

BAB III

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah meminimalisir *waste* dalam produksi. Untuk mencapai tujuan ini, beberapa penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian disajikan, yang diuraikan di bawah ini:

1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kantor pusat Jl. Soekarno-Hatta No.442, Pasirluyu, Kec. Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40254.

1.2 Objek Penelitian

Prosedur penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan yang terjadi di divisi Operasi/Produksi proyek PT Len *Railways System*, penelitian ini berfokus dalam menganalisis pemborosan pada proses produksi *octopack* untuk meminimasi *waste* yang terjadi pada *batch* 4 Penelitian ini meliputi para pekerja di PT Len *Railways System* yang terlibat dalam proses produksi *octopack* sebanyak 3 orang. Dengan adanya penelitian ini diharap dapat membantu PT Len *Railways System* untuk melakukan perbaikan pada lini produksi agar dapat meningkatkan produktivitas dan profitabilitas pada perusahaan dengan mengurangi pemborosan yang terjadi.

1.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis: data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui proses tanya jawab oleh manajer proyek. Data sekunder diperoleh melalui data perusahaan yang diberikan oleh manajer proyek. Data sekunder juga diperoleh melalui tinjauan pustaka dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber lain yang terkait dengan topik penelitian.

1. Data Primer

Data primer mengacu pada informasi yang dikumpulkan langsung dari sumber dalam penelitian ini melalui observasi langsung, wawancara, dan survei,

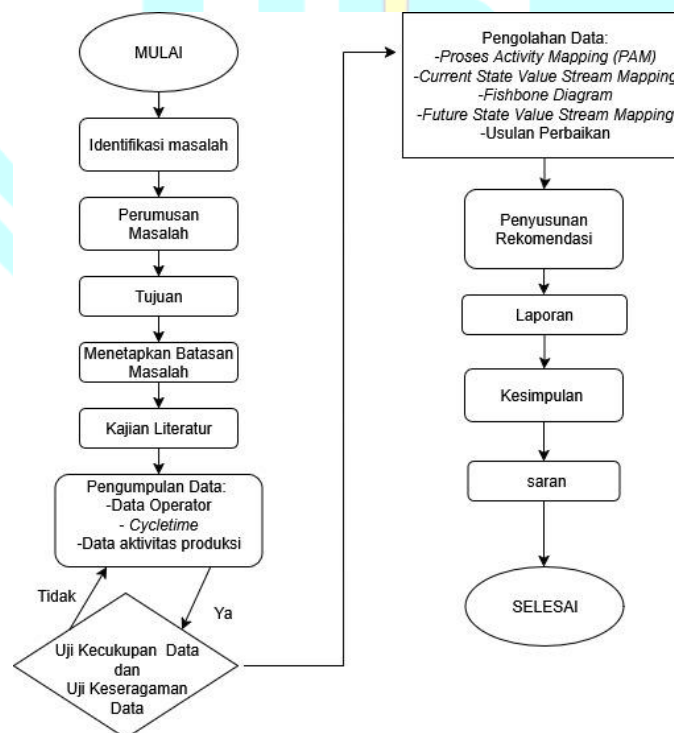
termasuk rincian seperti jumlah operator, alur proses produksi, dan aspek terkait lainnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder mengacu pada informasi yang dikumpulkan secara tidak langsung, biasanya dari sumber yang ada, dan digunakan sebagai referensi, kerangka kerja, atau tinjauan pustaka dalam penelitian. Dalam studi ini, data sekunder berasal dari berbagai sumber, termasuk buku dan jurnal terkait beban kerja dan pekerjaan setara penuh waktu. Selain itu, data dikumpulkan dari perusahaan, meliputi detail seperti catatan cuti, hari kerja, hari libur, dan pergantian karyawan, yang diperoleh langsung dari perusahaan.

1.4 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini ada tahap-tahap yang dilakukan dalam proses penelitian, tahaptahapnya sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan pada alur penelitian di atas, adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah, Peneliti membuat rumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah yang didapatkan. Tujuan Penelitian, Peneliti menentukan tujuan penelitian dari permasalahan yang didapatkan. Batasan Penelitian, Peneliti memiliki batasan dalam melakukan penelitian yang dilakukan.

2. Perumusan masalah

Perumusan masalah merupakan referensi dari penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki korelasi dengan penelitian yang dilakukan. Landasan Teori, Landasan teori merupakan penjelasan tentang teori pendukung yang digunakan peneliti sebagai dasar untuk memecahkan masalah.

3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *waste* pada proses produksi dan merumuskan strategi pengendalian agar dapat meminimalkan pemborosan.

4. Batasan masalah

Penelitian ini tidak membahas aspek finansial secara detail seperti perhitungan biaya kerugian dan tidak mencakup evaluasi terhadap seluruh sistem manajemen perusahaan.

5. Kajian literatur

Mengumpulkan teori-teori dan penelitian terdahulu mengenai konsep *waste*, *lean manufacturing*, dan metode analisis yang relevan

6. Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan *cycle time* atau waktu aktivitas produksi yang dilakukan dalam satu produksi, dan data aktivitas produksi yang dilakukan dari awal hingga akhir.

7. Uji kecukupan data

Dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan mencukupi atau tidak data hasil pengamatan yang telah dilakukan. Apabila data tersebut belum mencukupi maka diperlukan pengujian kembali.

8. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data biasanya digunakan dalam penelitian industri/manufaktur untuk memastikan bahwa data hasil pengukuran atau pengamatan berada dalam kondisi yang stabil (*in control*) dan dapat dipakai untuk analisis lebih lanjut.

9. Pengolahan data

Berikut tahapan pengolahan data yang dilakukan:

- a. *Process Activity Mapping* (PAM) untuk menjabarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama produksi serta waktu pengerjaan yang dilakukan pada tiap aktivitas.
- b. *Current State Value Stream Mapping* (VSM) digunakan untuk menganalisis, mendesain, dan mengelola aliran material dan informasi berupa alat visual untuk menghilangkan pemborosan dalam aliran nilai pada saat sekarang.
- c. *Fishbone* diagram digunakan untuk menganalisis dan mencari tahu penyebab permasalahan dalam suatu sistem.
- d. *Future State Value Stream Mapping* digunakan untuk memberikan perbaikan setelah *current state* VSM secara visual perbaikan yang dilakukan dengan *waste* yang terjadi.
- e. Usulan perbaikan, peneliti melakukan perbaikan sesuai *waste* yang terjadi pada PT Len *Railways System* untuk menghilangkan *waste* yang dominan terjadi pada proses produksi.

10. Rekomendasi penyusunan

Rekomendasi yang diajukan adalah melakukan perbaikan pada aktivitas yang menimbulkan *waste* dominan, seperti mengurangi waktu menunggu melalui penyeimbangan lini produksi, mengendalikan jumlah produksi agar tidak terjadi overproduction, serta meningkatkan efisiensi aliran kerja. rekomendasi ini diharapkan mampu menekan pemborosan dan meningkatkan produktivitas.

11. Kesimpulan dan saran

Tahapan terakhir pada penelitian adalah menyimpulkan apa yang telah peneliti lakukan dan memberikan saran sebagai rekomendasi untuk perusahaan agar jadi lebih baik.

1.5 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk menghitung tingkat beban kerja dan menentukan jumlah pekerja optimal di divisi produksi PT Len *Railways System* menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM). VSM merupakan metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja dengan membandingkan total waktu standar proses kerja dengan waktu kerja efektif operator per hari.

Langkah-langkah dalam analisis data ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Waktu Proses

Data diperoleh melalui pengamatan langsung, dokumentasi waktu standar perusahaan, dan pengambilan waktu aktual dengan bantuan *stopwatch* dan video terhadap 22 elemen kerja proses produksi *octopack*.

2. Perhitungan uji kecukupan data

Uji kecukupan data dihitung untuk menghitung data *cycle time* dan data proses waktu produksi agar bisa mengetahui data sudah cukup atau tidak.

3. Penentuan *Value Stream Mapping* (VSM)

Visual untuk memetakan dan informasi dari masing-masing stasiun kerja. *Value Stream Mapping* ini dapat dijadikan titik awal bagi perusahaan untuk mengenali pemborosan dan mengidentifikasi penyebabnya.

4. Perhitungan *Process Activity Mapping* (PAM)

Sebuah *tools* dari *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) yang berguna untuk memetakan seluruh kegiatan dengan rinci. *Process Activity Mapping* (PAM) juga digunakan untuk meningkatkan kualitas, pelayanan yang lebih mudah diakses, proses yang lebih cepat, dan pengurangan biaya sebagai hasil dari pengurangan pemborosan, ketidak konsistenan dan ketidak rasionalan di lingkungan kerja.

5. Menentukan *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan merupakan metode yang menunjukkan sebab akibat dari suatu permasalahan. Dimana moncong kepalanya menunjukkan sebuah efek atau akibat, tulang ikan menunjukkan sebab-sebabnya.

6. *Future Process Activity Mapping*

Mengidentifikasi celah (*gaps*) antara apa yang terjadi sekarang dengan apa yang sebaiknya terjadi, kemudian merencanakan langkah-langkah perubahan untuk mencapai kondisi ideal.

7. *Future State Value Stream Mapping*

Gambaran atau peta proses ideal di masa depan yang ingin dicapai setelah melakukan perbaikan - perbaikan (baik dalam hal aliran material, aliran informasi, *waste*, dan lain-lain). VSM masa depan tidak hanya menggambarkan bagaimana proses berjalan sekarang (*current state*), tapi bagaimana seharusnya berjalan setelah perubahan agar lebih efisien dan memberikan nilai lebih bagi pelanggan.

8. Usulan Perbaikan

Analisis menunjukkan bahwa pengurangan waktu *waste* pada proses produksi operator. Komposisi ini dianggap paling efisien dan sesuai dengan kapasitas kerja tanpa membebani operator. Dengan demikian, melalui pendekatan VSM, perusahaan dapat merencanakan proses kerja secara lebih objektif, efisien, dan proporsional sesuai target yang sudah ditentukan *client*



