

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efisiensi produksi merupakan tujuan penting yang harus dicapai perusahaan. Banyak perusahaan menggunakan beberapa tolak ukur untuk menentukan efisiensi produksi berupa hasil produksi nyata yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan perusahaan. Pemegang kebijakan di setiap perusahaan juga senantiasa bekerja keras agar setiap tujuan dapat terwujud dengan sebaik-baiknya. Efisiensi produksi dalam sebuah perusahaan merupakan hal penting yang harus dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dan mengurangi pemborosan. Untuk menganalisis *waste*, dibutuhkan suatu model pendekatan bagaimana mengidentifikasi *value added* dan *non value added* pada perusahaan adalah dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing*. *Lean* adalah suatu upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan nilai tambah produk agar memberikan nilai kepada pelanggan (Rosyidah & Ismariani, 2022).

Lean manufacturing merupakan salah satu konsep utama yang digunakan dalam manufaktur yang tujuannya adalah untuk mengurangi berbagai bentuk pemborosan (*waste*), sehingga mampu mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi. Pendekatan *lean manufacturing* memahami keseluruhan proses bisnis yang meliputi proses produksi, aliran material, dan aliran informasi. Pemborosan adalah segala sesuatu yang tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, atau istilah cacat (*defect*) yang merupakan salah satu bentuk *waste* yang dapat diartikan sebagai segala produk dan jasa yang tidak sesuai dengan keinginan pelanggan dan pemborosan terhadap waktu proses produksi. Ada 7 bentuk pemborosan yang dapat terjadi antara lain yaitu, *overproduction* yaitu suatu kegiatan memproduksi terlalu banyak atau melebihi kebutuhan pelanggan yang menyebabkan kelebihan *inventory*, *defect* yaitu kesalahan pada kualitas produk atau kecacatan pada produk, *unnecessary inventory* yaitu terjadinya kelebihan penyimpanan dalam proses produksi, *inappropriate processing* yaitu terjadinya kesalahan pada

prosedur saat penggunaan mesin dan peralatan yang tidak sesuai dengan kapasitas operasi kerja, *excessive transportation* yaitu terjadi pemborosan pada perpindahan barang, *waiting* yaitu terjadi karena ketidakefektifan penggunaan waktu oleh pekerja, dan *unnecessary motion* yaitu terjadi karena adanya pergerakan yang tidak penting atau kegiatan berulang sehingga mengakibatkan *lead time* produksi (Rosyidah & Ismariani, 2022).

Salah satu *tools* yang sangat bermanfaat dan juga sederhana yang sering digunakan untuk memetakan keseluruhan proses bisnis tersebut adalah *value stream mapping* (VSM). VSM merupakan salah satu *tools* pada teknologi ramping untuk meningkatkan efisiensi dengan mengidentifikasi material, energi, dan limbah/limbah baru, serta menentukan aktivitas, waktu siklus, waktu henti, dan penundaan. VSM melakukan analisis pada proses kerja, untuk mengungkapkan masalah yang menghambat pekerjaan. VSM digunakan untuk memudahkan proses implementasi *lean* dengan cara membantu mengidentifikasi tahapan-tahapan *value added* disuatu aliran proses (*value stream*), dan mengeliminasi tahapan-tahapan *non-value added* atau *waste* (Rosyidah & Ismariani, 2022).

Setelah menentukan bentuk pemborosan (*waste*) yang terjadi, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan terhadap pemborosan (*waste*) tersebut dengan metode *Eliminate, Combine, Rearrange and Simplify* (ECRS). ECRS adalah metode sederhana yang membantu menerapkan tindakan perbaikan segera dan cepat untuk meningkatkan efisiensi sistem. ECRS digunakan untuk menyederhanakan dan mengatur cara berpikir dan membantu dalam pembuatan ide untuk meningkatkan proses dan menghilangkan pemborosan dalam proses yang ada. ECRS juga digunakan untuk memperbaiki dan membuang berbagai bentuk pemborosan di dalam proses pekerjaan dengan memastikan langkah-langkah yang ada dilakukan menggunakan cara yang paling sederhana dan aman (Kelendar & Mohammed, 2020).

CV. Cahaya *Furniture* merupakan salah satu industri yang bergerak dibidang *furniture*, yang beralamat di Kampung Jua, Kecamatan Lubuk Begalung Nan XX dan memiliki 17 orang pekerja. Produk yang dihasilkan oleh CV ini adalah kursi hongkong, kursi monako, lemari duko, lemari jati, dipan duko, dan

kursi sofa. Produk diproduksi berdasarkan *make to stock* dan *make to order*. Ketika adanya orderan maka proses produksi akan berfokus pada orderan tersebut. Hal ini akan menyebabkan proses produksi untuk produk yang di stok akan terhenti. CV. Cahaya *Furniture* memiliki pelanggan yang berada disekitar toko, maka orderan yang masuk lebih banyak. Dalam proses *survey* langsung yang dilakukan dilapangan, peneliti melakukan penelitian terhadap aktivitas produksi di CV. Cahaya *Furniture*. Terdapat 6 produk dimana pada masing-masing produk memiliki stasiun kerja yang berbeda serta aktivitas kegiatan produksi yang berbeda. Berikut adalah tabel rekapitulasi *waste* pada masing-masing produk sebagai berikut.

Tabel 1.1 Rekapitulasi Waktu Produksi dan *Waste* Pada Masing-Masing Produk

No	Produk	Stasiun Kerja	Elemen Pekerjaan	Total Waktu Produksi (Menit)	Total Waste (Menit)
1	Dipan Duko	Perakitan	Bahan baku ditumpukkan diarea perakitan	887	281
		Pedempulan	Melakukan pedempulan pada dipan yang sudah dilakukan perakitan		
		Pengamplasan	-		
		Pengecatan	Melakukan pengecatan warna dasar pada bahan yang sudah diampelas		
			Melakukan pengamplasan pada bahan yang sudah dicat dasar		
		Pengejokan	-		
<i>Finishing</i>	Melakukan <i>packing</i> pada produk dipan				

Sumber: Pengamatan Langsung, 2022

Tabel 1.1 Rekapitulasi Waktu Produksi dan *Waste* Pada Masing-Masing Produk (Lanjutan)

No	Produk	Stasiun Kerja	Elemen Pekerjaan	Total Waktu Produksi (Menit)	Total <i>Waste</i> (Menit)
2	Kursi Monako	Perakitan	Melakukan pengeleman pada bagian yang telah disusun	605	74
		Pedempulan	Melakukan pendempulan pada kursi monako yang sudah dilakukan perakitan		
		Pengamplasan	-		
		Pengecatan	-		
		Pengejokan	-		
		<i>Finishing</i>	-		
3	Kursi Hongkongan	Perakitan	-	568	46
		Pedempulan	-		
		Pengamplasan	-		
		Pengecatan	Melakukan pengecatan warna dasar pada bahan yang sudah diampelas		
		Pengejokan	-		
		<i>Finishing</i>	-		
4	Kursi Sofa	Perakitan	-	273	40
		Pengejokan	Memasang per pada bagian yang sudah dipasang karet		
		<i>Finishing</i>	-		

Sumber: Pengamatan Langsung, 2022

Tabel 1.1 Rekapitulasi Waktu Produksi dan *Waste* Pada Masing-Masing Produk (Lanjutan)

No	Produk	Stasiun Kerja	Elemen Pekerjaan	Total Waktu Produksi (Menit)	Total <i>Waste</i> (Menit)
5	Lemari Duko	Pemotongan	-	648	100
		Pengetaman	-		
		Desain	Melakukan pengukiran pintu lemari menggunakan pahat		
		Perakitan	-		
		Pendempulan	-		
		Pengamplasan	-		
		Pengecatan	-		
		<i>Finishing</i>	-		
6	Lemari Jati	Perakitan	-	520	100
		Pendempulan	Melakukan pendempulan pada lemari yang sudah dilakukan perakitan		
		Pengamplasan	-		
		Pengecatan	-		
		<i>Finishing</i>	-		

Sumber: Pengamatan Langsung, 2022

Tabel diatas menunjukkan adanya pemborosan yang terjadi pada produk untuk setiap siklus produksi. Untuk rekapitulasi data waktu produksi dan *waste* pada masing-masing produk yang ada di CV. Cahaya *Furniture* dapat dilihat pada Lampiran A. Berdasarkan hasil pengamatan setiap produk dapat dilihat *waste* terbanyak pada produk dipan duko. Berikut adalah rekapitulasi *waste* yang terjadi pada produk dipan duko sebagai berikut.

Tabel 1.2 Rekapitulasi *Waste* Pada Produk Dipan Duko

Produk	Stasiun Kerja	Elemen Pekerjaan	Jenis <i>Waste</i>	<i>Waste</i> (Menit)	Total <i>Waste</i> (Menit)
Dipan Duko	Perakitan	Bahan baku ditumpukkan diarea perakitan	<i>Transportation</i>	45	281
	Pedempulan	Melakukan pedempulan pada dipan yang sudah dilakukan perakitan	<i>Motion</i>	56	
	Pengamplasan	-	-	-	
	Pengecatan	Melakukan pengecatan warna dasar pada bahan yang sudah diampelas	<i>Waiting</i>	60	
		Melakukan pengamplasan pada bahan yang sudah dicat dasar	<i>Processing</i>	60	
	Pengejokan	-	-	-	
<i>Finishing</i>	Melakukan <i>packing</i> pada produk dipan	<i>Waiting</i>	60		

Sumber: Pengamatan Langsung 2022

Tabel diatas menunjukkan adanya *waste* pada produk dipan duko dengan *waste of transpotation* sebesar 45 menit, *waste of motion* sebesar 56 menit, *waste of waiting* sebesar 120 menit, dan *processing* sebesar 60 menit. Total *waste* pada produk dipan duko sebesar 281 menit dan waktu proses pembuatan dipan sebesar 887 menit. Dampak yang ditimbulkan akibat *waste* tersebut adalah perusahaan mengalami kerugian waktu karena adanya *waste* yang tidak diperlukan, seharusnya waktu tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan jumlah produksi yang maksimal.

Berdasarkan penelitian terkait menggunakan metode VSM pada industri sepatu kulit mendapatkan hasil bahwa setelah dilakukan perbaikan total waktu produksi berkurang dari 6.466 detik menjadi 5.014 detik (Fitri dkk, 2023).

Penelitian terkait oleh Kurnia dkk (2022) pada industri PA *lead time* rekrutmen mengalami penurunan dari 17,9 hari menjadi 16,4 hari atau terjadi penurunan rasio sebesar 8,37%. Limbah kertas dapat dihilangkan dari 191,6 kg/bulan menjadi 0 kg/bulan. Penelitian oleh Fatma dkk (2022) menggunakan metode VSM PT. *Brigth Mobile Telemunnication* mendapatkan hasil setelah dilakukannya perbaikan waktu untuk menyelesaikan proses pengecekan material menjadi berkurang. Selanjutnya penelitian oleh Aulawi dkk (2022) di CV. Mega Putra Mandiri menggunakan metode *Lean Project Management*, VSM, FMEA mendapatkan hasil analisis nilai RPN menggunakan FMEA sebesar 192 yang menyebabkan terjadinya kegagalan karena kurangnya perawatan mesin.

Penelitian selanjutnya oleh Baldah dkk (2021) menggunakan metode VSM mengalami penurunan *lead time* total dari 82,8 jam menjadi 61,54 jam, pada kategori *value-added* (VA) 1,26 jam menjadi 0,24 jam, *non-value-added* (NVA) 80,9 jam menjadi 60,72 jam, pada *necessary but nonvalue-added* (NNVA) tidak ada penurunan. Penelitian oleh Musfita & Mahbubah (2021) menggunakan metode VSM dengan hasil adanya pemborosan yang dominan dengan urutan teratas adalah *defect*, nilai *lead time* sebesar 4320 detik dan waktu *cycle time* sebesar 60 detik. Pada penelitian Armyanto dkk (2020) menggunakan metode VSM dan FMEA didapatkan hasil nilai RPN tinggi dan diusulkan perbaikan dengan menambah mesin pencuci produk, mengganti sarung tangan kain dengan lateks, dan menjaga kebersihan nampan ikan.

Penelitian selanjutnya oleh Astuti & Lathifurahman (2020) menggunakan metode *six sigma*, VSM, dan FMEA di PT. Holcim Indonesia Tbk didapatkan hasil estimasi peningkatan *process cycle* efisiensi dari 39,1% menjadi 46,69. Selanjutnya penelitian oleh Fitriadi & Muzakir (2019) menggunakan metode VSM di UMKM Pembuatan Kue Tradisional Aceh didapatkan hasil peningkatan *process cycle* efisiensi dari 39,1% menjadi 46,69. Penelitian oleh Fananda dkk (2022) dengan metode VSM pada *Home Industri Monas* didapatkan hasil bahwa Pemborosan pada proses pengolahan sebesar 19%, cacat 18%, dan pergerakan sebesar 17 %. Persentase pengangkutan setelah dilakukan perbaikan dari 1,7% menjadi 1,2%. Selanjutnya penelitian oleh Nelfiyanti dkk (2023) menggunakan

metode VSM mendapatkan hasil bahwa jumlah proses kerja dari 17 berkurang menjadi 14 proses, *lead time* proses *packing disc assy clutch* turun dari 1.200 detik menjadi 316 detik, kenaikan nilai *process cycle efficiency total* sebesar 4,53%.

Penelitian selanjutnya oleh Pertiwi & Astuti (2020) menggunakan metode ECRS didapatkan hasil nilai efisiensi lini untuk produk mesin cuci sebesar 76,76% dan nilai tersebut belum mencapai target produktivitas perusahaan sebesar 99,50%. Penelitian oleh Terzioglu dkk (2021) dengan metode VSM didapatkan hasil analisis bahwa SCC dengan keterlibatan awal fabrikator bekisting (FWF) memiliki kinerja yang lebih tinggi daripada SCC lainnya, yang konsisten dengan pendekatan konstruksi ramping. Selanjutnya penelitian oleh Anshori dkk (2022) dengan metode VSM mendapatkan hasil total waktu proses lebih pendek 10 jam dibandingkan dengan total waktu proses selama 1970 menit 10 detik 660 menit 10 detik. Penelitian oleh Dewi dkk (2021) dengan metode VSM didapatkan hasil nilai *value added activity* (VA) memiliki persentase terendah sebesar 13,60% dan *non-value-added activities* (NVA) memiliki persentase 59,80%.

Penelitian selanjutnya oleh Paramawardhani & Amar (2020) dengan metode VSM di *Toyota Production Systems* mendapatkan hasil nilai efisiensi siklus proses sebesar 28,49% yang berarti proses produksi masih relatif kurang menjadi 41,36% berarti mampu meningkatkan efisiensi. Penelitian oleh Kholil dkk (2021) dengan metode VSM dan VALSAT didapatkan hasil *lead time* dari 41.822,60 menit atau 99 hari kerja menjadi 35.055,60 menit atau 83 hari kerja sehingga proses fabrikasi dapat selesai 3 hari lebih cepat dari jadwal. Penelitian selanjutnya oleh Kelendar & Mohammed (2020) dengan metode ECRS mendapatkan hasil bahwa metode ECRS Metode ECRS menjadi bagian penting dari perangkat perbaikan dan diperlukan untuk keberhasilan implementasi lean dalam sektor kesehatan dan menjadi metode yang direkomendasikan untuk digunakan di sektor kesehatan.

Penelitian selanjutnya oleh Dinis-Carvalho dkk (2019) dengan metode VSM dan WID didapatkan hasil WID lebih efektif daripada VSM, karena keuntungan yang jelas dari WID (22 persen dari interpretasi yang benar per menit)

dibandingkan dengan VSM (9 persen dari interpretasi yang benar per menit). Penelitian oleh Suhardi dkk (2019) dengan metode ECRS pada perusahaan mebel mendapatkan hasil *lead time* berkurang sekitar 4,79% dan mampu mengimbangi beban kerja yang diterima operator. Penelitian selanjutnya oleh Kanoksirirujisaya (2022) dengan metode ECRS didapatkan hasil persentase jumlah waktu sebelum perbaikan adalah 65,93%, setelah perbaikan adalah 14,56%. Persentase pengurangan jumlah waktu adalah 77,92%. Penelitian terkait oleh Tiovani & Fahma (2019) dengan metode ECRS didapatkan hasil bahwa penurunan jumlah stasiun kerja dari 10 stasiun kerja menjadi 9 stasiun kerja, perbaikan *layout* lini dan stasiun kerja 7 (*Heating Air Dryer*) serta peningkatan efisiensi lini dari 74.72% menjadi 81.09%.

Berdasarkan penelitian terdahulu disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode VSM didapatkan bahwa banyak terjadinya *lead time* pada proses produksi sedangkan pada metode ECRS didapatkan bahwa terjadi banyak perbaikan pada *waste* yang terjadi pada proses produksi yang sedang berlangsung.

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menganalisa jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi pada saat proses produksi dengan menggunakan metode VSM. Metode ECRS pada penelitian ini digunakan untuk mengurangi *waste* yang terjadi pada saat proses produksi. Sehingga masalah yang terjadi dapat di minimalisir dengan adanya usulan pada *waste* yang ditentukan pada saat pengolahan data berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Terjadinya pemborosan *waste of transportation* sebesar 45 menit pada produk dipan duko karena jarak antara perpindahan bahan terlalu jauh sehingga menghasilkan kegiatan yang tidak bernilai tambah.
2. Terjadinya *waste of processing* sebesar 60 menit pada produk dipan duko karena adanya proses pekerjaan yang terlalu lama di satu stasiun kerja.

3. Terjadinya *waste of waiting* sebesar 120 menit pada produk dipan duko karena waktu menunggu pada saat proses produksi.
4. Terjadinya *waste of motion* sebesar 56 menit pada produk dipan duko karena banyaknya terjadi gerakan berulang yang tidak diperlukan pada saat proses produksi

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak menyebar luar pada permasalahan yang lain, maka studi kasus pada penelitian dibatasi atas hal-hal berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada CV. Cahaya *Furniture*.
2. Penelitian ini hanya membahas *waste* yang terjadi pada produk dipan duko.
3. Penelitian ini menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) untuk mengidentifikasi *waste*.
4. Penelitian ini menggunakan metode *Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify* (E CRS) untuk usulan perbaikan terhadap masalah pemborosan (*waste*) yang terjadi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi pemborosan (*waste*) yang terjadi pada produk dipan duko menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM)?
2. Bagaimana melakukan perbaikan pemborosan (*waste*) menggunakan metode *Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify* (E CRS)?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengidentifikasi pemborosan (*waste*) yang terjadi pada produk dipan duko menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM).
2. Mampu melakukan perbaikan pemborosan (*waste*) menggunakan metode *Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify* (ECRS).

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan beberapa manfaat adalah sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan
Penelitian ini bermanfaat untuk menambah referensi untuk keilmuan teknik industri yang terkait dengan konsep *lean manufacturing* menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify* (ECRS) yang dapat dikombinasikan pada saat penelitian.
2. Bagi Penulis
 - a. Penulis dapat menerapkan teori yang didapatkan selama melaksanakan perkuliahan.
 - b. Dapat mengembangkan wawasan, ilmu pengetahuan, serta pengalaman dalam dunia industri sehingga siap bersaing didunia kerja.
 - c. Dapat melatih diri dan menguji kemampuan pribadi baik dari segi kedisiplinan serta bersosialisasi dalam kehidupan bermasyarakat.
 - d. Dapat menambah wawasan dibidang penelitian dalam meminimasi *waste* dengan menggunakan metode *value stream mapping* (VSM) dan ECRS.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai masukan perbaikan dalam meminimasi waste menggunakan metode *value stream mapping* (VSM) dan ECRS.

- b. Memberikan kesempatan untuk melihat dan menilai keadaan perusahaan dari sudut pandang mahasiswa.
4. Bagi Akademik
- Diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dibidang penelitian pada ilmu serta pengetahuan untuk memecahkan masalah masalah yang sama.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisikan uraian-uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab tugas akhir ini. Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan rumusan masalah yang dapat membantu serta mendukung pada proses pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data, serta bagan alir metodologi penelitian agar penulisan pada tugas akhir ini lebih teratur.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data yang didapatkan ditempat penelitian dan pengolahan data yang dibutuhkan serta melakukan analisis data dalam melakukan penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai penutup yang berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN