

## BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dari awal hingga selesai. Tahapan-tahapan tersebut akan diuraikan tentang prosedur penelitian yang bisa memberikan panduan bagi peneliti. Tahap ini adalah langkah awal dari penelitian yang dirancang dan disesuaikan dengan rumusan masalah, serta penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman atau wawasan mengenai implementasi *lean manufacturing* terutama dalam menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM).

### 3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada area produksi pembuatan *pallet* berbahan baku kayu di PT Dhaka Karya Mandiri. Objek pada penelitian ini yaitu produk *pallet* kayu yang berfungsi sebagai dasar untuk mengangkut, menyimpan, dan melindungi barang, terutama yang berat atau memiliki *value* tinggi, dimulai dari persiapan material, proses produksi, dan penyimpanan produk jadi.



**Gambar 3. 1** Contoh Produk *Pallet* kayu PT. DKM

Pada Gambar 3.1 dapat dilihat merupakan contoh produk *pallet* kayu hasil dari produksi di PT DKM yang sudah sesuai dengan spesifikasi dari salah satu *customer*.

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Studi kasus merupakan metode yang digunakan agar mampu memahami tiap

masalah secara mendalam dengan melakukan peninjauan langsung ke lapangan secara menyeluruh dan terintegrasi, sehingga peneliti dapat mengumpulkan dan mendapatkan pemahaman yang mendalam terkait masalah yang diteliti. (Rahardjo dalam Ramadhani, 2021)

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode campuran (kualitatif dan kuantitatif), yang bertujuan untuk memahami bagaimana penerapan *Lean Manufacturing* dengan metode *value stream mapping* dapat membantu meningkatkan efisiensi dan mengurangi *waste* dalam proses produksi di perusahaan ini. Pendekatan ini dipilih supaya tidak hanya bisa menggambarkan data yang bersifat angka, tetapi juga bisa menangkap kondisi nyata di lapangan.

### 3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian

- a. Lokasi : PT. Dhaka Karya Mandiri
- b. Jadwal penelitian :

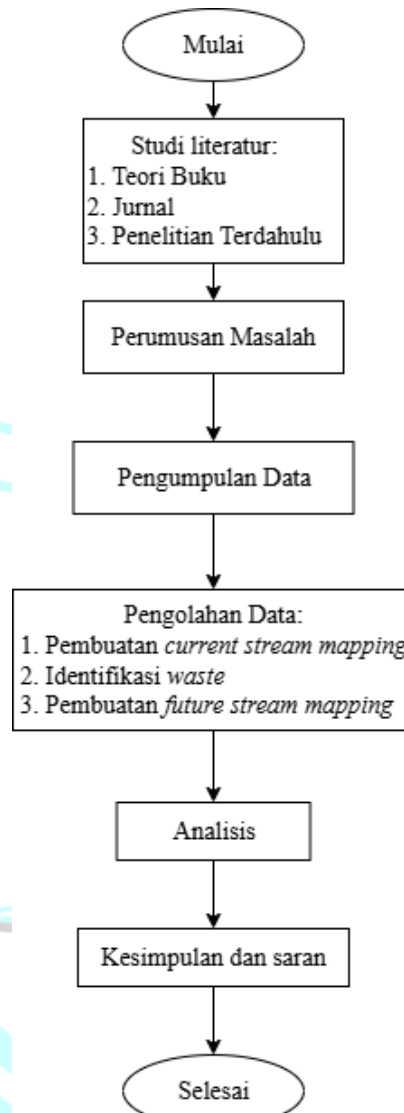
**Tabel 3. 1** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Mar'25	April'25	Mei'25
1	Tahap Persiapan Penelitian			
	a. Penyusunan dan Pengajuan Judul			
	b. Pengajuan Proposal			
	c. Perizinan Penelitian			
2	Tahap Pelaksanaan			
	a. Pengumpulan Data			
	b. Analisis Data			
3	Tahap Penyusunan Tugas Akhir			

Pada Tabel 3.1 memaparkan terkait jadwal dilakukannya penelitian, di mulai dari tahap persiapan yang dilakukan pada bulan Maret 2025, hingga tahap penyusunan tugas akhir mulai dikerjakan pada bulan Mei 2025.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menjelaskan tahap-tahap alur penelitian yang berhubungan dengan objek penelitian yang diangkat. Berikut adalah prosedur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.



**Gambar 3.2** Flow Chart Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 3.2 mengenai prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini.

1) Studi literatur

Mengkaji teori-teori yang berkaitan mengenai *Lean Manufacturing* dengan metode *Value Stream Mapping* dan *Root Cause Analysis*. Selain itu menelusuri penelitian terdahulu sebagai referensi untuk mendukung kerangka berpikir dan metodologi penelitian.

2) Perumusan Masalah

Tahap perumusan masalah yaitu dimana pada tahapan ini didasarkan pada temuan masalah yang terjadi di lapangan secara langsung. Rumusan masalah

ini adalah langkah kritis karena masalah yang tepat akan menentukan arah dan tujuan penelitian selanjutnya.

3) Pengumpulan data

Melakukan observasi lapangan dan pengumpulan data awal terhadap proses produksi *pallet* kayu dengan cara mengumpulkan data primer seperti *cycle time*, *waiting time* dan waktu untuk perpindahan bahan baku. Melakukan wawancara bersama pihak terkait seperti operator dan PPIC.

4) Pengolahan data

Merancang *Value Stream Mapping* (VSM), diawali menyusun *Current State Map* (CSM) untuk menggambarkan kondisi nyata proses produksi yang sedang berjalan. Mengidentifikasi aktivitas yang memiliki nilai tambah (*value-added*) dan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*non-value-added*). Menghitung *manufacturing lead time*, kemudian menghitung *Process Cycle Efficiency*. Mengidentifikasi faktor-faktor *waste* (pemborosan) pada beberapa *workstation* yang muncul di sepanjang aliran proses produksi, yakni proses pengukuran, pemotongan, pembongkaran, perakitan, dan *finishing* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis*. Setelah itu melakukan perancangan kondisi ideal (*Future State Map*) sebagai representasi proses produksi yang lebih efisien.

5) Analisis

Membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan *Future State Mapping* berdasarkan indikator seperti waktu siklus, produktivitas, dan tingkat pemborosan. Menilai sejauh mana efisiensi proses produksi meningkat setelah penerapan metode VSM. Menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan prinsip-prinsip *Lean*, kemudian menentukan langkah-langkah penerapan perbaikan yang realistis.

6) Penyusunan laporan penelitian

Jika seluruh pengumpulan data dan pengolahan data pada penelitian ini telah selesai dan dilakukan dengan benar, maka selanjutnya adalah menyimpulkan dan memberikan rekomendasi atau saran pada perusahaan untuk mengatasi permasalahan dan perbaikan berkelanjutan.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dari data-data yang didapatkan merupakan komponen yang sangat penting untuk menunjang penelitian yang dilakukan, adapun teknik penelitian untuk mengumpulkan data-data di lapangan adalah sebagai berikut ini:

1) Wawancara

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara langsung kepada pekerja dan PPIC untuk menggali informasi yang dibutuhkan mengenai kendala dalam proses produksi, potensi pemborosan yang terjadi, usulan perbaikan dari karyawan, serta sejauh mana pemahaman dan penerapan prinsip *Lean Manufacturing* seperti 5S dan *Value Stream Mapping* (VSM).

2) Observasi

Observasi langsung dilakukan pada aliran produksi untuk mengidentifikasi *non-value added activity*, *waste*, serta menilai efisiensi proses kerja. Hal-hal yang diamati antara lain alur proses produksi, waktu siklus pada tiap-tiap stasiun kerja, pergerakan material dan pekerja, penggunaan peralatan serta pengelolaan area kerja. Hasil dari observasi tersebut menjelaskan sistem dan prosedur yang ada, serta tantangan yang terkait dengan peningkatan efisiensi.

3) Studi Literatur

Studi literatur juga diterapkan dalam penelitian ini sebagai salah satu metode pengumpulan data sekunder. Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari sumber-sumber yang relevan untuk memperkuat pemahaman teoritis dan analisis mengenai penerapan *Lean Manufacturing*. Sumber-sumber yang dianalisis mencakup buku-buku akademis, jurnal ilmiah, serta artikel penelitian yang relevan dengan masalah tersebut. Selain itu, studi literatur juga meliputi pencarian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang membahas penerapan *Lean Manufacturing* di industri serupa, khususnya dalam sektor manufaktur. Melalui penelitian pustaka, peneliti mendapatkan dasar konseptual yang kokoh, mendukung dalam menyusun kerangka pemikiran, serta sebagai perbandingan antara teori dan situasi lapangan yang diperoleh melalui data utama. Kajian pustaka ini juga bermanfaat untuk menyusun alat penelitian seperti lembar pengamatan, panduan wawancara, dan indikator pemborosan yang akan diteliti.

Selain itu, studi literatur juga dilakukan untuk mendapatkan data sekunder yang mendukung analisis. Dokumen yang dianalisis mencakup laporan hasil produksi, data *cycle time*, laporan kerusakan produk, serta Standar Operasional Prosedur (SOP) yang diterapkan dalam proses produksi. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data kuantitatif dan pengukuran waktu secara langsung di lapangan. Pengukuran dilakukan dengan *stopwatch* dan form observasi untuk mencatat durasi proses, waktu menunggu, dan tingkat kerusakan. Data-data tersebut berfungsi sebagai landasan dalam analisis *Value Stream Mapping* untuk penentuan pemborosan dan *Root Cause Analysis* untuk mengidentifikasi asal-usul pemborosan tersebut.

### 3.6 Teknik Pengolahan Data

Data-data yang didapatkan sebelumnya akan diolah menggunakan pendekatan *lean manufacturing* dengan metode VSM (*Value Stream Mapping*) dan metode RCA (*Root Cause Analysis*) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penggambaran keseluruhan aliran proses produksi.  
Mendeskripsikan aliran proses produksi *pallet* kayu yang ada pada PT Dhaka Karya Mandiri, mulai dari supplier *raw material*, proses produksi, sampai dengan produk tersebut jadi, sampai kepada *customer*.
2. Pengukuran waktu pengamatan untuk setiap tahapan atau proses produksi.  
Pengukuran waktu dilakukan pada setiap *workstation* pada proses produksi *pallet* kayu. Waktu setiap *workstation* didapat dengan menggunakan alat ukur berupa *stopwatch* dan diukur sebanyak 10 kali.
3. Perhitungan nilai *manufacturing lead time*.  
*Manufacturing Lead Time* ialah durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan proses produksi dari awal hingga akhir berdasarkan waktu standar. Nilai *manufacturing lead time* yang besar akan memengaruhi nilai *Process Cycle Efficiency* dalam proses produksi tersebut.
4. Perhitungan *Process Cycle Efficiency*.  
Perhitungan *Process Cycle Efficiency* dilakukan dengan menggolongkan aktivitas atau proses kerja yang memberikan nilai tambah (*value added*) dan yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added*).

5. Perancangan *Current State Mapping* (CSM).  
*Current State Mapping* (CSM) adalah suatu gambaran dari proses produksi yang sebenarnya yang menggambarkan aliran informasi dan aliran bahan dari suatu proses produksi. Pemetaan ini bertujuan untuk mengenali semua jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi dan mengambil tindakan perbaikan guna menghapus pemborosan (*waste*) tersebut.
6. Identifikasi *waste* dengan VALSAT dan *Root Cause Analysis*.  
Pengidentifikasian *waste* dilakukan menggunakan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) dengan cara penyebaran kuesioner dan wawancara terhadap pihak yang mengerti proses aliran nilai produksi di departemen produksi, hal itu guna menentukan *tool* yang paling optimal untuk analisis lebih mendalam. Selanjutnya mengidentifikasi faktor-faktor pemborosan dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis (waste)* pada setiap elemen kerja yang muncul di sepanjang aliran proses produksi, yakni proses pengukuran, proses pemotongan, proses pembongkaran, proses perakitan dan *finishing*.
7. Perancangan *Future State Mapping* (FSM).  
*Future State Mapping* (FSM) merupakan sebuah representasi dari proses produksi yang diusulkan, yang menggambarkan aliran informasi dan aliran material dalam seluruh proses produksi setelah perbaikan dilakukan. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk menganalisis perbandingan antara *Future State Mapping* (FSM) dan *Current State Mapping* (CSM) dalam proses produksi, dengan menekankan pada tingkat peningkatan yang terjadi setelah perbaikan.