

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* UNTUK
MEMINIMASI PEMBOROSAN PADA BAHAN BAKU
KERANGKA SOFA DI UD. SOFA BANDAR TINGGI**

SKRIPSI

OLEH :

RICKY PRAYUDA DAMANIK

NPM. 198150058



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 4/10/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)4/10/23

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* UNTUK
MEMINIMASI PEMBOROSAN PADA BAHAN BAKU
KERANGKA SOFA DI UD. SOFA BANDAR TINGGI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 4/10/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)4/10/23

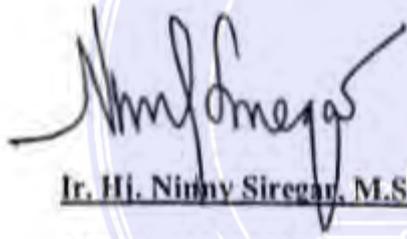
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa Di UD. Sofa Bandar Tinggi.
Nama : Ricky Prayuda Damanik
NPM : 198150058
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

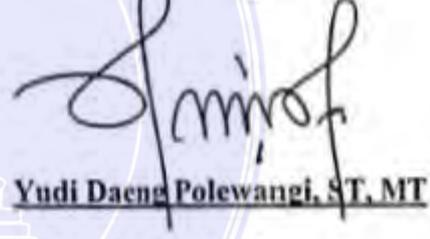
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Hj. Nindy Siregar, M.Si



Yudi Daeng Polewangi, ST, MT

NIDN : 0127046201

NIDN : 0112118503

Mengetahui :



Dr. Rahman Syah S. Kom, M.Kom
NIDN: 0105058804



Nikke Andri Silviana, ST, MT
NIDN : 0127038802

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ricky Prayuda Damanik

NPM : 198150058

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan karya hasil tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 04 Agustus 2023



Ricky Prayuda Damanik
198150058

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ricky Prayuda Damanik

NPM : 198150058

Program Studi : Teknik Industri

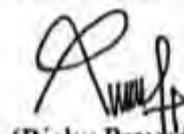
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksusif (Non-exclusive Royalty-Fee Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa di UD. Sofa Bandar Tinggi. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 4 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Ricky Prayuda Damanik)

ABSTRAK

Ricky Prayuda Damanik (198150058). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa Di UD Sofa Bandar Tinggi, Dibawah Bimbingan Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si dan Yudi Daeng Polewangi, ST. MT.

UD. Sofa Bandar Tinggi adalah UMKM dibidang manufaktur dengan hasil produksi sofa. Dalam memproduksi sofa pada proses produksi masih terdapat pemborosan. Pemborosan yang terjadi pada setahun terakhir yaitu seperti, produksi berlebih (*over production*) sebanyak 17 set, persediaan berlebih (*unnecessary inventory*) sebanyak 17 set, (*defect*) sebanyak 22 set dan waktu menunggu (*waiting*) sebesar 45 menit. Oleh karena itu, perlu diidentifikasi pemborosan dan menganalisa penyebab pemborosan tersebut untuk meningkatkan produktivitas dengan menerapkan *lean manufacturing* pada proses produksi sofa menggunakan *value stream mapping* untuk mengetahui aliran produk dan aliran informasi yang mendukung aktivitas lain dan juga untuk menghilangkan pemborosan serta mencari penyebab terjadinya pemborosan tersebut dengan *fishbone diagram*. Berdasarkan hasil *current value stream mapping* mengetahui *lead time* 109,63 menit, *value added* 94,21 menit. Setelah dilakukan *process activity mapping* didapatkan hasil *current stream mapping future state* jumlah *lead time* menurun menjadi 98,26 menit. Dan juga penjabaran suatu masalah dari *fishbone diagram* tersebut yaitu faktor *man* (pekerja kurang disiplin, rendahnya skill pekerja), *measurement* (pemotongan kayu yang berulang), *method* (potongan kayu tidak rata), *material* (ketebalan kayu tidak sesuai). Adapun rekomendasi perbaikan untuk meminimasi pemborosan berupa *Standard Operation Procedure* dan menerapkan 5S.

Kata Kunci : Meminimasi Pemborosan; *Lean Manufacturing*; *Value Stream Mapping*; *Fishbone Diagram*.

ABSTRACT

Ricky Prayuda Damanik. 198150058. "The Application of Lean Manufacturing to Minimize Wastage of Raw Materials for Sofa Frames at UD (Trading Business) Sofa Bandar Tinggi". Supervised by Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si. and Yudi Daeng Polewangi, S.T., M.T.

UD Sofa Bandar Tinggi is an MSME in the manufacturing sector with sofa production. In producing sofas, there is still wastage. Wastage in the past year was, for example, overproduction of 17 sets, unnecessary inventory of 17, defect of 22, and waiting time of 45 minutes. Therefore, it is necessary to identify waste and analyze the causes of wastage to increase productivity by implementing lean manufacturing in the sofa production process using value stream mapping to determine product flow and information flow that supports other activities and to eliminate and find the causes of waste using a fishbone diagram. Based on the current value stream mapping results, the lead time was 109.63 minutes, and the value added was 94.21 minutes. After conducting the process activity mapping, the current stream mapping future state results showed that the lead time decreased to 98.26 minutes. Also, the explanation of a problem from the fishbone diagram, namely the man factor (workers lacking discipline, low worker skills), measurement (repeated cutting of wood), method (uneven woodcuts), and material (inappropriate wood thickness). The recommendations for improvement to minimize wastage were in the form of Standard Operation Procedures and implementing 5S.

Keywords: Minimizing Wastage; Lean Manufacturing; Value Stream Mapping; Fishbone Diagram.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sei-Suka Deras Kab. Batu-Bara, 03 Maret 2001. Anak kandung dari bapak M. Amin Damanik dan Ibu Hadizah Hutaauruk, merupakan putra pertama dari 4 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan pertama di SDN 013871 Sei-Suka Deras pada tahun 2013. Kemudian dilanjutkan ke tingkat menengah dan lulus di SMP Negeri 1 Air Putih pada tahun 2016. Pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Sei Suka dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Universitas Medan Area.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis mengikuti Himpunan Mahasiswa Jurusan. Pada tahun 2022, penulis melaksanakan Kerja Praktek (KP) di Pabrik Gula Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II yang berlokasi di desa Kwala Begumit Kab. Langkat dengan nilai yang memuaskan.

Atas izin Allah, Restu, do'a dan semangat dari kedua orang tua, perjuangan dan usaha penulis mampu menjalankan aktivitas akademik di Universitas Medan Area, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul "Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa di UD. Sofa Bandar Tinggi" dengan baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-Nya, Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa di UD. Sofa Bandar Tinggi” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini melalui proses yang panjang mulai dari bangku kuliah, penelitian hingga penyusunan sampai terbentuk seperti sekarang ini. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena banyak pihak yang turut serta membantu, membimbing, memberi petunjuk, saran dan motivasi. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan rasa terimakasih sedalam-dalamnya, terutama kepada yang terhormat :

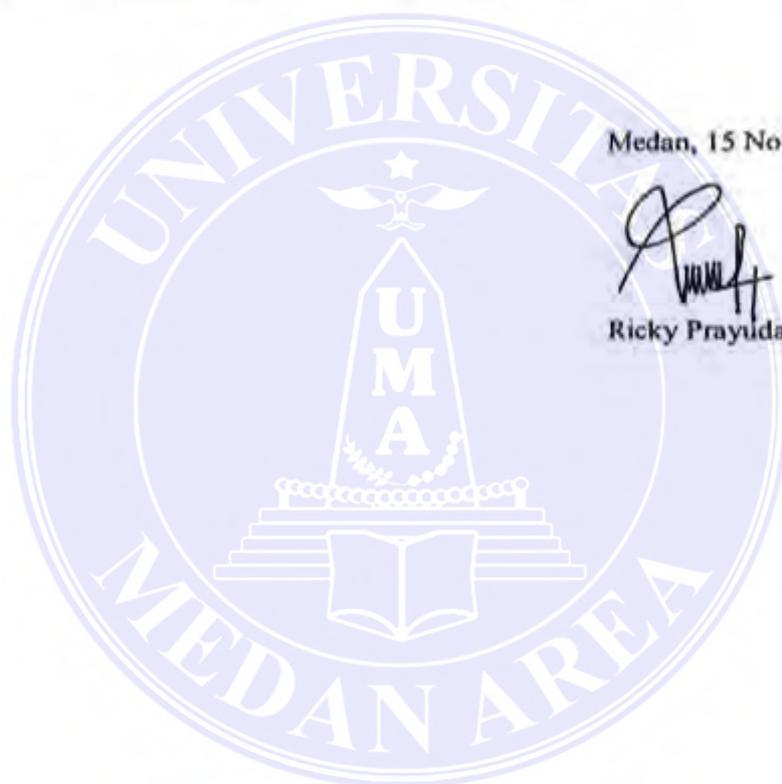
1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi pada penulis.
4. Ibu Ir.Hj.Ninny Siregar, MSi selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membantu, memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.

5. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membantu, memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.
 6. Bapak Jupriadi selaku pemilik usaha yang telah memberikan kesempatan penulis melaksanakan penelitian.
 7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang telah memberikan ilmu pengetahuannya ketika mengajar mata kuliah dengan ikhlas dan penuh kesabaran kepada penulis.
 8. Seluruh Staff Teknik Universitas Medan Area, terkhususkan kepada kak Pujiarti selaku IT Suport Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis pada saat masa perkuliahan.
 9. Ibunda tercinta Hadizah Hutauruk dan Ayah tercinta M. Amin Damanik yang selalu mendo'akan, memberikan semangat dan dukungan baik moral maupun material dalam segala hal, serta seluruh keluarga yang saya sayangi.
 10. Rekan – Rekan Teknik Industri (Teknik Industri stambuk 2019) tercinta yang telah memberikan dukungan, motivasi dan turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
 11. Sahabat-Sahabat Circle Impulsive yang selalu memberikan dukungan, dan turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
 12. Sahabat-Sahabat tercinta Amel dan Retno yang selalu memberikan dukungan, dan turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
 13. Sahabat-Sahabat tercinta Farhan, Desy, Namira My Team My Family yang selalu memberikan saya dukungan dalam segala hal terutama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
- Sahabat-Sahabat RAJU tercinta Ferdy, Feby, Rizky yang selalu memberikan

dukungan, dan turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

15. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkenan memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan berguna agar pada penulisan selanjutnya dapat menghasilkan karya yang lebih baik. Semoga Skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.



Medan, 15 November 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricky Prayuda Damanik', is written over the watermark.

Ricky Prayuda Damanik

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BABI PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Sistem Produksi.....	6
2.1.1 Karakteristik Sistem Produksi.....	6
2.2. Konsep <i>Lean</i>	7
2.3. <i>Lean Manufacturing</i>	7
2.3.1 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i>	8
2.3.2 Tujuan <i>Lean Manufacturing</i>	9
2.4. Pemborosan (<i>waste</i>).....	10
2.4.1 Tujuh Jenis Pemborosan (<i>waste</i>).....	10
2.4.2 Unsur-Unsur Pemborosan.....	12
2.4.3 Tiga Aktivitas dalam Proses Produksi.....	12
2.5. <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	13
2.6. <i>Fishbone Diagram</i>	14
2.7. Bahan Baku.....	15

2.8. Kerangka Sofa.....	15
2.9 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2. Jenis Penelitian.....	22
3.3. Variabel Penelitian.....	22
3.4. Kerangka Konseptual.....	23
3.5. Metode Pengumpulan Data.....	24
3.6. Flowchart Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Sejarah UD, Sofa Bandar Tinggi.....	27
4.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	27
4.3. Pengumpulan Data.....	27
4.3.1 Proses Produksi.....	27
4.3.2 Aktivitas Produksi.....	29
4.3.3 Operator Aktivitas kerja.....	30
4.3.4 Data Produksi.....	31
4.4 Pengolahan Data.....	32
4.4.1 Waktu Proses Produksi.....	32
4.4.2 <i>Cycle Time</i> dan <i>Lead Time</i>	37
4.4.3 <i>Value Added, Non Value Added</i> dan <i>Necessary Non Value Added</i>	38
4.4.4 <i>Value Stream Mapping</i>	40
4.4.5 <i>Fishbone</i> Diagram.....	42
4.4.6 Alternatif Perbaikan.....	43
4.5 Analisis Pemecahan Masalah.....	45
4.5.1 Analisis Penerapan <i>Lean Manufacturing</i>	45
4.5.2 Analisis <i>Value Stream Mapping</i>	46
4.5.3 Analisis <i>Fishbone</i> Diagram.....	48
4.6 Rekomendasi Perbaikan.....	48
4.6.1 Penerapan 5S.....	48
4.6.2 Pembuatan SOP (Standar Operasional Prosedur).....	49
4.6.3 Penerapan Metode 5W+1H.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57

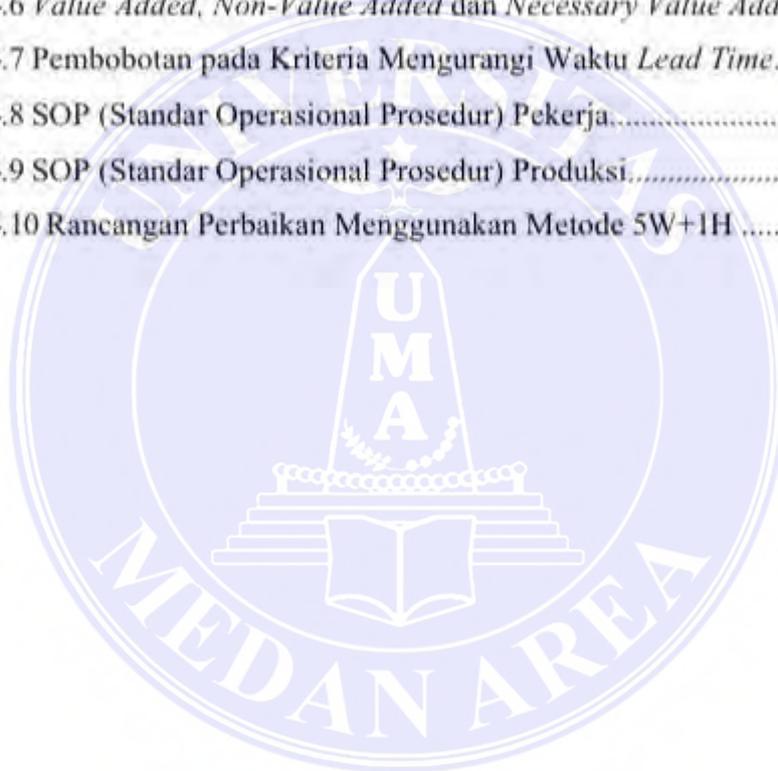


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Sofa.....	2
Gambar 2.1 Fishbone Diagram.....	14
Gambar 2.2 Bahan Baku.....	15
Gambar 2.3 Kerangka Sofa.....	16
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	22
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Bagan Alir Proses Produksi.....	28
Gambar 4.2 <i>Current Value State Mapping</i>	41
Gambar 4.3 Grafik Presentasi 2 Proses Produksi.....	42
Gambar 4.4 <i>Fishbone</i> Diagram Bagian Dudukan.....	43
Gambar 4.5 <i>Fishbone</i> Diagram Bagian Sandaran.....	43
Gambar 4.6 Bagan Alternatif Perbaikan.....	44
Gambar 4.7 <i>Value Stream Mapping Future State</i>	47
Gambar 4.8 Lampiran.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 2.2 Penelitian Sekarang.....	20
Tabel 4.1 Aktivitas Produksi.....	29
Tabel 4.2 Data Operator Aktivitas Kerja.....	31
Tabel 4.3 Data Produksi.....	31
Tabel 4.4 Waktu Proses Produksi.....	32
Tabel 4.5 <i>Cycle Time</i> dan <i>Lead Time</i>	38
Tabel 4.6 <i>Value Added</i> , <i>Non-Value Added</i> dan <i>Necessary Value Added</i>	39
Tabel 4.7 Pembobotan pada Kriteria Mengurangi Waktu <i>Lead Time</i>	44
Tabel 4.8 SOP (Standar Operasional Prosedur) Pekerja.....	49
Tabel 4.9 SOP (Standar Operasional Prosedur) Produksi.....	50
Tabel 4.10 Rancangan Perbaikan Menggunakan Metode 5W+1H.....	52



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia usaha saat ini memiliki persaingan yang sangat ketat. Khususnya pada perusahaan manufaktur. Hal tersebut disebabkan oleh semakin banyaknya konsumen menginginkan nilai lebih dari barang yang dibelinya dibandingkan dengan barang sejenisnya sehingga membuat perusahaan harus berfikir keras untuk selalu memenuhi keinginan konsumen dengan tetap menjaga agar selalu memperoleh keuntungan yang maksimal. Banyak hal yang mempengaruhi hasil penjualan produk suatu perusahaan. Salah satunya adalah terjadinya *waste* atau pemborosan pada saat berlangsungnya proses produksi.

Sistem produksi saat ini harus memiliki sistem yang integral, yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Dalam sistem ini akan terjadi suatu proses transformasi dari *input* menjadi *output* yang memberikan nilai tambah. Sistem produksi modern yang mendukung untuk tercapainya adalah sistem produksi yang menganut filosofi tepat waktu. Terkadang ada faktor yang menyebabkan suatu pemborosan dikarenakan dalam proses produksi tidak memberikan suatu nilai.

Sofa Bandar Tinggi merupakan UMKM yang bergerak dibidang usaha *furniture* yang memproduksi sofa, yang berlokasi di Desa Pesantren, Bandar Rejo, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Produk yang dihasilkan sangat bervariasi modelnya, model sofa tersebut ada yang disediakan dari UMKM dan juga bisa *request* dari *customer*. Namun dalam pembuatan produk yang cukup banyak terjadi beberapa jenis pemborosan. Pemborosan yang terjadi pada setahun terakhir yaitu dengan jenis Produksi Berlebihan (*over production*) sebanyak 17 set

diakibatkan karena melakukan proses produksi terus menerus tanpa adanya orderan, Persediaan Berlebih (*Unnecessary Inventory*) sebanyak 17 set terjadinya persediaan berlebih karena dari proses berlebihan, Produk Cacat (*Defect*) sebanyak 22 set yang diakibatkan oleh kerangka yang terbengkalai juga proses pembongkaran ulang kerangka yang sudah jadi karena ingin digunakan kembali untuk membuat kerangka model lain dan waktu menunggu (*waiting*) 45 menit dikarenakan menunggu untuk proses berikutnya dan aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Seperti UMKM membuat banyak kerangka modelnya sendiri tetapi *customer* tidak menginginkan model yang tersedia melainkan *request* atas keinginannya sehingga kerangka yang telah dibuat disimpan digudang dan juga banyak membuat kerangka karena pada bulan November dan April berhasil terjual sebanyak 60 set. Dapat dilihat dari penjualan tersebut pihak UMKM banyak memproduksi kerangka sofa. Banyaknya penumpukan kerangka digudang dalam waktu yang lama membuat kerangka mengalami kelapukan dan harus membongkar ulang kerangka. Dapat kita lihat pemborosan sofa pada UMKM Sofa Bandar Tinggi:



Gambar 1.1 Kerangka Sofa

Sesuai dengan gambar diatas, sangat di sayangkan jika sofa dibiarkan dan terbuang sia-sia. Berhubungan dengan hal tersebut penulis tertarik untuk menganalisa lebih lanjut untuk mengurangi pemborosan pada bahan baku dan menulis dalam sebuah tugas akhir yang berjudul **“Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa Di UD. Sofa Bandar Tinggi”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan menganalisa penyebab terjadinya pemborosan di Sofa Bandar Tinggi?
2. Bagaimana usulan perbaikan untuk mengurangi pemborosan bahan baku pada kerangka sofa yang tersedia di Sofa Bandar Tinggi?
3. Bagaimana mengendalikan produksi berlebih, persediaan berlebih, waiting, defect pada bahan baku di UD. Sofa Bandar Tinggi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini agar terfokus pada pemecahan masalah yang ada telah dirumuskan, yaitu :

1. Penelitian ini ditujukan pada *waste* diproses pembuatan kerangka sofa.
2. *Waste* yang diteliti *seven waste* yaitu produksi berlebih, persediaan berlebih, produk cacat dan waktu tunggu.
3. Peneliti menerapkan *lean manufacturing* dengan metode *value stream mapping* pada permasalahan di UD. Sofa Bandar Tinggi.
4. Peneliti tidak membahas persoalan perhitungan biaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pemborosan pembuatan kerangka sofa.
2. Menganalisa penyebab pemborosan yang terjadi dalam proses pembuatan kerangka sofa.
3. Memberikan usulan perbaikan dengan metode *lean manufacturing* untuk mengurangi pemborosan pada pembuatan kerangka.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti
 - a. Membantu meningkatkan wawasan serta pengetahuan peneliti terhadap kondisi nyata perusahaan dan dapat menambah kemampuan, akan teori yang diperoleh dari perkuliahan melalui penerapan yang dilakukan nantinya.
 - b. Dapat membantu mahasiswa/i dalam mengembangkan keilmuan dan konteks keteknik industri ke dalam dunia industrinya.
2. Bagi Perusahaan
 - a. Untuk mengurangi terjadinya produksi berlebih, persediaan berlebih, dan cacatan produk.
 - b. Mengurangi pemborosan bahan baku pembuatan kerangka dikarenakan terlalu banyak membuat model kerangka.
 - c. Mengurangi jumlah waktu pembuatan dan pembongkaran jika terjadi *defect* pada kerangka.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi bahan kajian keilmuan yang menjadi topik penelitian. Kajian keilmuan diperoleh dari beberapa sumber pustaka, teori, jurnal yang terkait dengan permasalahan yang dikaji yaitu tentang pengendalian persediaan bahan baku.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi uraian tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, kerangka berpikir, metodologi penelitian, metode pengumpulan data, flowchart penelitian, dan skema pengolahan data sumber data.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dikumpulkan. Hasil penelitian yang sudah diselesaikan akan diolah menggunakan metode Lean Manufacturing.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi hasil akhir dari penelitian dan dapat ditarik kesimpulan dan saran yang diberikan untuk perusahaan dalam pengembangan di penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi

Sistem produksi adalah suatu rangkaian dari beberapa elemen yang saling berhubungan dan saling menunjang antara satu dengan yang lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu Wahab, A (2013). System produksi memiliki komponen atau elemen struktural dan fungsional yang berperan penting menunjang kontinuitas operasional system produksi itu. Komponen atau elemen structural yang membentuk system produksi terdiri dari : bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal, energy, informasi, dan lokasi. Dengan demikian yang dimaksud dengan sistem produksi adalah merupakan suatu gabungan dari beberapa unit atau elemen yang saling berhubungan dan saling menunjang untuk melaksanakan proses produksi dalam suatu perusahaan tertentu.

2.1.1 Karakteristik Sistem Produksi

Sistem produksi memiliki beberapa karakteristik diantara lain :

1. mempunyai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang utuh
2. mempunyai tujuan yang mendasari keberadaannya, yaitu menghasilkan produk berkualitas yang dapat dijual dengan harga kompetitif.
3. Mempunyai aktivitas berupa proses transformasi nilai tambah input menjadi output secara efektif dan efisien.
4. Mempunyai mekanisme yang mengendalikan pengoperasiannya, berupa optimalisasi pengalokasian sumber-sumber daya.

2.2 Konsep *Lean*

Lean adalah suatu upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk agar memberikan nilai kepada pelanggan. *Lean* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas-aktivitas tidak bernilai tambah (*non value adding activities*) dalam desain produksi atau operasi dan *supply chain management*, yang berkaitan langsung dengan pelanggan (Karyono,2014).

Pada dasarnya *lean* dapat diterapkan disemua perusahaan.*Lean* yang diterapkan pada keseluruhan perusahaan disebut dengan *lean enterprise*, penerapan *lean* pada *manufacturing* disebut *lean manufacturing*. Sementara, *lean* pada bidang jasa disebut juga dengan *lean service*, sedangkan pada bidang pemerintahan disebut *lean government*.

2.3 *Lean Manufacturing*

Lean manufacturing adalah suatu praktik produksi yang mempertimbangkan segala pengeluaran sumber daya yang ada untuk mendapatkan nilai ekonomis terhadap pelanggan tanpa adanya pemborosan, dan pemborosan inilah yang menjadi target untuk dikurangi.

Lean manufacturing bertujuan untuk terus meningkatkan nilai pelanggan dengan meningkatkan rasio antara nilai tambah dan pemborosan serta menjadikan organisasi atau perusahaan lebih efektif, efisien dan kompetitif. Pada dasarnya output yang diharapkan dari konsep *lean manufacturing* adalah meminimalkan total *lead time* dan meningkatkan *output* untuk mengurangi ataupun menghilangkan segala bentuk pemborosan yang ada.

Beberapa prinsip yang dapat dijadikan dasar utama untuk menerapkan sistem *lean*, yaitu:

- a. Menentukan nilai produk dalam bentuk barang atau jasa berdasarkan pendapat pelanggan sebagian besar pelanggan menginginkan produk yang berkualitas tinggi, tetapi harganya bersaing dan dapat dikirimkan tepat waktu.
- b. Tentukan peta aliran nilai untuk setiap produk atau layanan. Hal ini dikarenakan banyak perusahaan industri di Indonesia hanya memetakan proses kerjanya, bukan proses produknya.
- c. Menghilangkan pemborosan yang tidak bernilai tambah dari semua aktivitas yang termasuk dalam aliran nilai.
- d. Menerapkan pengaturan untuk memungkinkan semua bahan, informasi, dan produk mengalir secara efektif dan efisien di seluruh proses nilai streaming melalui sistem yang menggunakan sistem tarik.
- e. Mencari beberapa teknologi dan alat perbaikan berkelanjutan untuk terus meningkatkan nilai pelanggan dan mencapai keunggulan

2.3.1 Pengertian *Lean Manufacturing*

Goshime (2018) dapat disimpulkan bahwa *lean manufacturing* didefinisikan sebagai kemampuan sistem manufaktur untuk memastikan proses yang efisien, eliminasi pemborosan, dan penambahan nilai. *Lean* memastikan produksi sesuai dengan permintaan pelanggan. *Lean manufacturing* bertujuan untuk terus meningkatkan nilai pelanggan dengan meningkatkan rasio antara nilai tambah dan pemborosan serta menjadikan organisasi atau perusahaan lebih efektif, efisien dan kompetitif. Pada dasarnya *output* yang diharapkan dari konsep *lean*

manufacturing adalah meminimalkan total *lead time* dan meningkatkan *output* untuk mengurangi ataupun menghilangkan segala bentuk pemborosan yang ada.

Menurut Gaspersz (2011) terdapat 5 prinsip dalam *lean manufacturing*, yaitu :

1. Mengidentifikasi nilai produk berdasarkan perspektif pelanggan, dimana pelanggan menginginkan produk berkualitas superior, dengan harga yang kompetitif dan penyerahan yang tepat waktu.
2. Membuat dan melakukan identifikasi terhadap aliran proses produk sehingga kegiatan yang dilakukan dalam memproses produk dapat diamati secara rinci.
3. Menghilangkan pemborosan yang tidak bernilai tambah dari semua aktivitas yang terdapat dalam proses *value stream* tersebut dengan menganalisa *value stream* yang telah dibuat.
4. Mengorganisasikan agar material, informasi dan produk mengalir dengan lancar dan efisien sepanjang proses *value stream* dengan menggunakan sistem tarik (*pull system*).
5. Secara terus-menerus dan berkesinambungan melakukan peningkatan agar mencapai keunggulan dan terus-menerus.

2.3.2 Tujuan Lean Manufacturing

Tujuan penerapan *Lean Manufacturing* adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi *defect* dan jumlah bahan baku yang berlebihan serta mengurangi biaya yang berkaitan dengan proses *rework* proses pengerjaan ulang suatu material karena cacat dan tidak sesuai karakteristik produk yang diinginkan konsumen.

2. Meminimasi *lead time* dan waktu produksi dengan mereduksi waktu tunggu yang ada selama proses atau persiapan proses produksi.
3. Meminimasi *inventory* pada seluruh tahapan proses produksi, baik *inventory* bahan baku yang terdapat pada gudang *material*, *inventory* selama *work in process* ataupun *inventory* produk jadi yang ada di gudang *finish good*.
4. Mengurangi waktu menganggur pada pekerja sehingga waktu bekerja bagi pekerja bekerja lebih dipastikan. Hal ini akan berdampak pada peningkatan produktivitas.
5. Menggunakan peralatan serta ruang lantai produksi secara efisien melalui pengurangan *bottlenecks* dan *downtime* mesin, serta meningkatkan proses produksi.
6. Perubahan biaya dan waktu produksi yaitu menjadi lebih kecil dari sebelumnya.

2.4 Pemborosan (*Waste*)

Pemborosan adalah segala aktivitas tidak bernilai tambah dalam proses, dimana aktivitas-aktivitas itu hanya menggunakan sumber daya namun tidak memberikan nilai tambah kepada pelanggan. Pemborosan juga terjadi karena metode yang digunakan oleh suatu perusahaan kurang efektif, dan sumber daya manusia yang buruk.

2.4.1 Tujuh Jenis Pemborosan (*waste*)

Tujuh jenis pemborosan adalah jenis-jenis pemborosan manufaktur ataupun jasa. Menurut (Suhartono, 2017) terdapat tujuh pemborosan (*waste*) yang tidak memberikan nilai dalam proses bisnis atau manufaktur, diantaranya sebagai berikut :

1. Produksi berlebihan (*Over production*), yaitu pemborosan yang disebabkan produksi yang berlebihan. Maksudnya memproduksi produk yang melebihi yang dibutuhkan atau memproduksi lebih awal dari jadwal yang sudah dibuat.
2. Proses yang tidak tepat (*Innapropriate processing*). Melakukan langkah yang tidak perlu untuk memproses komponen. Melaksanakan pemrosesan yang tidak efisien karena alat dan rancangan produk yang buruk menyebabkan gerakan yang tidak perlu dan menghasilkan barang cacat. Pemborosan juga terjadi ketika membuat produk yang memiliki kualitas yang lebih tinggi dari pada yang diperlukan.
3. Waktu menunggu (*Waiting*), yaitu pemborosan karena menunggu untuk proses berikutnya. *Waiting* merupakan selang waktu ketika operator tidak menggunakan waktu untuk melakukan *value adding activity* dikarenakan menunggu aliran produk dari proses sebelumnya.
4. Transportasi (*Transportation*), transportasi merupakan kegiatan yang penting akan tetapi tidak menambah nilai pada suatu produk. Transportasi merupakan proses memindahkan material atau *work in progress* dari satu stasiun kerja yang lainnya.
5. Persediaan berlebih (*Unnecessary Inventory*), Bahan baku, barang dalam proses atau barang jadi yang berlebih menyebabkan *lead time* yang panjang, barang kedaluwarsa, barang rusak,, peningkatan biaya transportasi dan penyimpanan, dan keterlambatan. Persediaan berlebih juga menyembunyikan masalah ketidakseimbangan produksi, keterlambatan pengiriman dari pemasok, produk cacat, waktu turun mesin peralatan dan waktu *setup* yang lama.

6. Gerakan yang tidak perlu (*Motion*), aktivitas yang kurang perlu yang dilakukan operator yang tidak menambah nilai dan memperlambat proses sehingga *lead time* menjadi lama.
7. Produk cacat (*Defect*), produk yang rusak atau tidak sesuai dengan spesifikasi. Hal ini akan menyebabkan proses *rework* yang kurang efektif, tingginya komplain dari konsumen, serta inspeksi level yang sangat tinggi.

2.4.2 Unsur-Unsur Pemborosan

Dalam tujuh jenis pemborosan tidak selalu diakibatkan oleh aktivitas yang disebabkan oleh manusia atau pekerja saja, namun juga dapat disebabkan oleh unsur-unsur lain. Menurut Rawabdeh (2018), unsur-unsur penyebab tujuh jenis pemborosan yaitu :

1. *Man*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan oleh *motion*, *waiting*, dan *overproduction*.
2. *Machine*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan oleh *overprocessing*.
3. *Material*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan dari transportasi, *inventory*, dan *defect*. Unsur penyebab pemborosan yang paling mendominasi adalah *man* dan *material*.
4. *Method*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan dari *defect*.
5. *Measurement*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan lamanya proses pemolaan, lamanya proses pemotongan dan kegiatan lainnya.
6. *Environment*, Merupakan unsur pemborosan yang disebabkan lingkungan kerja tidak tertata.

2.4.3 Tiga Aktivitas dalam Proses Produksi

Proses produksi merupakan suatu bentuk kegiatan yang paling penting dalam pelaksanaan produksi disuatu perusahaan.

Menurut Majori (2017) aktivitas yang sering terjadi dalam proses produksi yaitu :

1. *Value adding activity*, yaitu aktivitas yang menurut customer mampu memberikan nilai tambah pada suatu produk/jasa sehingga customer rela membayar untuk aktivitas tersebut. Contohnya memperbaiki mobil yang rusak pada jalan tol.
2. *Non value adding activity*, yaitu merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada suatu produk atau jasa di mata customer. Aktivitas ini merupakan waste yang harus segera dihilangkan dalam suatu sistem produksi. Contohnya melakukan pemindahan material dari suatu rak ke rak lainnya sehingga akan membuat operator bergerak mengelilingi lini produksi.
3. *Necessary non value adding activity* adalah aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada produk atau jasa dimata customer, tetapi dibutuhkan pada prosedur atau sistem operasi yang ada. Aktivitas ini tidak dapat dihilangkan dalam jangka pendek tetapi dapat dibuat lebih efisien.

2.5 Value Stream Mapping (VSM)

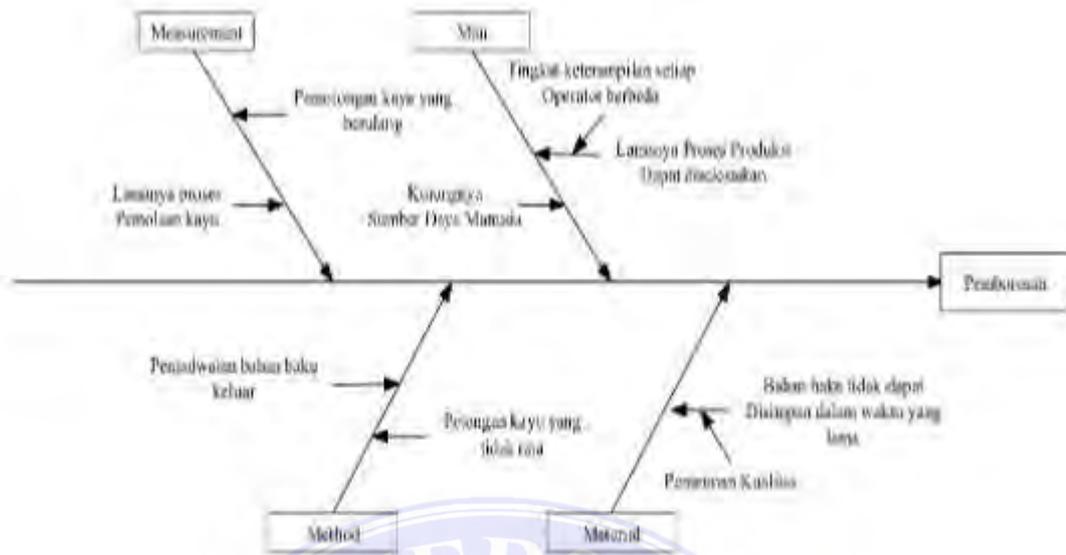
Value stream mapping menggambarkan aliran desain produk, aliran produk, dan aliran informasi yang mendukung aktivitas lain. Wahab (2013) menyatakan bahwa tujuan utama dari *value stream mapping* adalah untuk menemukan berbagai jenis pemborosan dan mencoba untuk menghilangkannya. Majori (2017) mengatakan *value stream mapping* adalah alat proses pemetaan

yang berfungsi untuk mengidentifikasi aliran material dan informasi pada proses produksi dari bahan menjadi produk jadi.

Penggunaan *value stream mapping* berarti memulai dengan gambaran besar dalam menyelesaikan permasalahan bukan hanya pada proses-proses tunggal dan melakukan peningkatan secara menyeluruh dan bukan hanya pada proses-proses tertentu saja. *Value Stream Mapping* digambarkan dengan simbol-simbol yang mewakili aktivitas dimana, terdapat dua aktivitas yaitu *value added* dan *non value added*.

2.6 Fishbone Diagram

Disebut *fishbone* karena bentuk dari diagram ini menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, tulang belakang, dan duri. Menurut Scarvada (2004), konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya. Penyebab permasalahan digambarkan pada sirip dan durinya.



Gambar 2.1 Fishbone Diagram

Diagram *fishbone* merupakan sebuah alat (*tools*) visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Kategori penyebab permasalahan yang sering digunakan sebagai start awal meliputi *materials* (bahan baku), *machine* (mesin), *man* (manusia), *methods* (metode), *measurement* (pengukuran) dan *environment* (lingkungan).

2.7 Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang ada di suatu perusahaan dan sangat dibutuhkan dalam menghasilkan atau menciptakan suatu produk. Bahan baku di dunia industri merupakan faktor terpenting dalam keberlangsungan sebuah industri. Suatu industri yang tidak memiliki bahan baku, maka tidak bisa menghasilkan suatu produk. Dalam setiap perencanaan, pemilihan bahan baku merupakan faktor utama yang harus diperhatikan. Karena sebelum merencanakan terlebih dahulu diperhatikan dan diketahui jenis dan sifat bahan yang akan

digunakan. Adapun tujuan pemilihan bahan baku, agar bahan yang digunakan untuk pembuatan produk dapat ditekan seefisien mungkin didalam penggunaannya dan selalu berdasarkan pada dasar kekuatan dan sumber pengadaannya. Berikut merupakan bahan baku untuk membuat kerangka sofa :



Gambar 2.2 Bahan Baku

2.8 Kerangka Sofa

Kerangka Sofa sangatlah dibutuhkan untuk menyusun sebuah sofa itu sendiri. Setiap design sofa tentunya membutuhkan sebuah kerangka sebagai pondasinya. Kerangka sofa biasanya dibuat dengan menggunakan kayu yang fungsinya untuk menopang dan membuat tekstur sofa itu sendiri. Kerangka sofa dikerjakan dengan mengikuti konsep utama dari sofa itu sendiri, pembuatan kerangka sofa juga mempertimbangkan berbagai macam aspek, seperti tingkat kenyamanan si pengguna, letak persisi dari sofa itu sendiri dan kekuatan yang nanti akan menjadi salah satu fungsi utama.



Gambar 2.3 Kerangka Sofa

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat persamaan dan perbedaan yang terdapat pada hasil penelitian penulis sebelumnya sehingga penulis dapat melihat apa saja kekurangan dan kelebihan yang ada pada hasil penelitian yang penulis lakukan. Maka dalam kajian pustaka ini peneliti mencantumkan hasil-hasil penelitian terdahulu sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Hasil
1	Rival Rinaldi dan Dwi Kurniawan	Minimasi Waste Proses Produksi T-Shirt dengan Metode Lean Manufacturing Pabrik T-Shirt di Bandung	Persaingan pada industri pakaian mengharuskan setiap perusahaan menekan angka pemborosan yang berada pada lantai produksi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian <i>Lean Manufacturing</i> dengan pendekatan <i>tool value stream mapping current state</i> . Berdasarkan hasil <i>value stream mapping current state</i> akan mengetahui <i>lead time</i> sebesar 387,57 menit. Setelah dilakukan proses <i>activity mapping</i> didapatkan <i>current state</i> nilai <i>value added</i> 182,86 menit dan <i>non value added</i> 204,57 menit. Setelah memetakan aktivitas dengan <i>value stream mapping future state</i> setelah rancangan perbaikan terdapat penurunan <i>lead time</i> 205,39 menit.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Hasil
2	Mochamad Ismail Zakaria dan Rochmoeljati	Analisis Waste Pada Aktivitas Produksi SK 32 Dengan Menggunakan Lean Manufacturing di PT. XYZ	PT. XYZ pada proses produksinya masih terdapat pemborosan atau waste di area lantai produksi seperti <i>defect, waiting, excess processing, overproduction, transportation, excess inventory</i> dan <i>unnecessary motion</i> . Maka penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan dalam menangani terjadinya waste dengan metode <i>lean manufacturing</i> . Maka hasil pemborosan yang terjadi pada proses produksi kerts karton <i>ivory</i> adalah <i>defect</i> dengan skor rata-rata sebesar 3,5, <i>waiting</i> dengan skor 3,2, <i>excess processing</i> dengan skor 3, <i>inventory</i> dengan skor 2,5 <i>over production</i> dengan skor 2,4, <i>unnecessary motion</i> dengan skor 1,3 dan <i>transportation</i> dengan skor sebesar 1,

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Hasil
3	Aan Khunaifi, Rangga Primadasa dan Sugoro Bhakti Sutono	Implementasi Lean Manufacturing untuk Meminimasi pemborosan (Waste) Menggunakan Metode Value Stream Mapping di PT. Pura Barutama	PT. Pura Barutama kenyataannya masih terdapat berbagai kegiatan atau aktivitas yang tidak diperlukan sehingga menyebabkan penurunan efisiensi dan efektivitas pada proses produksi. Maka diperlukan suatu metode yang relatif sederhana yaitu dengan menggunakan <i>lean manufacturing</i> . Berdasarkan hasil dari analisa <i>process activity mapping</i> terdapat 21 aktivitas dalam proses produksi selongsong rokok, dengan klasifikasi aktivitas <i>operation</i> 6, <i>transportation</i> 1, <i>inspection</i> 2, <i>storage</i> 11, dan <i>delay</i> 2, sedangkan pada tipe aktivitas terdapat 8 <i>value adding activity</i> , 2 <i>non value adding activity</i> dan 11 <i>unnecessary non value adding activity</i> .

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Hasil
4	Dhuha Khanif Rizky, M. Ridwan Andi Purnomo dan Nashrullah Setiawan.	Rancangan Lean Production dengan Menggunakan Value Stream Analysis Tools untuk Eliminasi Waste.	Rancangan Future State Value Stream Mapping dapat mengurangi cycle time dari 16115,88 detik menjadi 15062,96 detik dan dapat mengurangi lead time dari 24589,028 detik menjadi 15932,62 detik. Pada awalnya perusahaan hanya mampu memproduksi 8 produk dalam sehari, dengan diterapkannya usulan yang diberikan dapat meningkatkan produksi 12 produksi dalam sehari.

Tabel 2.2 Penelitian Sekarang

No	Penulis	Judul	Hasil
1	Damanik, Ricky Prayuda. Siregar, Ninny, Polewangi, Yudi Daeng.	Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Pemborosan Pada Bahan Baku Kerangka Sofa di UD. Sofa Bandar	Berdasarkan identifikasi pemborosan pada UD. Sofa Bandar Tinggi terdapat pemborosan berupa Persediaan Berlebih (17 set), Produksi berlebih (17 set), kecacatan kerangka (22 set), dan waktu tunggu (45 menit) . Hal tersebut terlihat dari pemetaan

Tabel 2.2 Penelitian Sekarang (Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Hasil
1		Tinggi	<p>proses produksi dengan didukung observasi secara langsung pada proses produksi dan wawancara dengan tukang dan pemilik ukm. Berdasarkan hasil pemetaan <i>value stream mapping</i> yang dilakukan peneliti didapatkan beberapa informasi berupa aktivitas-aktivitas <i>value added</i> (94,217menit) dan <i>lead time</i> (109,63 menit). Kemudian setelah dilakukan rekomendasi atau usulan perbaikan pada proses produksi pada UD. Sofa Bandar Tinggi dalam meminimasi <i>waste</i>, yaitu menerapkan 5s dan pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) aktivitas NVA dan NNVA berkurang untuk lead time sebelum adanya perbaikan sebesar 109,63 menit turun menjadi 98,2 menit.</p>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD.Sofa Bandar Tinggi yang terletak di Desa Pesantren, Bandar Tinggi, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Usaha ini bergerak di bidang produksi *Furniture* yang berbahan dasarnya kayu. Waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Oktober 2022.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif. Menurut (Ramdhan, 2021), penelitian kuantitatif merupakan investigasi sistematis mengenai sebuah fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika atau komputasi.

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Variabel Terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel respon atau *output*. Sebagai variabel respon berarti variabel ini akan muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel-variabel bebas (Winarno, 2013). Variabel terikat dari penelitian ini adalah pemborosan pada bahan baku kerangka sofa di UD. Sofa Bandar Tinggi.

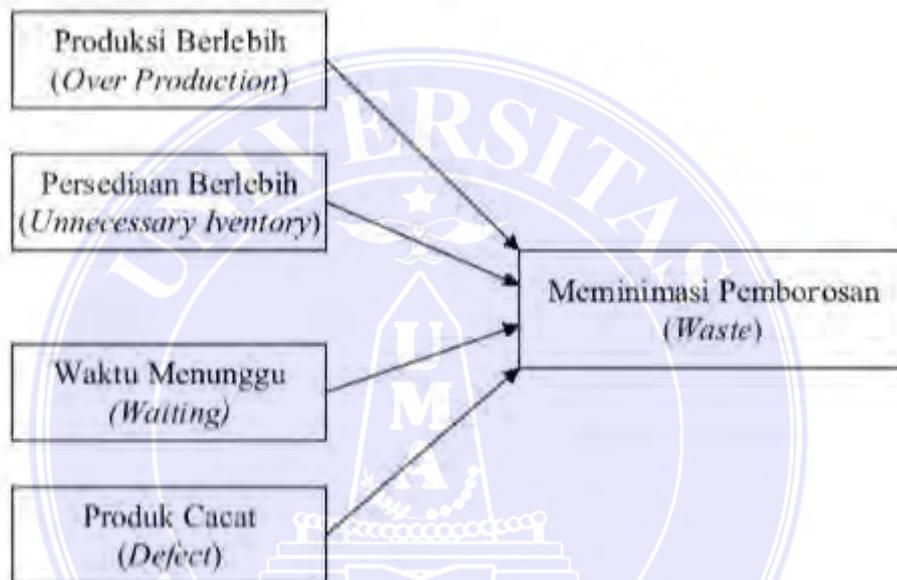
2. Variabel Bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang diduga sebagai sebab munculnya variabel terikat. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati, dan diukur untuk diketahui hubungannya atau pengaruhnya dengan variabel lain (Winarno, 2013). Adapun

variable bebas dalam penelitian ini adalah Produksi Berlebih (*over production*), Persediaan Berlebih (*Unnecessary Inventory*), Produk Cacat (*Defect*).

3.4 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan kaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain dari masalah yang akan diteliti. Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

1. Produksi Berlebihan (*Over Production*)

Produksi berlebihan pada produk kerangka sofa yang terjadi karena memproduksi terlalu banyak yang tidak sesuai pada keinginan *customer* sehingga memperbanyak persediaan produk di penyimpanan yang berjumlah 17 set.

2. Persediaan Berlebih (*Unnecessary Inventory*)

Persediaan berlebih sebanyak 17 set dikarenakan produksi yang berlebihan membuat produk terlalu banyak dan terlalu lama disimpan membuat kerusakan dan mengalami kerugian.

3. Waktu Menunggu (*waiting*)

Pemborosan karena menunggu untuk proses berikutnya selama 45 menit, set up alat dan aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada setiap kegiatan proses produksi.

4. Produk Cacat (*Defect*)

Kerusakan pada produk yang terjadi karena penyimpanan yang terlalu lama dan bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi sebanyak 22 set.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, maka dilakukan pengumpulan data dengan cara sebagai berikut :

1. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian di lapangan.

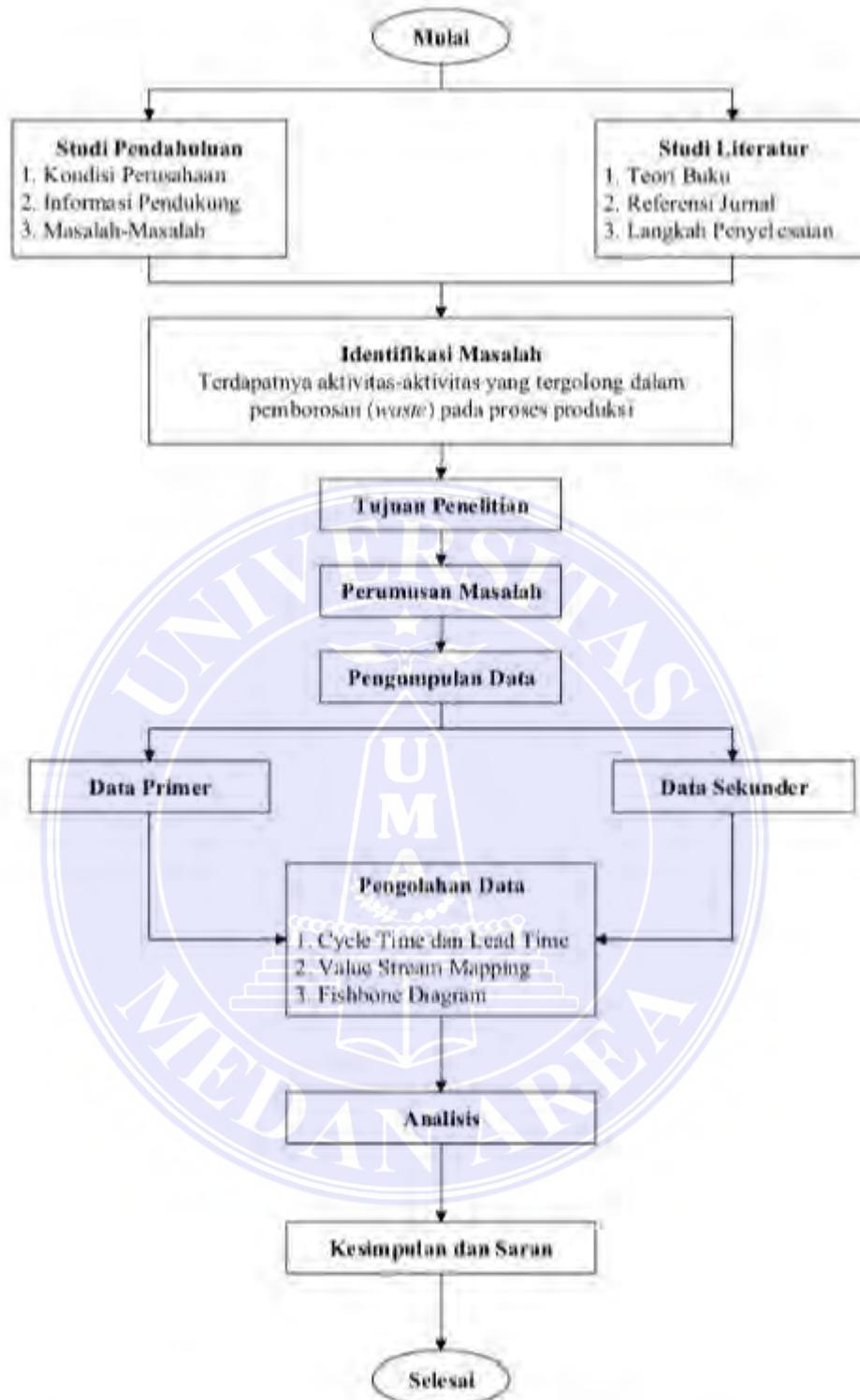
2. Wawancara

Melakukan Tanya jawab dan diskusi secara langsung tentang perusahaan maupun data perusahaan kepada pemilik usaha dan juga tukang pembuat shofa (pekerja).

3.6 Flowchart Penelitian

Flowchart penelitian merupakan langkah-langkah proses melakukan penelitian yang dilakukan dalam penyusunan proposal dalam bentuk bagan.

Adapun *flowchart* dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian

Sesuai dengan *flowchart* diatas, dapat dijelaskan bahwa penelitian dimulai dari meninjau perusahaan, selanjutnya observasi studi lapangan dengan cara observasi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait. Studi literatur bersumber

dari jurnal dan buku. Kemudian mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu terdapat pemborosan pada bahan baku kerangka shofa. Selanjutnya pengumpulan data dari perusahaan dan dilakukan menyelesaikan permasalahan dengan metode *lean manufacturing* dan yang terakhir memberi usulan terhadap perusahaan, Selanjutnya memberi kesimpulan dan saran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada UD. Sofa Bandar Tinggi, dapat disimpulkan usulan perbaikan guna meminimasi pemborosan yang mengacu pada tujuan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan identifikasi pemborosan pada UD. Sofa Bandar Tinggi terdapat pemborosan berupa Persediaan Berlebih (17 set), Produksi berlebih (17 set), kecacatan kerangka (22 set), dan waktu tunggu (45 menit) . Hal tersebut terlihat dari pemetaan proses produksi dengan didukung observasi secara langsung pada proses produksi dan wawancara dengan tukang dan pemilik ukm.
2. Analisa penyebab pemborosan melalui *fishbone* diagram menunjukkan terdapat 4 tulang penyebab pemborosan yaitu *Man*, *Measurement*, *Method* dan *Material*. Adapun permasalahan dari penyebab *waste* tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. *Man* yaitu kurangnya disiplin disaat waktu produksi dan rendahnya skill pekerja juga kelalaian pekerja terhadap waktu disaat jam istirahat.
- b. *Measurement* yaitu pemolaan kayu yang lama prosesnya dan pemotongan kayu yang berulang disebabkan tidak sesuai dengan ukuran UKM.
- c. *Method* yaitu penataan stasiun kerja yang kurang baik sehingga lamanya waktu setup alat dan melakukan aktivitas mengalami lead time.
- d. *Material* yaitu mengalami kelapukan akibat dari penumpukan yang cukup lama karena tidak mengembalikan ketempat semula pada saat

setelah digunakan dan ukuran berbeda akibat kelalaian pekerja dengan melakukan pemotongan tidak teliti.

3. Berdasarkan hasil pemetaan *value stream mapping* yang dilakukan peneliti didapatkan beberapa informasi berupa aktivitas-aktivitas *value added* (94,217menit) dan *lead time* (109,63 menit). Kemudian setelah dilakukan rekomendasi atau usulan perbaikan pada proses produksi pada UD. Sofa Bandar Tinggi dalam meminimasi *waste*, yaitu menerapkan 5s dan pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) aktivitas NVA dan NNVA berkurang untuk *lead time* sebelum adanya perbaikan sebesar 109,63 menit turun menjadi 98,2 menit.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan pada penelitian ini adalah :

1. Pihak UMKM dapat menerapkan 5S dan melakukan pembuatan SOP (Standar Operasional Prosedur) supaya pekerja lebih cekatan dan disiplin disaat dalam melakukan pekerjaan untuk mengurangi pemborosan dan menjadi produksi yang Efektif dan Efisien. .
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar lebih mengembangkan lagi metode *Lean Manufacturing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, F., Gholami, H., Mat Saman, M. Z., Zakuan, N., dan Streimikiene, D. (2019). The Implementation of Lean Manufacturing in The Furniture Industry: A Review and Analysis on The Motives, Barriers, Challenges, and The Applications. *Journal of Cleaner Production*.
- David Wealleans. (2017). *The Organization Measurement Manual*. Gower, England. 9780566083495.
- Fajar, Nur'aini D F, 1991-; Agung. (2016). *Pedoman praktis menyusun standard operating procedure/ Fajar Nur'aini Dwi Fatimah; penyunting, Agung. Yogyakarta: Quadrant.*
- Gabriele. (2018). Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Departemen Marketing dan HRD PT. Cahaya Indo Persada. Artikel Ilmiah *Jurnal Agora*, Vol. 6 No. 1.
- Gaspersz, V., dan Fontana, A. (2011). *Lean Six Sima for Manufacturing and Service Industries*. Bogor: Penerbit Vinchiristo Publication.
- Goshime, Y., Kitaw, D., dan Jilcha, K. (2018). Lean Manufacturing As A Vehicle for Improving Productivity and Customer Satisfaction A Literature Review On Metals And Engineering Industries. *International Journal of Lean Six Sigma*.
- Handayani, Wibobo., 2016, "Penerapan Lean Supply Chain pada Proses Loading Pupuk In Bag di Pelabuhan PT. Petrokimia Gresik" *Prosding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu*, PP. 244-253
- Hardianza, D. A. (2016). Implementasi lean manufacturing dengan metode value stream mapping pada PT. X. Tesis. Fakultas Manajemen Teknologi, Intitut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Karyono, A. (2014). Pendekatan Lean Manufacturing Untuk Menurunkan Waste waiting time Dan Transportasi (Studi Kasus: CV Riau Pallet) (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

- Majori, A. R. (2017). Upaya Meminimasi Waste Pada Lini Produksi Body Saxophone As23 Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Production. Studi Kasus: PT. XYZ (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Polewangi, Y. D., Siregar, N. A., Silviana, N. A., & Delvika, Y. (2021). Pengantar Teknik Industri. UMA PRESS.
- Pujotomo, Rusanti., 2015, "Usulan Perbaikan untuk Meningkatkan Produktivitas Filling Plant dengan Pendekatan Lean Manufacturing pada PT Smart Tbk Surabaya." *Jurnal Teknik Industri*, Vol. X, No. 2, PP. 123-132.
- Ramdhan, M. (2021). Metode Penelitian. Cipta Media Nusantara (CMN). www.ciptapublisling.com.
- Rawabdeh, I. A. (2018). A model for the assessment of waste in job shop environment. *International journal of operation & production management*, 25.
- Vinodh. S. (2022). *Lean Manufacturing Fundamentals, Tools, Approaches, and Industry 4.0 Integration*. CRC Press, Britania, 9781000730678.
- Wahab, A. N. A., Mukhtar, M., & Sulaiman, R. (2013). A Conceptual Model of Lean Manufacturing Dimensions. *Procedia Technology*, 11, 1292-1298.
- Winarno, M. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Yunitasari, Elly W. (2018) "Pengurangan Non Value Added Activities Menggunakan Metode Lean Six Sigma.

LAMPIRAN



