

BAB III

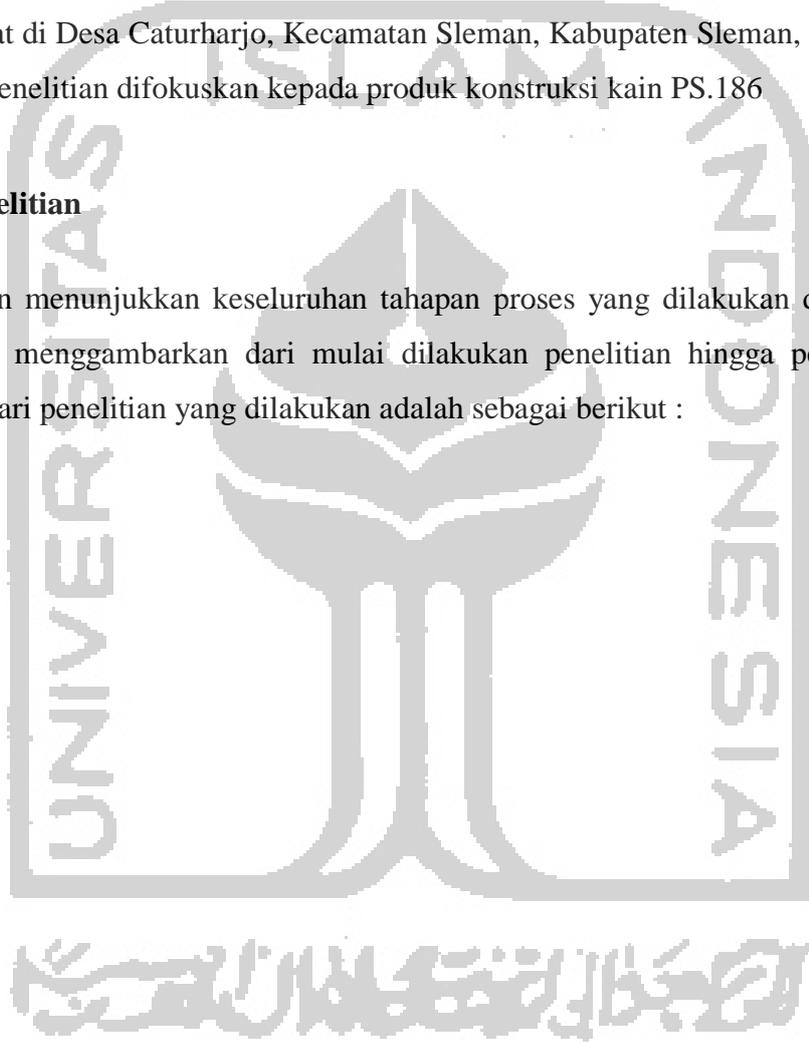
METODE PENELITIAN

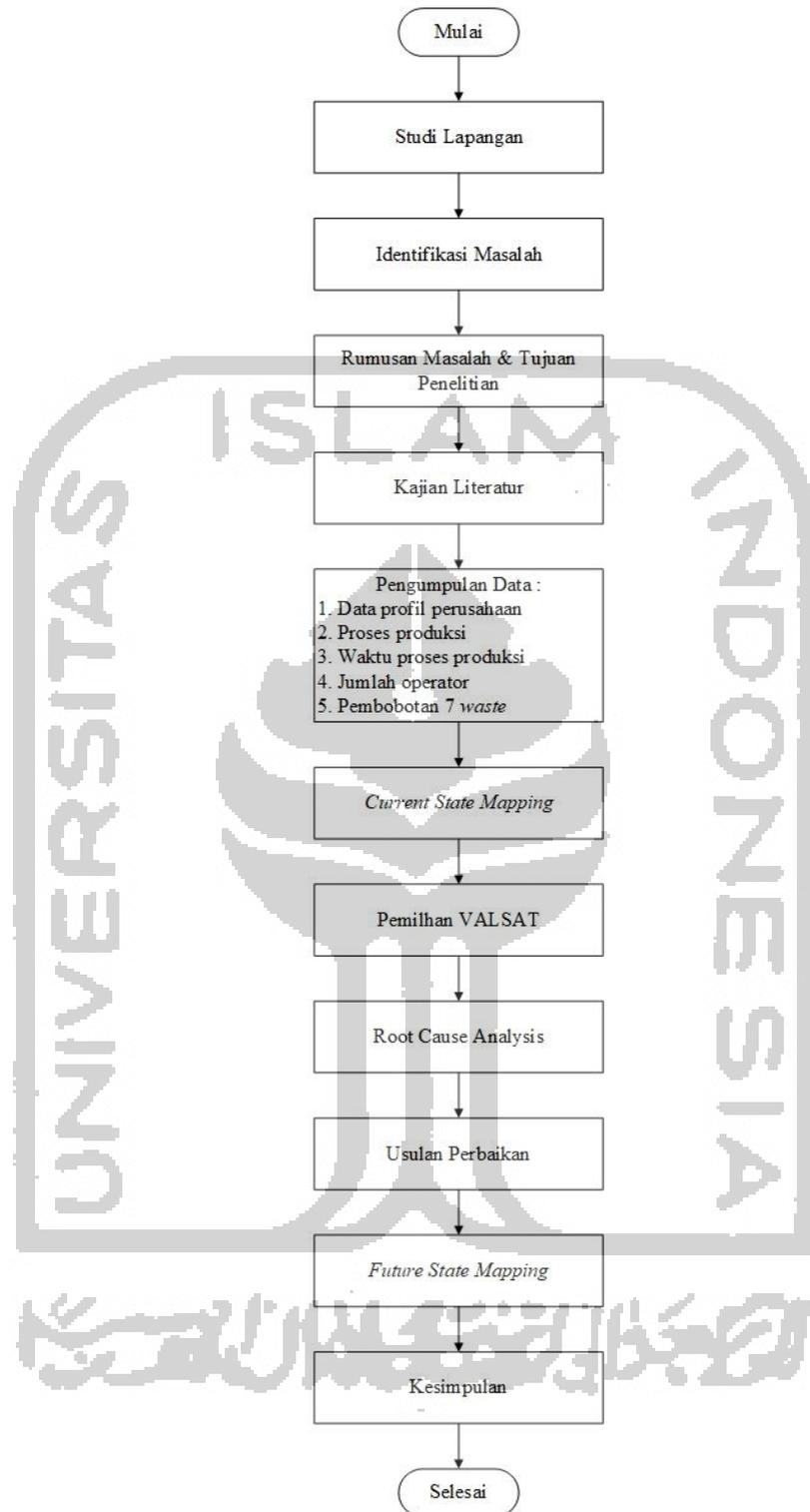
3.1. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada PT.Primissima yang bergerak pada bidang manufaktur kain (*grey*) yang bertempat di Desa Caturharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian difokuskan kepada produk konstruksi kain PS.186

3.2. Alur Penelitian

Alur penelitian menunjukkan keseluruhan tahapan proses yang dilakukan dalam penelitian. Secara umum menggambarkan dari mulai dilakukan penelitian hingga penelitian selesai. Adapun alur dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :





Gambar 3.1. Alur Penelitian

1. Studi Lapangan merupakan studi awal mengenai kondisi perusahaan pada saat ini dan permasalahan yang terjadi pada perusahaan.

2. Identifikasi Masalah merupakan menemukan dan melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian.
3. Rumusan masalah dan tujuan penelitian merupakan menentukan point-point permasalahan yang akan dilakukan penyelesaian, menentukan hasil dari penelitian yang akan dilakukan, serta batasan penelitian yang akan dilakukan.
4. Kajian Literatur merupakan studi pustaka yang berasal dari jurnal, buku, artikel dan sumber kajian lainnya yang dapat menjadi dasar pemikiran dan pendukung teori-teori pembahasan dalam penelitian yang dilakukan. Kajian literatur yang digunakan antara lain mengenai definisi *lean manufacturing*, tujuan dari *lean manufacturing*, definisi pemborosan (*waste*), 7 macam pemborosan dan 11 penelitian-penelitian terdahulu berbentuk jurnal artikel mengenai *lean manufacturing* yang memiliki relevansi dengan penelitian ini.
5. Pengumpulan data merupakan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian untuk dilakukan pengolahan data. Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain data profil perusahaan, aliran proses produksi, waktu proses produksi, jumlah operator serta kuesioner dan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang memahami dan mengetahui jalannya produksi merupakan metode untuk mengetahui nilai-nilai dari *waste* yang terdapat pada proses produksi. Dapat dilakukan dengan cara partisipasi dan diskusi langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proses produksi untuk dilakukan pembobotan dan ranking terhadap masing-masing dari 7 *waste* yang ada pada *lean manufacturing*.
6. Pembuatan *Current State Map* merupakan penggambaran secara visual mengenai kondisi proses produksi yang ada pada saat ini di perusahaan menggunakan VSM menggunakan simbol-simbol yang ada, adapun data yang diperlukan untuk membuat *Current State Map* antara lain aliran proses produksi pada perusahaan, waktu baku pada setiap proses, dan jumlah tenaga kerja yang ada pada setiap proses produksi dengan cara melakukan observasi pada rantai produksi dan melakukan perhitungan waktu menggunakan *stopwatch* pada data yang diperlukan. Didalam VSM akan diketahui waktu *cycle time* dan *lead time* dari proses produksi untuk menghasilkan produk. VSM digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi yang terjadi pada perusahaan.

7. Pemilihan VALSAT merupakan penentuan *tools* VALSAT yang akan digunakan dalam pengolahan data yang memiliki skor terbesar berdasarkan kuesioner dan wawancara mengenai 7 *waste* yang ada terhadap pihak-pihak yang terlibat dalam proses produksi. VALSAT digunakan dalam pemetaan secara detail dari aliran proses produksi yang berfokus pada aktivitas *Value Added*.
8. Melakukan *root cause analysis* untuk mengetahui sebab akibat adanya *waste transportation* yang terjadi pada perusahaan. Dengan *root cause analysis* dapat diketahui penyebab terjadinya *waste*.
9. Dilakukan upaya perbaikan pada sistem produksi dengan tujuan untuk meminimasi pemborosan yang terjadi pada sistem produksi. Upaya perbaikan pada sistem produksi dilakukan dengan meminimasi atau menghilangkan pemborosan yang paling dominan terjadi pada sistem produksi.
10. Pembuatan *Future State Map* merupakan penggambaran secara visual sistem produksi yang diharapkan setelah dilakukan upaya perbaikan terhadap pemborosan dan penyebab pemborosan yang terjadi pada sistem produksi.
11. Kesimpulan dan Saran merupakan ringkasan hasil perhitungan, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta hasil yang menjawab tujuan dari penelitian yang dilakukan. Saran merupakan ungkapan yang diberikan penulis terhadap penelitian yang akan dilakukan kedepannya agar penelitian menjadi lebih baik.

3.3. Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun beberapa istilah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Current State Map*

Memberikan gambaran mengenai aliran proses (*value stream*) produk pada saat ini yang digunakan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi serta memetakan area yang perlu dilakukan untuk perbaikan atau peningkatan (*improvement*). *Current State Mapping* merupakan dasar untuk pembuatan *future state mapping*.

2. *Future State Map*

Memberikan gambaran terhadap aliran proses (*value stream*) produk setelah dilakukan perbaikan serta peningkatan terhadap pemborosan (*waste*) yang ditemukan yang diinginkan terjadi di masa yang akan datang.

3. *Value Stream Mapping*

Adapun data-data atau istilah yang digunakan dalam *value stream mapping* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Wee & Wu, 2009) :

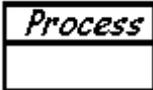
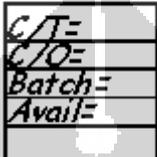
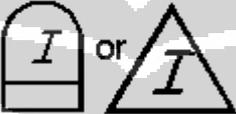
- a. *A/T : available time* = waktu yang tersedia pada suatu proses produksi dikurangi waktu istirahat.
- b. *T/T : Takt Time* = waktu rata-rata proses produksi untuk memproduksi satu unit produk untuk memenuhi permintaan pelanggan.
- c. *C/T : cycle time* = waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus pekerjaan
- d. *Lead Time* = waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus produksi
- e. *VA* = waktu yang memberikan nilai tambah
- f. *NVA* = waktu yang tidak memberikan nilai tambah (termasuk *waste*)
- g. *NNVA* = waktu yang tetap harus dilakukan meskipun hampir tidak memberikan nilai tambah.

Didalam pembuatan *Value Stream Mapping* yang digunakan terdapat beberapa simbol yang digunakan. Adapun simbol-simbol yang digunakan seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Simbol Kategori Proses *Value Stream Mapping*

Tabel 3.1. Simbol Proses *Value Stream Mapping*

No.	Nama	Simbol	Fungsi
1	Pelanggan atau vendor		Mewakili visual dari pelanggan dan vendor. Apabila letaknya pada bagian kiri VSM maka dianggap sebagai vendor, sedangkan bila berada

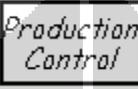
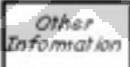
No.	Nama	Simbol	Fungsi
			dibagian kanan VSM maka dianggap sebagai pelanggan.
2	Proses		Mewakili aktivitas proses operasi yang ada dalam proses, yang meliputi aktivitas mesin, manusia, pengolahan material dan semua proses yang bertujuan memberikan nilai tambah pada produk.
3	Kotak data	 Data Box	Mewakili visual dari data ataupun penjelasan singkat yang mendukung rincian setiap proses yang ada. Berisi informasi singkat yang disajikan dengan data.
4	Penyimpanan		Mewakili visual dari gudang penyimpanan.
5	Pekerja		Mewakili visual dari pekerja, yang memuat informasi tentang jumlah pekerja yang ada pada setiap proses.

Sumber : (Rother & Shook., 2003)

Simbol Kategori Transportasi *Value Stream Mapping*

Tabel 3.2. Simbol Transportasi *Value Stream Mapping*

No.	Nama	Simbol	Fungsi
1	Arah proses		Mewakili visual dari proses perpindahan ataupun <i>shipment</i> . Menunjukkan arah aliran material, produk dan arah prosesnya.

No.	Nama	Simbol	Fungsi
2	Arah panah		Mewakili pergerakan material yang memproduksi sesuatu tanpa memandang kebutuhan cepat dari proses yang <i>downtream</i>
3	Pengepakan atau distribusi		Mewakili visual dari proses distribusi dan perpindahan secara <i>external</i> ke pelanggan (kanan) maupun internal kedalam perusahaan (kiri).
4	Kontrol produksi		Mewakili visual dari operasi pengecekan dan kontrol produksi.
5	Informasi manual		Mewakili visual proses komunikasi untuk menerima dan menyampaikan informasi secara manual dengan catatan atau lisan.
6	Informasi elektronik		Mewakili visual dari proses komunikasi untuk menerima dan menyampaikan informasi secara elektronik dengan teknologi komunikasi.
7	Informasi Lainnya		Memberikan informasi penting lainnya yang dibutuhkan.
8	Garis waktu		Mewakili visual dari data waktu proses yang ada yang meliputi waktu yang memberikan nilai tambah VA (<i>cycle times</i>) dan yang tidak memberikan nilai tambah NVA (waktu menunggu).

Sumber : (Rother & Shook., 2003)

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan langsung yang dilakukan di tempat penelitian. Sedangkan data sekunder didapatkan melalui dokumen perusahaan yang berisikan sejumlah data yang dimiliki oleh perusahaan serta penelitian sejenis sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.5. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian dapat dikelompokkan menjadi dua bagian sebagai berikut :

- a. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian (Prind & Titis, 2017). Adapun data primer yang digunakan adalah mengenai proses produksi serta waktu pada setiap proses, jumlah operator pada setiap proses dan kategori aktivitas pada produksi kain (*grey*) pada PT.Primissima yang kemudian akan menjadi data yang digunakan kedalam *value stream mapping* dan juga data pembobotan pemborosan (*waste*), yang diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap beberapa narasumber yang berkaitan dengan proses produksi.
- b. Data sekunder
Data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur, buku referensi, maupun *browsing* internet (Prind & Titis, 2017). Data sekunder dalam penelitian ini berupa literatur atau jurnal, karangan ilmiah, buku ataupun laporan ilmiah yang pernah dilakukan sebelumnya serta berbagai macam pustakan lainnya yang memiliki hubungan dengan penelitian ini. Dan data sekunder lain yang digunakan berupa profil perusahaan, jumlah tenaga kerja, struktur organisasi, data produksi perusahaan, yang mana data-data tersebut diperoleh dari dokumen yang dimiliki oleh perusahaan.

3.6. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi langsung. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara :

1. Observasi Lapangan

Pengamatan dilakukan dengan cara observasi secara langsung ke bagian lantai produksi perusahaan. Observasi atau pengamatan ini dilakukan dengan melihat proses produksi, SOP kerja, kondisi lingkungan secara langsung di dalam perusahaan dan segala kemungkinan yang akan terjadi terkait dengan *waste* yang ada pada subyek penelitian.

2. Wawancara/Interview

Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan kepada para pekerja perusahaan terkait permasalahan mengenai *waste* yang terdapat pada perusahaan. Wawancara dilakukan untuk menggali dan mendapatkan informasi dari narasumber guna menjalankan partisipatori terhadap pembobotan *waste* yang ada pada perusahaan.

Berikut ini adalah data narasumber yang digunakan guna memperoleh data pembobotan *waste* seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Daftar Narasumber

Narasumber	Nama	Jabatan
1	P1	Kepala bagian produksi & <i>maintenance weaving</i> III
2	P2	Kepala urusan produksi & <i>maintenance preparation</i> II
3	P3	Kepala urusan produksi <i>shuttle loom</i> III
4	P4	Kepala urusan <i>maintenance loom</i> III
5	P5	Kepala urusan <i>training</i>

3. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yaitu bentuk penelitian yang dilakukan dengan membaca literatur atau jurnal, karangan ilmiah, buku ataupun laporan ilmiah yang pernah dilakukan sebelumnya serta berbagai macam pustaka lainnya yang dapat digunakan sebagai dasar pemikiran dan penunjang dalam melakukan dan menyelesaikan penelitian ini.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk merekam jejak penelitian dapat berupa dokumentasi gambar kondisi perusahaan, dan tulisan.

3.7. Metode Pengolahan Data

3.7.1. Penggambaran *Current State Value Stream Mapping*

Dalam penelitian ini digunakan pemetaan visual *current value stream mapping* untuk menggambarkan secara visual mengenai sistem produksi yang ada di PT. Primissima yang berisikan aliran material maupun aliran informasi yang ada. Adapun data yang diperlukan untuk membuat *Current State Map* antara lain aliran proses produksi pada perusahaan, waktu baku pada setiap proses, dan jumlah tenaga kerja yang ada pada setiap proses produksi dengan cara melakukan observasi pada rantai produksi dan melakukan perhitungan waktu menggunakan *stopwatch* pada data yang diperlukan. Didalam VSM akan diketahui waktu *cycle time* dan *lead time* dari proses produksi untuk menghasilkan produk. VSM digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi yang terjadi pada perusahaan.

3.7.2. *Value Stream Analysis Tools*

Hasil dari pembobotan terhadap pemborosan (*waste*) yang didapat dari partisipatori terhadap narasumber yang melakukan proses produksi digunakan untuk perhitungan dalam menghitung VALSAT untuk mencari *tools* yang sesuai untuk digunakan dalam analisis pemborosan yang terjadi pada proses produksi dengan cara mengalikan hasil pembobotan partisipatori terhadap 7 *waste* yang ada dengan nilai pembobotan pada VALSAT.

3.7.3. Pembuatan *fishbone diagram*

Setelah *waste* ditemukan dan teridentifikasi menggunakan *tools* yang didapatkan melalui pembobotan VALSAT, selanjutnya digunakan metode *fishbone diagram* untuk menemukan akar penyebab masalah dari *waste* yang ada. Untuk kemudian dilakukan aktivitas perbaikan terhadap akar penyebab masalah yang ada. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan *fishbone diagram* antara lain :

1. Melakukan diskusi terhadap kepala bagian produksi *weaving III* tentang pemborosan yang terjadi yaitu *transportation*.

2. Melakukan survey pada pabrik 3 PT. Primissima terhadap sebab-sebab terjadinya *waste transportation* pada perusahaan.
3. Melakukan wawancara dan diskusi mengenai sebab-sebab potensial yang dapat mempengaruhi terjadinya *waste transportation* kedalam 5 kategori yang ada yaitu manusia, metode, mesin, material dan lingkungan.
4. Menyetujui mengenai sebab-sebab yang dapat menyebabkan terjadinya *waste transportation* pada PT.Primissima.

3.7.4. Analisis Hasil dan Pembahasan

Setelah *waste* ditemukan dan teridentifikasi dan dianalisis menggunakan *tools* yang didapatkan melalui pembobotan VALSAT, selanjutnya hasil dari analisis akan digunakan untuk merancang aktivitas-aktivitas perbaikan untuk menghilangkan atau meminimasi *waste* dengan pendekatan *lean manufacturing*.

3.7.5. Perbaikan Sistem Produksi

Perbaikan sistem produksi dilakukan dengan tujuan untuk meminimasi atau menghilangkan pemborosan yang paling dominan terjadi pada sistem produksi. Rekomendasi perbaikan harus efektif dalam menghilangkan pemborosan dominan yang terjadi pada sistem produksi. Perbaikan yang dilakukan dengan melakukan *re-layout* terhadap tata letak fasilitas menggunakan metode *activity relationship chart*, *activity relationship diagram* dan *space relationship diagram*.

Activity relationship chart digunakan untuk mengetahui derajat kepentingan antar tata letak fasilitas pada pabrik 3 dengan cara melakukan wawancara dan diskusi terhadap kepala bagian produksi *weaving III*. *Activity relationship diagram* digunakan untuk memvisualisasikan derajat kepentingan yang didapatkan dari hasil *activity relationship chart*, adapun pembuatan *activity relationship diagram* dilakukan dengan menghubungkan garis antar fasilitas yang derajat kepentingan A dilambangkan dengan tiga garis, derajat kepentingan I dilambangkan dengan dua garis dan derajat kepentingan O dilambangkan dengan satu garis. *Space relationship diagram* digunakan untuk memvisualisasikan derajat kepentingan antar tata letak

fasilitas pada usulan rekomendasi *layout* awal yang kemudian akan digunakan untuk menentukan *layout* rekomendasi tata letak fasilitas pabrik 3 PT. Primissima.

3.7.6. Perancangan *Future Value Stream Mapping*

Membuat *Future State Value Stream Mapping* untuk membandingkan kondisi aktual terhadap kondisi rekomendasi yang ingin dicapai, sehingga diketahui seberapa besar peningkatan yang terjadi setelah dilakukan rekomendasi perbaikan terhadap *waste* yang terjadi di sistem produksi.

3.7.7. Kesimpulan dan Saran

Setelah pembahasan dilakukan, selanjutnya adalah memberikan kesimpulan beserta saran berdasarkan pada hasil pengolahan data beserta pembahasannya. Kesimpulan bertujuan menjawab masalah yang diangkat dan menjawab tujuan dari penelitian ini. Setelah diberikan kesimpulan, selanjutnya memberikan saran dan pendapat yang dapat membangun penelitian selanjutnya mengenai *lean manufacturing*.

