

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Kelambu merupakan salah satu alat perlindungan terhadap nyamuk, lalat, dan serangga lainnya yang membawa penyakit, biasanya dikhususkan terpasang pada tempat tidur. Kelambu disebut juga sebagai bedcanop, pada umumnya kelambu digunakan seperti tenda untuk menutupi tempat tidur, kelambu pertama kali ditemukan dan dikembangkan pada tahun 1980 untuk melawan wabah malaria yang sedang merebak pada tahun tersebut dengan menggunakan kelambu yang ditambahkan insektisida piretroid atau pemetrin yang dipercaya mampu membunuh dan mengusir nyamuk.

PT. Family Sejati Textile merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang industri textile, yang terletak di Jl. Raya Laswi No.236, Majalaya, Kec. Majalaya, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Perusahaan tersebut memproduksi produk diantaranya yaitu kelambu, waring jaring hitam, kassa – paranet – polynet dan benang polyster obras. Perusahaan ini menerapkan sistem *make to order*, dimana produk tersebut dibuat berdasarkan jumlah pesanan yang masuk dan konsumen dapat memesan sesuai dengan spesifikasi dan model yang diinginkan. *Raw material* yang digunakan oleh perusahaan didapat dari beberapa vendor yang telah bekerja sama.

Berdasarkan data pada periode Januari – November 2021, perusahaan mengalami ketidaktercapaian pada produksi kelambu, Berikut akan ditampilkan data demand dan jumlah produksi kelambu periode Januari – November 2021 pada Tabel I.1

Tabel I. 1 Data Demand dan Jumlah Produksi

No.	Bulan	Demand	Jumlah produksi
1	Januari	24007 pcs	20938 pcs
2	Februari	24445 pcs	18567 pcs
3	Maret	24221 pcs	17694 pcs
4	April	23756 pcs	17754 pcs
5	Mei	23098 pcs	17034 pcs
6	Juni	24332 pcs	19201 pcs

Tabel I. 1 Data Demand dan Jumlah Produksi (Lanjutan)

No.	Bulan	Demand	Jumlah produksi
7	Juli	22130 pcs	17322 pcs
8	Agustus	24560 pcs	17576 pcs
9	September	24056 pcs	19774 pcs
10	Oktober	24372 pcs	18957 pcs
11	November	23144 pcs	16368 pcs
Jumlah		262121 pcs	201185 pcs

Pada Tabel I.1 memperlihatkan data dari jumlah demand dan data produksi kelambu di PT. Family Sejati Textile pada periode Januari – November 2021 mengalami ketidaktercapaian produksi kelambu yang terjadi hampir disetiap bulannya. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa faktor seperti kelalaian tenaga kerja dan kerusakan pada mesin, sehingga mengganggu serangkaian alur produksi yang terjadi selama ini. Untuk mengetahui sumber masalah yang terjadi pada perusahaan tersebut maka dilakukan observasi langsung pada perusahaan tersebut, berdasarkan hasil observasi langsung didapatkan dugaan sementara yaitu penyebab ketidaktercapaian produksi pada produk kelambu ini adanya aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (non – value added activities) selama proses produksi kelambu tersebut. Aktivitas tersebut termasuk dalam kategori pemborosan (waste), sehingga membutuhkan minimasi keberadaanya dengan segera. Cara yang akan diambil yaitu menerapkan lean manufacturing disepanjang proses produksi kelambu di perusahaan, dikarenakan konsep dari lean manufacturing yaitu melakukan upaya perbaikan secara terus menerus (continuous improvement) untuk menghilangkan pemborosan (waste) yang terjadi disuatu perusahaan/industry dan meningkatkan nilai tambah(value added)produk (barang/jasa) untuk memberikan nilai kepada pelanggan (Gasperz, 2011). Langkah awal untuk menerapkan lean manufacturing yaitu dengan membuat sebuah Value Stream Mapping (VSM) current state untuk memetakan aliran proses produksi dan informasi produksi kelambu saat ini, yang akan ditampilkan pada lampiran B. proses selanjutnya akan dibuatkan Process Activity Mapping(PAM) yang bertujuan untuk mengetahui segala bentuk kegiatan bernilai tambah(Value Added) dan tidak bernilai tambah (Non Value Added) yang

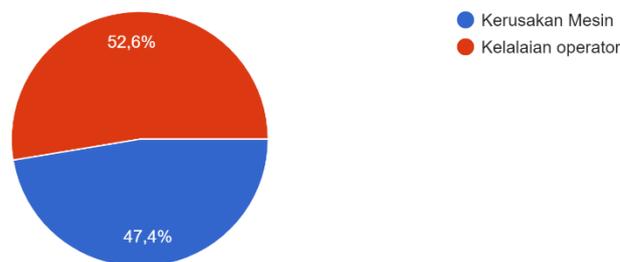
ditampilkan pada lampiran C. Berdasarkan hasil dari analisis PAM didapatkan beberapa waste yang terdapat pada perusahaan tersebut yang menghambat proses produksi kelambu. Berikut merupakan tabel I.2 identifikasi *waste* berdasarkan PAM.

Tabel I. 2 Identifikasi Waste Berdasarkan PAM

Jenis Waste	Total Waktu	Presentase	Rank
Transportation	1443	26.12%	2
Defect	3823	69.21%	1
Waiting	258.1	4.67%	3
<b>Total</b>	5524.1	100.00%	

Berdasarkan hasil PAM menunjukkan bahwa terdapat waste yang ada pada perusahaan tersebut yaitu *waste transportation*, *waste defect* dan *waste waiting*. Berdasarkan hasil analisis data PAM yang didapat dari perusahaan bahwa *waste transportation* dan juga *waste waiting* masih dalam batas wajar perusahaan sedangkan pada *waste defect* memiliki batas yang telah melebihi yang ditentukan oleh perusahaan.

Timbulnya *waste defect* pada proses pembuatan produk kelambu tersebut. Disebabkan karna 2 faktor yaitu kerusakan mesin dan benang putus. Berikut presentase dari faktor ketidaktercapaian hasil produksi kelambu pada proses pembuatan produk kelambu.

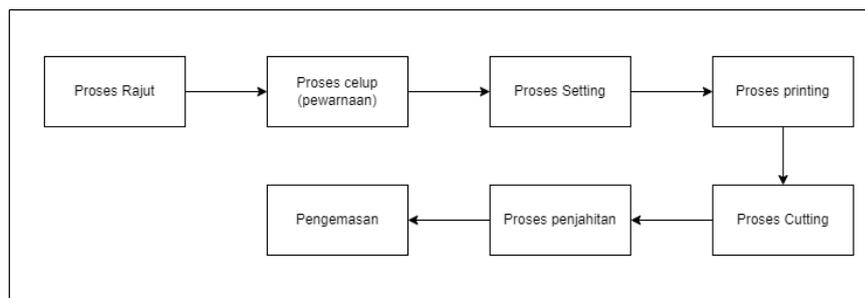


Gambar I. 1 Grafik Presentase Faktor Penyebab Ketidaktercapaian Hasil Produksi

Pada Gambar I. 1 menunjukkan hasil presentase faktor penyebab *defect* hasil produksi kelambu pada PT.Family Sejati Textile. Berdasarkan data perusahaan benang putus yang disebabkan oleh operator dikarenakan tidak mampu

mengawasi 2 mesin sekaligus sehingga terjadi *defect* (cacat) yang menyebabkan permukaan roll berlubang dan juga tidak ada visualisasi pada mesin untuk pengingat pada operator membuat operator kesulitan dalam mengawasi dua mesin sekaligus, Lalu didapatkan hasil presentase akibat benang putus yang disebabkan oleh operator 52,6% dan kerusakan mesin didapatkan hasil presentase 47,4%. Dari hasil *presentase* tersebut bahwa benang putus yang disebabkan oleh operator seperti kurang teliti dalam pengawasan mesin lebih tinggi dari kerusakan mesin.

Pada alur produksi produk kelambu terdapat beberapa tahapan proses awal yang pertama terdapat benang yang sangat banyak lalu akan dilanjutkan kepada proses mesin rajut yang bernama *keniting*. setelah itu hasil rajutan dari mesin *keniting* tersebut akan menghasilkan bahan yang bernama *gray*, setelah menjadi bahan *gray* hasil rajut tersebut selanjutnya akan masuk dalam proses mesin *setting* yang berfungsi untuk mengeringkan atau mengeraskan dari pada hasil rajutan tersebut yang didalamnya terdapat obat anti nyamuk untuk pada kelambu tersebut mesin tersebut disebut mesin *setting finish*, setelah proses tersebut selesai maka bahan tersebut menjadi sedikit lebih keras selanjutnya bahan yang polos akan masuk ke proses *printing* yang akan diberikan warna atau motif sesuai keinginan model yang di minta sebelumnya. terdapat beberapa merk yang menggunakan PT.Family Sejati Textile diantaranya Model Ayu,Love,Marisa,Matahari Prioritas royal, zaskia, syahrini dan masih banyak lainnya. setelah selesai dalam proses *printing* akan masuk dalam proses terakhir yaitu pengemasan.



Gambar I. 2 Alur Produksi

Pada saat dilakukan observasi terdapat permasalahan pada produk kelambu yaitu terdapat *waste defect* pada proses produksi kelambu PT.Family Sejati Textile. Berikut merupakan *waste* jenis *defect* yang ada pada perusahaan tersebut dapat dilihat pada Tabel I.3

Tabel I. 3 Tabel Jenis Defect

No	Jenis Defect	Deskripsi Defect
1	Permukaan Berlubang	Terdapat Permukaan yang berlubang dalam proses rajut sehingga tidak sesuai dengan ketentuan yang akan diproduksi
2	Noda	Terdapat Noda yang diakibatkan oleh mesin yang kurang perawatan
3	Jahitan Tidak Rapat	Terdapat bagian produk yang jahitannya tidak rapat dikarenakan jarum yang rusak
4	Motif / pewarnaan tidak sempurna	Terdapat bagian produk yang tidak sempurna pada bagian pewarnaan atau pemberian motif

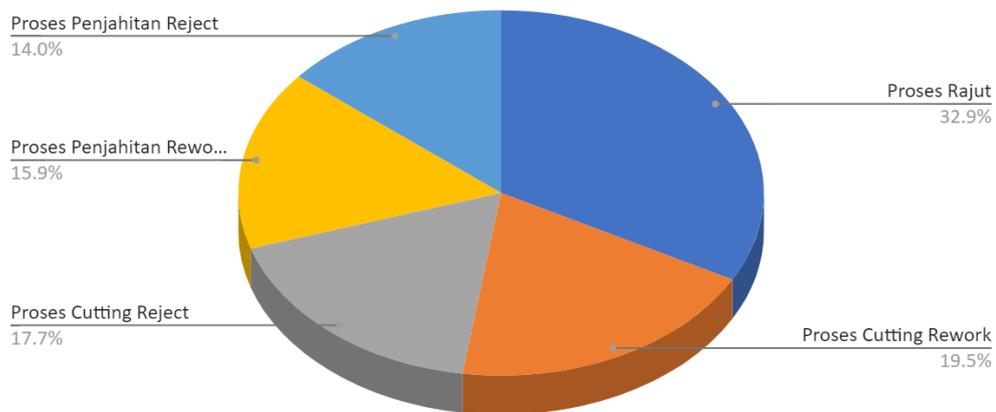
Berikut merupakan data jumlah produksi dan *defect* pada produk kelambu pada periode Januari – November 2021.

Tabel I. 4 Data Jumlah Produksi dan Defect Produk Kelambu

No.	Bulan	Jumlah produksi (pcs)	Jenis <i>defect</i>			Jumlah Defect	Defect Rate
			Berlubang	Jahitan tidak rapat	Bernoda		
1	Januari	20938	187	161	108	456	2,18%
2	Februari	18567	176	120	61	357	1,92%
3	Maret	17694	190	147	99	436	2,46%
4	April	17754	220	188	148	556	3,13%
5	Mei	17034	152	101	81	334	1,96%
6	Juni	19201	178	98	89	365	1,90%
7	Juli	17322	208	128	98	434	2,51%
8	Agustus	17576	195	104	60	359	2,04%
9	September	19774	170	78	55	303	1,53%
10	Oktober	18957	135	67	41	243	1,28%
11	November	16368	164	101	89	354	2,16%
Jumlah		201185	1975	1293	929	4197	23,1
Rata-rata							2,10

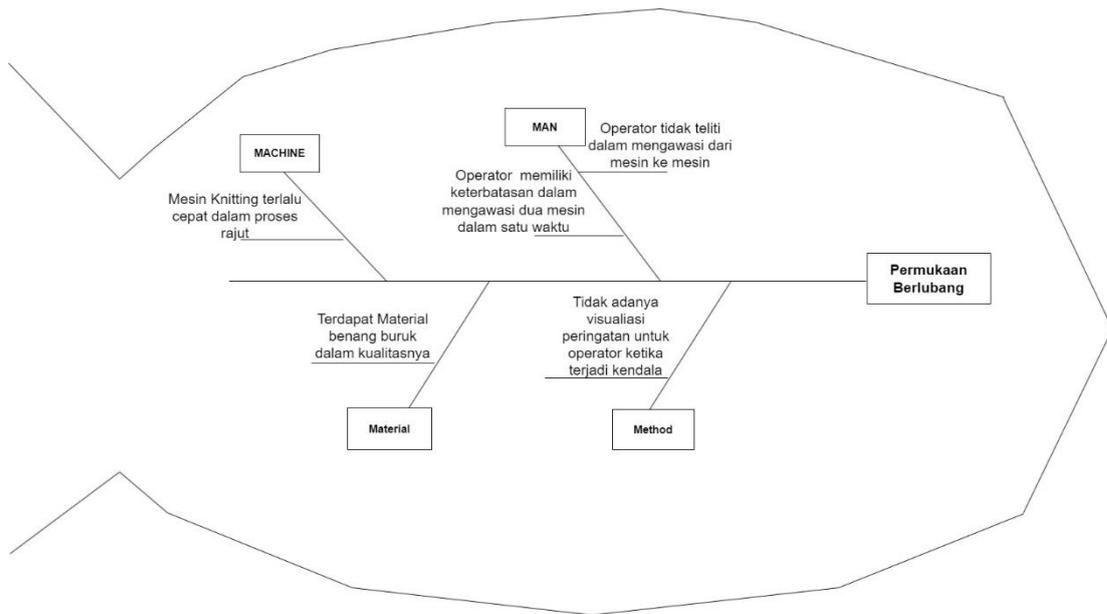
Berdasarkan Table I. 4 data perusahaan diatas bahwa dapat diketahui setiap bulan produk kelambu memiliki jumlah produk *defect* yang cukup banyak, hal ini dapat dilihat dari rata-rata *defect* kelambu yang terjadi pada periode Januari – November 2021 sebesar 2,10% dan pada bulan April terdapat nilai *defect rate* tertinggi yaitu sebesar 3,13%, kedua angka tersebut melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 2%.

#### Defect Rate Setiap Proses



Gambar I. 3 *Defect Rate* Setiap Proses

Berdasarkan data yang sebelumnya telah dipaparkan terjadinya *waste defect* yang dominan ditunjukkan pada proses rajut pada Gambar I. 3, maka penelitian ini akan difokuskan untuk membantu perusahaan dalam mengurangi *waste defect* yang terjadi pada proses rajut dengan menggunakan metode *Lean Manufacturing* dan beberapa tool-nya untuk memberikan usulan perbaikan yang tepat. Selain itu Penyebab terjadinya *waste defect* pada produksi kelambu akan di uraikan menggunakan *fishbone* pada Gambar I.4



Gambar I. 4 *Fishbone*

Berdasarkan analisis pada *fishbone* terdapat 4 faktor penyebab terjadi *waste defect* yang terjadi pada proses produksi kelambu diantaranya yaitu kesalahan operator dalam mengawasi proses produksi, tidak adanya *visual control*, terdapat material benang yang buruk dalam kualitasnya dan mesin knitting terlalu cepat dalam proses rajut. Ada 2 fokus utama yang akan difokuskan pada penelitian kali ini yaitu kesalahan operator dalam mengawasi proses produksi dan perancangan alat bantu untuk visualisasi operator yang ditujukan untuk perbaikan dengan membuat alat bantu untuk meminimalisir *defect*, penyebab dominan tersebut muncul dikarenakan setiap operator memiliki tanggung jawab untuk mengawasi 2 mesin dalam 1 proses produksi yang menyebabkan salah satu faktor terjadinya *waste defect*. Berdasarkan fungsi dari metode *poka yoke* yaitu pemberian fungsi *warning* dan *control* dikarenakan berkesinambungan dan merupakan satu rangkaian dalam proses produksi serta usulan perbaikan pada faktor manusia yang merupakan faktor dominan penyebab *defect* maka metode *poka yoke* digunakan untuk memunculkan usulan perbaikan pada proses produksi kelambu. Usulan perbaikan yang diberikan menggunakan metode *poka yoke* merupakan beberapa fungsi *poka yoke* yaitu pemberian alarm pada saat terjadi kesalahan pada proses produksi akan meminimalisir kesalahan pada operator menurut (Adji, 2020; Malega, 2018)

## I.2 Alternatif Solusi

Permasalahan yang terdapat pada latar belakang merupakan permasalahan yang kompleks. akan menjadi fokus pada Tugas Akhir merupakan permasalahan yang kompleks. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa alternatif solusi dari permasalahan. Berikut identifikasi akar masalah yang dilakukan pada subbab latar belakang pada PT.Family Sejati Textile.

Tabel I. 5 Daftar alternatif solusi

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	Kesalahan operator dalam mengawasi proses produksi	Perancangan alat bantu untuk meminimumkan kesalahan pada proses rajut
2	Jarum yang rusak yang menyebabkan produk mengalami <i>reject</i>	Membuat perancangan usulan lembar pengecekan pada mesin <i>keniting</i>
3	Pemberian lem pada proses rajut masih manual dan material benang sering putus sehingga kain menjadi longgar dan berlubang	Perancangan perbaikan pada proses rajut untuk meminimalisir <i>defect</i>
4	Tidak adanya tanda atau suara saat jarum rusak atau benang putus pada mesin <i>keniting</i>	Rancangan untuk meminimalisir <i>defect</i> dengan membuat alat bantu seperti alarm atau andon

Berdasarkan Tabel I.4 Solusi berupa perancangan alat bantu untuk meminimumkan kesalahan pada proses rajut dan rancangan untuk meminimalisir *defect* dengan membuat alat bantu seperti alarm atau andon, dapat dijadikan solusi untuk akar masalah tersebut berdasarkan data yang telah diberikan perusahaan bahwa data *defect* yang paling dominan terjadi pada proses rajut yang mengalami putusnya benang dan kurangnya pengawasan operator pada mesin yang

dilampirkan pada Lampiran A, maka pada proses rajut produksi kelambu mengalami *waste defect* yang melewati batas yang telah ditetapkan oleh perusahaan yang telah di jelaskan pada latar belakang sebelumnya. Akar permasalahan tersebut yang menyebabkan terjadinya *waste defect*, oleh karena itu pada penelitian kali ini akan dilakukan perancangan usulan alat bantu pada proses rajut PT.Family Sejati Textile.

### **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, masalah yang akan dibahas didalam penelitian ini adalah merancang alat usulan perbaikan yang tepat yaitu *alarm sensor* pendeteksi untuk meminimasi *waste defect* pada proses produksi kelambu di PT.Family Sejati Textile.

### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan penjabaran dari perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat alat usulan perbaikan yaitu *alarm sensor* pendeteksi yang dapat membantu meminimasi *waste defect* pada proses produksi kelambu di PT.Family Sejati Textile

### **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini, adalah;

1. Perusahaan dapat menurunkan jumlah *waste defect* yang sedang terjadi selama proses produksi kelambu, dan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk melakukan peningkatan terus-menerus.
2. Penelitian ini membantu perusahaan dalam mengoptimalkan proses produksi dengan penerapan konsep *Lean Manufacturing*.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Uraian sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian latar belakang atas permasalahan yang sedang terjadi di PT.Family Sejati Textile. Permasalahan tersebut didukung oleh data yang didapatkan ketika observasi langsung di perusahaan. kemudian didapatkan rumusan masalah yang mengantarkan pada penetapan tujuan penelitian, serta batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi penjelasan teori yang digunakan dalam penelitian saat ini, yaitu teori yang relevan dengan masalah yang ingin diselesaikan. Bab ini dijadikan sebagai landasan berfikir dalam penelitian, teori yang diangkat memiliki sumber dari buku dan jurnal ilmiah yang berhubungan dengan tema penyelesaian penelitian yang ditulis.

### **Bab III Metodologi Perancangan**

Bab ini memuat langkah-langkah pemecahan masalah secara detail, dengan menggunakan metode yang diangkat. Penelitian ini dimulai dari persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, usulan, analisis, dan kesimpulan serta saran kepada perusahaan.

### **Bab IV Perancangan Sistem Terintegrasi**

Bab ini berisi seluruh data yang dibutuhkan dalam penelitian, data tersebut didapat dari berbagai proses seperti observasi, wawancara, dan data historis perusahaan. Kemudian data tersebut akan diolah sesuai dengan metodologi dan tahapan yang terdapat pada bab III.

### **Bab V Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan**

Bab ini berisi analisis dari proses pengumpulan, pengolahan data, dan usulan perbaikan yang sudah dibuat pada proses perancangan usulan perbaikan.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan pada perusahaan, dan pemberian saran bagi perusahaan, untuk melakukan perbaikan