

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian Proposal Tugas Akhir di dilakukan PT. YOFC Indonesia yang berada di Jl.Surya Madya X Kav.1-65 E4, Suryacipta *City of Industry* Desa Mulyasari, Ciampel, Karawang, Jawa Barat 41363.



Gambar 3. 1 Perusahaan PT. YOFC Indonesia

(Sumber : PT YOFC Indonesia)

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan selama 4 bulan mulai dari bulan November sampai bulan Maret 2025. Selama periode ini, data produksi akan dianalisis sebelum dan sesudah penerapan alat Lean, dengan fokus pada perubahan waktu siklus produksi, pengurangan limbah, dan peningkatan efisiensi. Penelitian ini juga akan melibatkan pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai keefektifan implementasi *Lean Manufacturing* di PT. YOFC Indonesia.

3.2. Objek Penelitian

Penelitian ini meneliti penerapan *Lean Manufacturing* di PT. YOFC Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi kabel optik. Studi ini akan mencakup proses manufaktur lengkap di pabrik PT. YOFC Indonesia, dengan penekanan pada strategi untuk meminimalkan pemborosan dan meningkatkan efisiensi produksi melalui penerapan prinsip-prinsip dan teknologi *Lean*.

3. 2. 1. Deskripsi Perusahaan

PT. YOFC Indonesia adalah anak perusahaan dari *Yangtze Optical Fibre and Cable Joint Stock Limited Company* (YOFC), sebuah perusahaan terkemuka di bidang manufaktur kabel optik. Perusahaan ini mengoperasikan fasilitas produksi di Indonesia dan berspesialisasi dalam pembuatan kabel optik berkualitas tinggi untuk pasar global. Menanggapi permintaan global yang terus meningkat untuk barang kabel optik, PT. YOFC Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk sambil meminimalkan limbah pemborosan penggunaan *equipment* yang berlebihan dan efisiensi dalam proses produksi.

3. 2. 2. Proses Produksi di PT. YOFC Indonesia

Proses produksi di PT. YOFC Indonesia meliputi beberapa tahap, dimulai dengan persiapan bahan baku, diikuti dengan fabrikasi kabel optik, dan diakhiri dengan jaminan kualitas dan pengemasan. Setiap tahap dari proses produksi ini memiliki masalah yang terkait dengan pemborosan dan inefisiensi yang harus dikenali dan dimitigasi. Penelitian ini akan berkonsentrasi pada penggunaan *Lean Tools*, yaitu metode *Value Stream Mapping* (VSM) dengan prinsip *Kaizen*, untuk mengidentifikasi pemborosan di setiap tahap dan menawarkan rekomendasi untuk peningkatan guna meningkatkan efisiensi.

3. 2. 3. Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini mencakup analisis terhadap proses produksi di PT. YOFC Indonesia, dengan fokus pada:

1. Meminimalkan Pemborosan penggunaan *Equipment* : Mengenali dan mengurangi pemborosan pada setiap tahap produksi, termasuk penggunaan

equipment berlebihan, waktu siklus produksi (*waitng time*) dan transportasi yang berlebihan.

2. Peningkatan Efisiensi: Memeriksa metode untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan teknologi *Lean* yang sesuai, yang mencakup pengelolaan aliran material dan durasi siklus produksi.
3. Pemanfaatan Instrumen *Lean*: Menggunakan instrumen *Lean* seperti *Value Stream Mapping* (VSM) untuk menggambarkan aliran produksi dan *Kaizen* untuk peningkatan yang berkelanjutan.

3. 2. 4. Tujuan Penggunaan *Lean Manufacturing* di PT. YOFC Indonesia

PT. YOFC Indonesia berharap bahwa dengan mengimplementasikan *Lean Manufacturing*, perusahaan dapat:

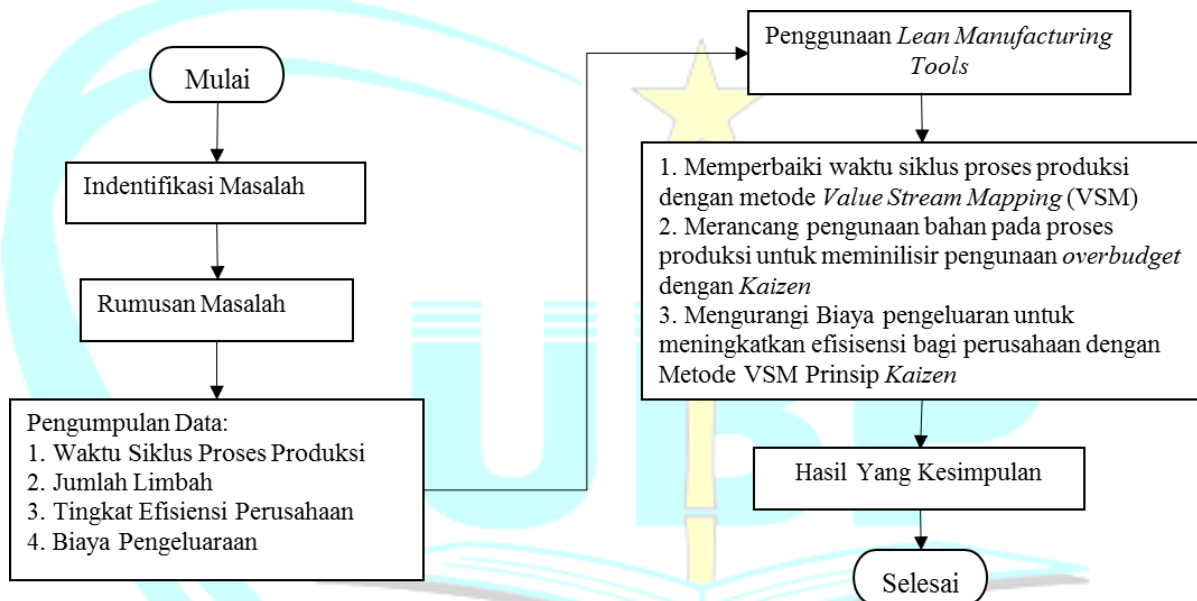
1. Meminimalkan pemborosan dalam proses produksi, sehingga menurunkan biaya operasional dan meningkatkan margin keuntungan.
2. Meningkatkan efisiensi pengiriman produk ke konsumen dengan meminimalkan waktu tunggu dan durasi siklus produksi.
3. Meningkatkan kualitas produk dengan meminimalkan cacat dan menjamin konsistensi yang lebih baik.
4. Mencapai keberlanjutan operasional dengan meningkatkan pemanfaatan sumber daya dan mengurangi jejak lingkungan dari proses produksi.

3. 2. 5. Relevansi Penelitian

Penelitian ini sangat relevan bagi PT. YOFC Indonesia, yang bertujuan untuk menghadapi masalah global dengan meningkatkan efisiensi manufaktur sambil mempertahankan kualitas produk. Menerapkan *Lean Manufacturing* memungkinkan organisasi untuk meningkatkan daya saing mereka di pasar global dengan meminimalkan biaya produksi dan mempercepat daya tanggap terhadap kebutuhan pasar yang berfluktuasi. Penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap relevansi dan efisiensi perusahaan dalam industri kabel optik global yang semakin kompetitif.

3.3. Prosedur Penelitian

Teknik penelitian ini menguraikan langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis dampak dari penerapan *Lean Manufacturing* terhadap efisiensi dan pengurangan pemborosan dalam proses produksi di PT. YOFC Indonesia. Teknik ini mencakup fase perencanaan, pengumpulan data, analisis data, dan perumusan rekomendasi untuk organisasi. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif yang menekankan pada pengukuran data numerik untuk mengevaluasi efek dari penerapan *Lean Manufacturing*. adapun langkah – langkah sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian

Gambar 3.2 Menjelaskan dalam prosedur penelitian ini, penulis menyajikan langkah – langkah yang diambil dalam menyusun tugas akhir sebagai berikut:

3.3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan berbagai persiapan yang penting, termasuk mengumpulkan informasi awal mengenai PT. YOFC Indonesia dan prosedur produksi perusahaan. Persiapan ini mencakup analisis mendalam terhadap proses produksi di PT. YOFC Indonesia, yang meliputi alur kerja, penggunaan mesin, aliran material, serta aktivitas yang terjadi di setiap segmen produksi. Selain itu, peneliti juga akan melakukan identifikasi terhadap pemborosan yang ada dalam proses produksi. Untuk itu, wawancara akan dilakukan dengan manajer produksi dan personil terkait guna memastikan jenis-jenis pemborosan yang terjadi, seperti produksi berlebih, waktu tunggu, inefisiensi transportasi, dan inventaris yang

berlebihan (Bhamu & Sangwan, 2020). Dengan langkah-langkah ini, diharapkan peneliti dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi produksi di PT. YOFC Indonesia.

3.3.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dari diidentifikasi masalah di proses produksi PT. YOFC Indonesia. Pertama, penting untuk menentukan informasi awal yang perlu dikumpulkan mengenai PT. YOFC Indonesia dan prosedur produksinya, agar peneliti dapat memahami konteks perusahaan secara menyeluruh. Selanjutnya, analisis terhadap proses produksi di PT. YOFC Indonesia perlu dilakukan, termasuk alur kerja, penggunaan *equipment*, aliran material, dan aktivitas yang terjadi di setiap segmen produksi. Selain itu, identifikasi jenis-jenis pemborosan yang terjadi dalam proses produksi juga menjadi fokus utama, seperti, waktu tunggu, inefisiensi transportasi, dan penggunaan *equipment* proses produksi yang berlebihan untuk menganalisis dampak dari pemborosan yang teridentifikasi terhadap efisiensi dan produktivitas di PT. YOFC Indonesia, sehingga peneliti dapat mengevaluasi hubungan antara jenis-jenis pemborosan dan kinerja produksi perusahaan. Dengan merumuskan masalah-masalah ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai implementasi *Lean Manufacturing* dan dampaknya terhadap efisiensi serta pengurangan limbah pemborosan di PT. YOFC Indonesia.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan menggunakan dua jenis data utama, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer:

- 1) Pengamatan langsung di lokasi industri untuk memastikan proses produksi, timbulan limbah, dan pemanfaatan sumber daya.
- 2) Melakukan wawancara dengan manajer produksi dan operator untuk mendapatkan wawasan tentang persepsi mereka tentang penerapan *Lean Manufacturing* dan pengaruhnya terhadap efisiensi dan pengurangan limbah.

2. Data Sekunder:

Dokumen rahasia perusahaan yang terdiri dari metrik produksi, termasuk waktu siklus, tingkat cacat, efisiensi produksi, dan data limbah yang didokumentasikan oleh organisasi. Data ini akan memberikan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pengenalan *Lean Manufacturing* (Gul, 2020).

3.3.4 Implementasi Lean Manufacturing di PT. YOFC Indonesia

Penelitian ini akan menilai penerapan berbagai alat *Lean* di PT. YOFC Indonesia, dengan fokus pada penerapan *Lean Tools* seperti:

1. *Value Stream Mapping* (VSM) untuk analisis aliran material dan informasi selama proses produksi.
2. Kaizen meningkatkan kualitas dan efisiensi melalui peningkatan berkelanjutan yang melibatkan semua karyawan (Prakash & Rani, 2022).

Pada tahap ini, peneliti akan bermitra dengan tim produksi PT. YOFC Indonesia untuk menjamin penerapan *Lean Tools* yang sesuai dan efektif pada proses produksi.

3.3.5 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak dari penerapan *Lean Manufacturing* terhadap efisiensi dan pengurangan penggunaan *equipment* dalam proses produksi di PT. YOFC Indonesia. Berikut adalah langkah-langkah dan rumus perhitungan yang digunakan dalam pengolahan data:

1. Pengumpulan Data

Kumpulkan data primer dan sekunder yang relevan, yang mencakup data waktu siklus produksi sebelum dan sesudah implementasi *Lean Manufacturing*, data jumlah limbah yang dihasilkan, seperti limbah *equipment*, waktu tunggu, dan cacat produk, serta data biaya operasional yang terkait dengan penggunaan *equipment*. Selanjutnya, lakukan analisis terhadap waktu siklus produksi untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi akibat penerapan *Lean Manufacturing*.

2. Analisis Waktu Siklus Produksi

Dengan menggunakan metode *Value Steam Mapping* (VSM) dengan waktu siklus dan pemetaan aliran proses yang ada dapat di analisis untuk menentukan aliran mana yang dapat di eliminasi atau dikurangi waktu siklusnya sehingga dapat meningkatkan waktu siklus lebih efisien dan produksi lebih produktivitas.

Hitung waktu siklus produksi sebelum dan sesudah penerapan *Lean Manufacturing*.

Rumus yang digunakan:

$$\text{Waktu Siklus} = \frac{\text{Total waktu produksi}}{\text{Jumlah unit yang di produksi}} \quad (3.1)$$

3. Pengurangan penggunaan *Equipment*

Dengan menggunakan usulan *Kaizen* dimana setiap *shift* di berikan jatah *equipment* sesuai kebutuhan, kemudian mengganti beberapa item untuk kebutuhan produksi ataupun *cleaning* dengan bahan lain yang lebih efektif dan tidak menghabiskan banyak *equipment*. Dengan menggunakan VSM dengan prinsip *kaizen* dapat mengurangi penggunaan beberapa *equipment* yaitu dengan merubah transportasi aliran proses sebelumnya sehingga lebih efisien baik dalam penggunaan *equipment* dan juga proses produksi.

Dengan adanya data *history* nantinya akan dibandingkan sebelum penerapan *Lean* dengan Metode VSM dengan Prinsip *Kaizen* dan sesudah, data tersebut sebagai bahan acuan agar bisa mempunyai perbaikan yang lebih signifikan dan lebih efisien baik dalam proses produksi ataupun penggunaan *equipment*.

3.3.6 Hasil dan Analisis

Berdasarkan hasil analisis, peneliti akan memberikan rekomendasi kepada PT. YOFC Indonesia mengenai tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan penerapan *Lean Manufacturing*. Rekomendasi ini akan membahas area-area yang membutuhkan peningkatan, khususnya mengenai pemasangan alat *Lean*, penggunaan *equipment* yang lebih efisien dan pelatihan karyawan untuk mendapatkan peningkatan efisiensi.

