NVA, & NNVA

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, perlu adanya perbaikan untuk meminimalisir atau menghilangkan pemborosan (*waste*) yang terjadi pada proses produksi penyangga cor jembatan tersebut. Upaya perbaikan dimulai dengan mengidentifikasi pemborosan (*waste*) pada proses produksi penyangga cor jembatan dengan menggunakan *tools* berupa *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM). *Value Stream Mapping* (VSM) merupakan alat yang digunakan untuk memetakan suatu proses dari produk atau layanan yang memiliki tujuan untuk mencapai kondisi yang diharapkan di masa depan (Locher, 2008). *Process Activity Mapping* (PAM) merupakan alat yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap aktivitas dalam suatu proses mulai dari *operation*, *transportation*, *inspection*, *storage*, dan *delay* dengan kategori aktivitas berupa *Value Adding Activity* (VA), *Non Value Adding Activity* (NVA), serta *Necessary Non Value Adding Activity* (NNVA) (Komariah, 2022).

Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Minimasi Terjadinya *Waste* pada Proses Produksi Penyangga Cor Jembatan dengan Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (Studi Kasus: PT Ravana Jaya Gresik)”. Adanya penelitian ini diharapkan perusahaan dapat meminimalisir atau menghilangkan pemborosan (*waste*) pada proses produksi penyangga cor jembatan sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses dan produktivitas kerja. Hasil penelitian berupa diketahuinya penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) dan usulan perbaikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi selama proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik?
2. Apa saja penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang tepat untuk meminimalisir pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi selama proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik.
2. Mengetahui penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik.
3. Memberikan usulan perbaikan yang tepat untuk meminimalisir pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijabarkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan di lapangan.
  - b. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan berpikirnya untuk melakukan analisis permasalahan dan memberikan usulan perbaikan yang tepat.
  - c. Mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dalam melakukan penelitian secara langsung di lapangan.

2. Bagi Universitas
  - a. Menambah referensi penelitian terkait dengan topik yang diangkat bagi Universitas Trunojoyo Madura.
  - b. Menjalin relasi yang baik antara Universitas Trunojoyo Madura dengan PT Ravana Jaya Gresik.
3. Bagi Perusahaan
  - a. PT Ravana Jaya dapat mengetahui pemborosan (*waste*) apa saja yang terjadi pada proses produksi penyangga cor jembatan.
  - b. PT Ravana Jaya dapat mengetahui penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan.
  - c. PT Ravana Jaya dapat menerima usulan perbaikan yang tepat untuk meminimalisir pemborosan (*waste*) dominan pada proses produksi penyangga cor jembatan di PT Ravana Jaya Gresik.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada proses produksi penyangga cor jembatan mulai dari stasiun kerja *marking* hingga *painting* di PT Ravana Jaya Gresik.
2. Penelitian ini tidak memperhitungkan mengenai biaya-biaya yang terkait selama proses produksi di PT Ravana Jaya Gresik.

### 1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini adalah bahwa aliran informasi, material, dan tata letak fasilitas di lini produksi selama proses produksi penyangga cor jembatan berlangsung di PT Ravana Jaya Gresik tidak mengalami perubahan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan penelitian terdiri dari lima bab diantaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan menjelaskan latar belakang permasalahan di PT Ravana Jaya Gresik sebagai obyek penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat

penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan laporan dalam penelitian.

## **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab dua tinjauan pustaka menjelaskan landasan teori yang digunakan dalam penelitian, berkaitan dengan konsep sistem produksi; produktivitas; perhitungan waktu standar berupa waktu siklus, waktu baku, dan waktu normal; *lean manufacturing*; *value stream mapping* (VSM); E-DOWNTIME; *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) berupa *Process Activity Mapping* (PAM); *pareto diagram*; *fishbone diagram*; konsep 5S; serta penelitian terdahulu.

## **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab tiga metodologi penelitian menjelaskan tentang alur penelitian atau kerangka penelitian, tempat dan waktu penelitian, serta metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian.

## **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat merupakan hasil dan pembahasan dari pengolahan data, meliputi pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM), pembuatan *current state value stream mapping*, identifikasi pemborosan (*waste*) dan pembobotan, analisis hasil pembobotan dengan *pareto diagram*, analisis penyebab pemborosan (*waste*) yang dominan dengan *fishbone diagram*, membuat usulan perbaikan berdasarkan konsep 5S, pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM) perbaikan, serta *future value stream mapping* berdasarkan *Process Activity Mapping* (PAM) perbaikan.

## **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab lima menjelaskan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya. Kesimpulan menjawab dari tujuan penelitian berdasarkan dari hasil pengolahan dan analisis data. Saran berisi mengenai rekomendasi terhadap perusahaan dan pada kelanjutan penelitian.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian seperti jurnal, buku, dan lain-lain.

## **7. LAMPIRAN**

Lampiran berisi hal yang perlu dilampirkan yang digunakan untuk memperjelas penelitian yang dilakukan.