

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Profil Perusahaan

CV Manggala Glove adalah perusahaan manufaktur CMT yang merupakan sub perusahaan dari PT. Lezax Nesia Jaya yang memproduksi sarung tangan golf. Manggala Glove berdiri pada awal tahun 2007 dan diresmikan pada bulan maret 2017 sebagai manufaktur CMT (Cut, Make, dan Trim). CV Manggala Glove berlokasi di Jalan Madukismo, Padokan Lor, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Daerah istimewa Yogyakarta

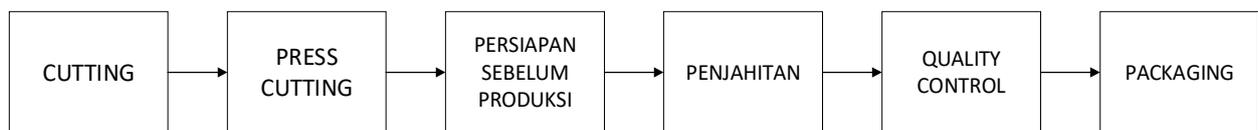


Gambar 4. 1 CV Manggala Gloive

Sebagai perusahaan manufaktur CMT, CV Manggala Glove cukup hanya melakukan proses produksi saja, selama ini bahan baku dan semua kebutuhan disediakan oleh PT Lezax Senia Jaya. Dan juga semua permintaan datang dari PT Lezax Senia Jaya. Awal mula terbentuknya CV Manggala Glove adalah untuk membantu perekonomian masyarakat Bantul yang menjadi korban bencana gempa bumi yang dahsyat pada tahun 2006, lama kelamaan CV Manggala Glove menjadi luas dan menjadi lapangan kerja bagi masyarakat sekitar CV.

4.2. Proses Produksi

CV Manggala Glove sebagai pemasok sarung tangan *golf* yang memproduksi sekitar 600 sarung tangan *golf* untuk kelangsungan pertandingan ataupun kegiatan yang berhubungan dengan permainan *golf* di negara sakura yaitu Jepang. CV ini terletak di jalan Madukismo, Padokan Lor, RT 04, Kasihan, Bantul ini mempunyai 49 orang karyawan ini melakukan proses produksi seperti gambar dibawah



Gambar 4. 2 Alur Produksi

Pada gambar 4.2 dapat dilihat jika CV Manggala Glove mempunyai supplier yaitu PT.LEZAX NESIA JAYA yang setiap seminggu sekali akan menyuplai bahan baku yaitu kain dan akan langsung dimasukkan ke gudang, bahan baku melewati 6 proses sehingga menjadi produk yang siap dipasarkan yaitu Cutting, Press Cutting, Persiapan sebelum produksi, proses penjahitan, Quality Control, dan Packaging yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. CUTTING

Cutting adalah proses pemotongan manual dengan menggunakan penggaris, meteran, dan juga gunting kain. Kain seluas 25 meter ini akan dipotong menjadi 8 lapis kain agar memudahkan pada proses *Press Cutting*. Pada proses ini hanya dibutuhkan 1 orang pekerja yang bertugas melakukan 5 subproses antara lain Mengukur material kain, Proses pemotongan, Pengecekan Hasil, Menumpuk material persiapan *Press Cutting* dan pemindahan bahan baku ke proses *Press Cutting*.

2. PRESS CUTTING

Press Cutting adalah proses pemotongan kain dengan mesin press yang akan menghasilkan pola pola untuk sarung tangan tersebut. Setelah dilakukan pemotongan tersebut akan terbentung 8 set sarung yang akan dilakukan proses pengepakan agar 8 set sarung tersebut tidak tercampur aduk. Pada proses ini dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 8 orang



Gambar 4. 3 Proses Press Cutting

3. PERSIAPAN SEBELUM PRODUKSI

Persiapan sebelum produksi adalah proses untuk memastikan size dan variasi dari sarung tangan agar mudah dibedakan saat masuk kedalam proses penjahitan. Proses ini membutuhkan 3 tenaga kerja yang sudah ahli atau sudah lihai dengan pekerjaan ini. Persiapan sebelum produksi mempunyai 2 subproses inti yaitu Merekatkan *Size* sarung tangan, dan Menempel variasi.

4. PENJAHITAN

Penjahitan atau Sewing adalah proses yang paling penting dalam alur produksi di CV ini, di proses penjahitan ini dibutuhkan kurang lebih 23 orang tenaga kerja, dibutuhkan konsentrasi yang tinggi agar sarung tangan tidak menjadi cacat atau bahkan rusak. Proses ini terdiri dari 8 subproses yaitu

- a) Jahit body atas dan bawah
- b) Jahit perekat velkro

- c) Jahit karet Zig-zag
- d) Jahit ibu jari
- e) Jahit Machi (sela jari)
- f) Cara H (merapikan machi)
- g) Jahit logo
- h) Jahit pita



Gambar 4. 4 Lantai Produksi Penjahitan

4. QUALITY CONTROL

Quality Control adalah proses pengecekan ulang produk yang sudah di produksi di proses proses sebelumnya, apakah produk sudah mencapai standar untuk segera dipacking dan dipasarkan. Pada proses ini dibutuhkan juga tenaga kerja ahli yang berjumlah 11 orang agar tidak ada kecacatan pada produk yang akan dipasarkan.

Kecacatan yang seringkali terjadi adalah masih ada sisa benang didalam maupun diluar sarung, jarum pada proses penjahitan yang terselip pada sarung tangan, jahitan keluar dari polanya masing masing, dan tidak ada size. Pada lantai produksi ini terdapat 5 subproses inti yaitu Proses bale umu (pembersihan benang), Quality Control jahitan, Quality Control Glove bagian dalam, Stretching sarung tangan agar tidak kaku, dan Pressing sarung tangan agar tidak menggebu saat dimasukkan ke innerbox (kotak sarung tangan).



Gambar 4. 5 Lantai Produksi Quality Control

5. PACKAGING

Packaging adalah proses pengemasas atau biasa disebut *packing*, pada proses ini seluruh sarung tangan akan dimasukkan kedalam inner box (kotak sarung tangan) sesudah melalui tahap *Quality Control*. Setiap inner box diisi dengan 10 sarung tangan, inner box yang sudah diisi dengan 10 sarung tangan tadi dimasukkan ke dalam karton box, setiap 1 karton box berisi 40 inner box. Sesudah karton box terisi penuh maka proses selanjutnya adalah merekatkan karton box dengan lakban dengan rapat dan memberi label untuk bisa langsung dikirim ke PT.Lezax Nesia Jaya.



Gambar 4. 6 Karton Box yang siap di kirim ke pusat

4.3. Pengumpulan Data

4.3.1. Data Detail Proses Produksi

Dalam pengumpulan data untuk Detail Proses produksi guna membuat Current Value Stream Mapping, data detail proses produksi ini didapat setelah melakukan wawancara dan observasi ke tempat penelitian. Dibawah ini adalah detail proses lengkap dengan waktu, jumlah tenaga kerja, value type, dan keterangan.

Tabel 4. 1 Current Data

No	STEP	TK	JUMLAH WAKTU	KETERANGAN
1	CUTTING	1	29 MENIT/1740 DETIK	
A1	Mengukur Material	1	720 detik	25 METER KAIN
A2	Proses Pemotongan		600 detik	25 METER KAIN
A3	Pengecekan Hasil		180 detik	25 METER KAIN
A4	Menumpuk Material persiapan <i>press cutting</i>		180 detik	8 LAPIS KAIN
A5	Pemindahan Material ke Lantai Kerja selanjutnya		60 detik	25 METER KAIN
2	PRESS CUTTING	8	51 MENIT / 3060 DETIK	

No	STEP	TK	JUMLAH WAKTU	KETERANGAN
B1	MENYIAPKAN MATERIAL YANG SUDAH DI POTONG	1	180 detik	8 LAPIS KAIN
B2	PEMOTONGAN PRESS DENGAN POLA BESI	4	360 detik	8 SET SARUNG
B3	PENGEPAKAN	2	60 detik	8 SET SARUNG
B4	MENUNGGU KERANJANG PENUH	1	2400 detik	32 SET SARUNG
B5	PEMINDAHAN PRODUK KE PROSES SELANJUTNYA		60 detik	32 SET SARUNG
3	PERSIAPAN SEBELUM PRODUKSI	3	4515 DETIK	
C1	MEREKATKAN SIZE	1	45 DETIK	1 SET SARUNG
C2	TEMPEL VARIASI	1	90 DETIK	1 SET SARUNG
C3	MENUNGGU KERANJANG PENUH	0	4320 DETIK	32 SET SARUNG
C4	PEMINDAHAN PRODUK KE PROSES SELANJUTNYA	1	60 DETIK	32 SET SARUNG
4	PROSES PENJAHITAN	23	570 DETIK	
D1	JAHIT BODY ATAS DAN BAWAH	2	45 DETIK	1 SARUNG TANGAN

No	STEP	TK	JUMLAH WAKTU	KETERANGAN
D2	JAHIT PEREKAT VELKRO	2	45 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D3	JAHIT KARET ZIG ZAG	2	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D4	JAHIT IBU JARI	4	100 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D5	JAHIT MACHI (SELA JARI)	6	150 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D6	CARA-H (MERAPIKAN MACHI)	2	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D7	JAHIT LOGO	2	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D8	JAHIT PITA	2	80 DETIK	1 SARUNG TANGAN
D9	PEMINDAHAN KE PROSES SELANJUTNYA	1	60 DETIK	1 SARUNG TANGAN
5	QUALITY CONTROL	11	1830 DETIK	
E1	PROSES BALE UMU (PEMBERSIHAN BENANG)	2	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN
E2	QUALITY CONTROL JAHITAN	4	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN
E3	QUALITY CONTROL DALAM	2	60 DETIK	1 SARUNG TANGAN
E4	PEREGANGAN SARUNG TANGAN DENGAN BESI SETRIKA	2	30 DETIK	1 SARUNG TANGAN

No	STEP	TK	JUMLAH WAKTU	KETERANGAN
E5	MENUNGGU PAPAN PRESS PENUH (10 SARUNG TANGAN)	1	1500 DETIK	10 SARUNG TANGAN
E6	PRESSING		180 DETIK	10 SARUNG TANGAN
6	PACKAGING	2	175 DETIK	
F1	MEMILAH SESUAI SIZE	1	10 DETIK	10 SARUNG TANGAN
F2	MEMASUKKAN PRODUK KE INNER BOX		5 DETIK	10 SARUNG TANGAN
F3	MENUNGGU INNER BOX PENUH		150 DETIK	1 INNER BOX
F4	MEMASUKKAN INNER BOX KE KARTON BOX	1	10 DETIK	1 INNER BOX

4.3.2. Identifikasi Waste Workshop

Dalam Pengumpulan data Waste, dilakukan wawancara dan diskusi dengan partisipan yang memiliki pemahaman terhadap proses produksi untuk melakukan pembobotan terhadap pemborosan yang terjadi didalam proses produksi. Adapun rincian pembobotan tertera pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Waste Workshop

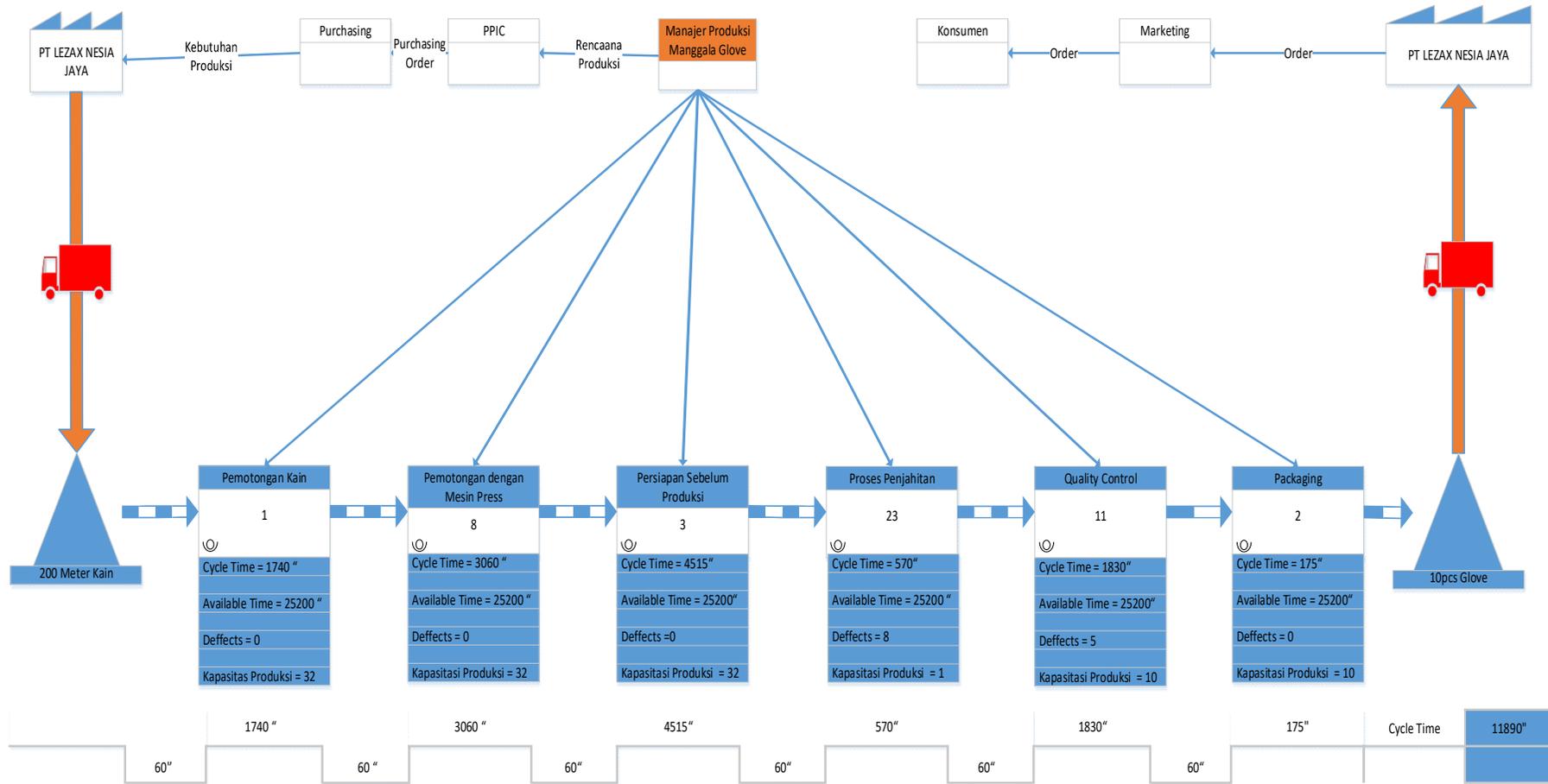
NO	Waste	Partisipan/Responden						RATA-RATA	RANGKING
		1	2	3	4	5	6		
1	Over Production	1	1	0	0	0	0	0.4	7
2	Waiting	1	3	2	1	3	3	2.2	1
3	Transportation	0	2	1	3	0	2	1.3	3
4	Over Process	1	3	1	3	1	2	1.8	2
5	Inventories	0	0	0	3	1	0	0.7	6
6	Motion	1	0	2	0	1	1	0.8	5
7	Defect	0	2	1	3	0	0	1	4

Berdasarkan pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pemborosan tertinggi adalah *Waiting*, diikuti oleh *Over Process* dan *Transportation*.

4.4. Pengolahan Data

4.4.1. Current Value Stream Mapping

Dari data detail tentang proses produksi dan analisa pemborosan, setelah faktor pemborosan teridentifikasi selanjutnya dilakukan analisis *value stream mapping* (VSM) untuk melihat letak permasalahan secara luas. Berikut adalah *current state mape value stream* yang telah dirancang tertera pada gambar 4.7



Gambar 4. 7 Current State Map Value Stream

Berdasarkan Current State Map Value Stream pada gambar 4.7 dan tabel 4.1 terlihat bahwa waktu proses menjadi lama karna ada proses yang tidak diinginkan dan menjadi waste *Waiting* yaitu aktivitas B4, C3, E5, dan F4. Waktu Menunggu atau *Waiting* tersebut sangat berpengaruh pada lama suatu produk di lantai produksi tersebut.

4.4.2. Valsat Tools

Dalam mencari *Tools* yang sesuai dengan jenis pemborosan tertinggi yaitu *Waiting*, selanjutnya adalah melakukan perhitungan *Value Stream Analysis Tools (VALSAT)*. Adapun perhitungan bobot pada setiap tools secara rinci terdapat pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Valsat Tools

Bobot	Waste	VALSAT TOOLS						
		PAM	SCRM	PVF	QFM	DAM	DPA	PS
0,4	<i>Overproduction</i>	0.4			0.4	1.2	1.2	
2.2	<i>Waiting</i>	19.8	19.8	2.2		4.4	4.4	
1.3	<i>Transportation</i>	11.7						
1.8	<i>Process</i>	16.2		5.4	1.8		1.8	
0.7	<i>Inventory</i>	2.1	6.3	2.1		6.3	2.1	0,7
0.8	<i>Motion</i>	7.2	0.8					
1	<i>Deffect</i>	1			9			
TOTAL		58,3	26,9	9,7	11.2	11.9	9,5	0,7
RANK		1	2	5	4	3	6	7

Berdasarkan hasil perhitungan valsat pada tabel 4.3, maka yang dipilih adalah Tools dengan nilai Tertinggi yaitu *Process Activity Map (PAM)*. PAM mengidentifikasi seluruh aktivitas dan jenisnya (*operation, transportation, inspeksi, storage dan delay*) yang ada dalam proses bisnis dan mengelompokannya kedalam kategori VA, NVA atau NNVA.

4.4.3. Process Activity Map

Adapun pengolahan data menggunakan PAM terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Current Process Activity Map

Aktivitas	Jenis Aktivitas					Waktu	Operator	Kategori
	O	T	I	S	D			
Mengukur Material	√					720 detik	1	NNVA
Proses Pemotongan	√					600 detik	1	VA
Pengecekan Hasil			√			180 detik	1	NNVA
Menumpuk Material untuk Press Cutting	√					180 detik	1	NNVA
Pemindahan Material ke proses selanjutnya		√				60 detik	1	NVA
Menyiapkan Material untuk Press Cutting	√					180 detik	1	NNVA
Press Cutting dengan pola besi	√					360 detik	4	VA
Pengepakan	√					60 detik	2	VA
Menunggu keranjang penuh					√	2400 detik	1	NVA
Pemindahan ke proses selanjutnya		√				60 detik	1	NVA
Tempel size	√					45 detik	1	VA
Tempel Variasi	√					90 detik	1	VA
Menunggu Keranjang Penuh					√	4320	1	NVA

						detik		
Pemindahan Produk ke proses selanjutnya		√				60 detik	1	NVA
Penjahitan	√					510 detik	23	VA
Pemindahan Produk ke proses selanjutnya		√				60 detik	1	NVA
Pembersihan Benang	√					30 detik	2	VA
Quality Control			√			90 detik	6	NNVA
Peregangan Sarung Tangan	√					30 detik	2	VA
Menunggu papan press penuh					√	1500 detik	1	NVA
Pressing	√					180 detik	1	VA
Memilih Size Sarung Tangan	√					10 detik	1	NNVA
Masukkan sarung tangan ke inner box	√					10 detik	1	NNVA
Menunggu Inner Box penuh					√	150 detik	1	NNVA
Memasukkan inner box ke karton box	√					10 detik	1	NNVA

Selanjutnya data dikelompokkan berdasarkan jenis aktivitasnya, yaitu jenis aktivitas *Operation*, *Transportation*, *Inspection*, *Storage* dan *Delay*. Berikut adalah penjelasannya pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Pengelompokan Berdasarkan Jenis Aktivitas

Jenis Aktivitas	Frekuensi	Total Detik	Total Menit	Total Jam	Total Hari	Prosentase Hari	Prosentase jumlah aktivitas
Operasi	15	3015	50,25	0,83	0,118	26%	60%
Transportasi	4	240	4	0,06	0,0008	1%	16%
Inspeksi	2	270	4,5	0,07	0,0001	0,0001 ⇔ 0%	8%
Storage	0	0	0	0	0	0%	0%
Delay	4	8370	139,5	2,3	0,32	73%	16%
TOTAL	25	18355	305,9	3,26	0,4389	100%	100%

Kemudian data dikempokkan berdasarkan kategori aktivitas yaitu kategori *Value Added* (VA), *Non Value Added* (NVA) dan *Necessary Non Value Added* (NNVA). Berikut ini Penjelasannya terdapat pada tabel 4.6 dibawah ini

Tabel 4. 6 Pengelompokan berdasarkan Kateori Aktivitas

Kategori	Jumlah Aktivitas	Waktu Detik	Waktu Menit	Persentase Waktu	Persentasi Aktivitas
VA	9	1905	31,75	16%	36%
NVA	7	8460	141	71%	28%
NNVA	9	1530	25,5	13%	36%
TOTAL	25	11895	198,25	100%	100%

Berdasarkan pada tabel 4.6 dapat dilihat bahwa persentase penggunaan waktu pada lantai produksi dominan digunakan untuk Kategori NVA (*Non Value Added*) atau kegiatan yang tidak

dibutuhkan dan tidak menambah nilai dari sebuah produk. Pada kategori NVA tersebut lebih dominan kegiatan menunggu yang mencapai 8460 detik atau 71% dari total waktu produksi. Sehingga dibutuhkan penelusuran sebab dan akibat serta solusi mengurangi Waste Waiting tersebut.

4.4.4. Failure Mode and Effect Analysis

FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya (Yumaida. 2011). Dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan yang terjadi dikuantifikasi untuk dibuat prioritas penanganan. Berikut adalah langkah langkah metode FMEA :

A. Wawancara

Penulis melakukan wawancara untuk mengetahui masalah-malalah waste (pemborosan) yang sering terjadi pada perusahaan. Dari hasil wawancara, penulis mendapatkan beberapa item waste yang pernah terjadi pada perusahaan, yang dikategorikan dalam macam-macam kategori waste:

Waiting

- Menunggu keranjang penuh pada proses Press Cutting
- Menunggu keranjang penuh pada proses Persiapan Sebelum Produksi
- Menunggu papan press penuh pada proses Quality Control
- Menunggu Inner Box penuh pada proses Packaging.
- Menunggu Karton box penuh pada proses Packaging.

B. Identifikasi Failure Mode

Identifikasi Failure Mode merupakan proses dalam FMEA untuk menentukan Failure Modes Yang terdapat pada setiap proses produksi dalam suatu perusahaan. Berikut dijelaskan pada tabel dibawah ini

Tabel 4. 7 Identifikasi Failure Mode

No	Tahapan Kegiatan Pada Alur Proses	Failure Modes	Kategori Kegiatan
1	Cutting	-	-
2	Press Cutting	Menunggu keranjang penuh	NVA
3	Persiapan sebelum produksi	Menunggu keranjang penuh	NVA
4	Sewing	-	-
5	Quality Control	Menunggu Papan Press penuh	NVA
6	Packaging	<ul style="list-style-type: none"> • Menunggu Inner Box penuh • Menunggu Karton Box penuh 	NNVA

Setelah Failure Mode atau kegiatan yang merugikan perusahaan terdeteksi maka akan dilakukan pembobotan Tingkat Kejadian Waste(Occurance), Tingkat Pengaruh Waste (Severity), dan Tingkat Deteksi Waste (Detection). Pada Kegiatan diatas dapat dilihat jika yang termasuk dalam kategori Non Value Added adalah Menunggu Keranjang Penuh pada Press Cutting, Menunggu Keranjang Penuh pada Persiapan sebelum Produksi, dan Menunggu Papan Press Penuh pada Quality Control.

Tabel 4. 8 Matrik FMEA

NO	Failure Modes	Cause Failure (Penyebab)	Akibat	Occurance	Severity	Detection	RPN	Solusi
1	Menunggu keranjang penuh pada proses Press Cutting	Menunggu Batch Produksi	Proses selanjutnya tidak berjalan	5	4	4	80	Mengurangi Batch Produksi pada proses tersebut
2	Menunggu keranjang penuh pada proses Persiapan Sebelum Produksi	Menunggu Batch Produksi	Proses selanjutnya tidak berjalan	5	5	4	100	Mengurangi Batch Produksi pada proses tersebut
3	Menunggu papan press penuh pada proses Quality Control	Menunggu Batch Produksi	Proses selanjutnya tidak berjalan	5	4	4	80	Mengurangi Batch Produksi pada proses tersebut

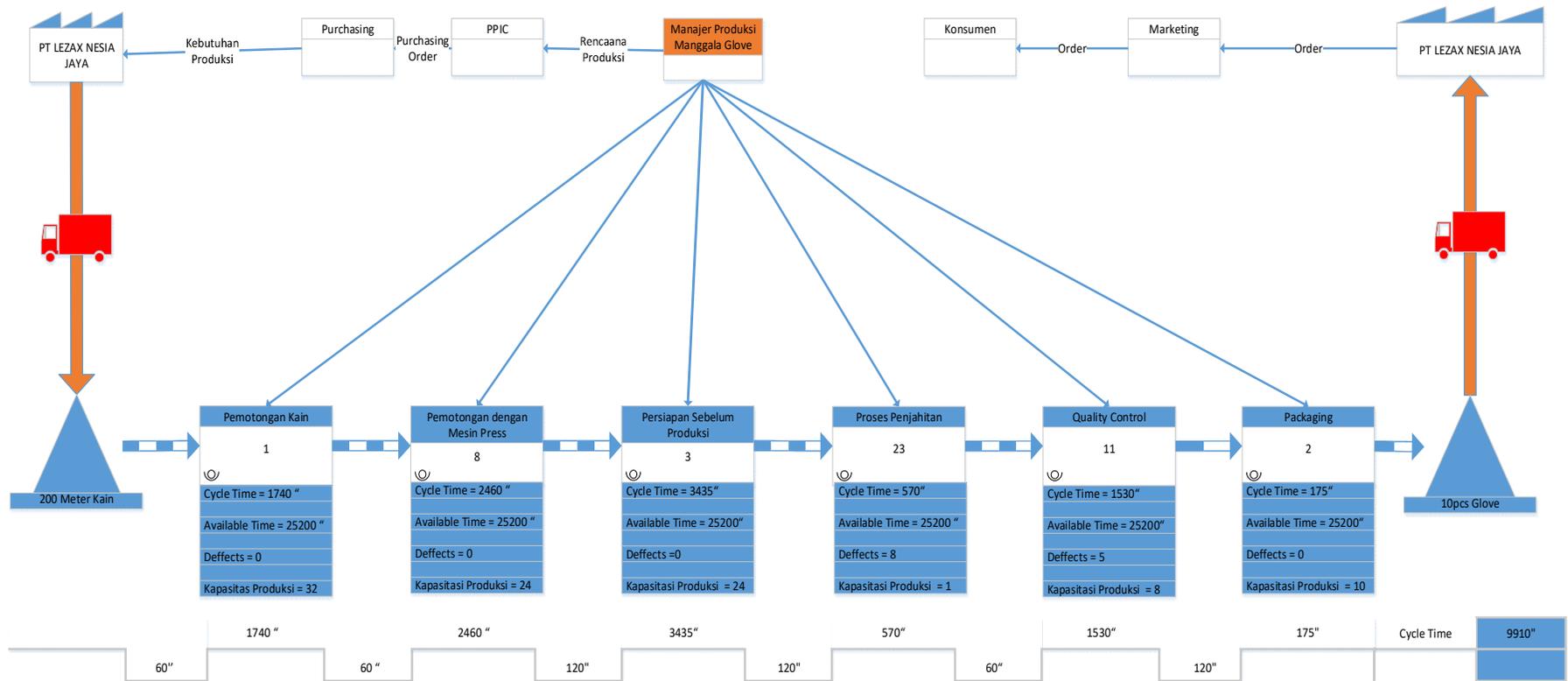
Solusi mengurangi batch juga harus atas dasar perhitungan yang benar dan tidak sembarangan menguranginya, solusi untuk menghilangkan kegiatan tersebut sangat susah untuk dihilangkan karena perusahaan tidak ingin menambah anggaran untuk perusahaan contohnya menambah mesin conveyor atau menambah tenaga kerja. Maka solusi yang diberikan adalah mengurangi batch produksi. Perhitungan waktu dengan menggunakan solusi mengurangi batch produksi dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. 9 Tabel Data Solusi dan Waktu perbaikan

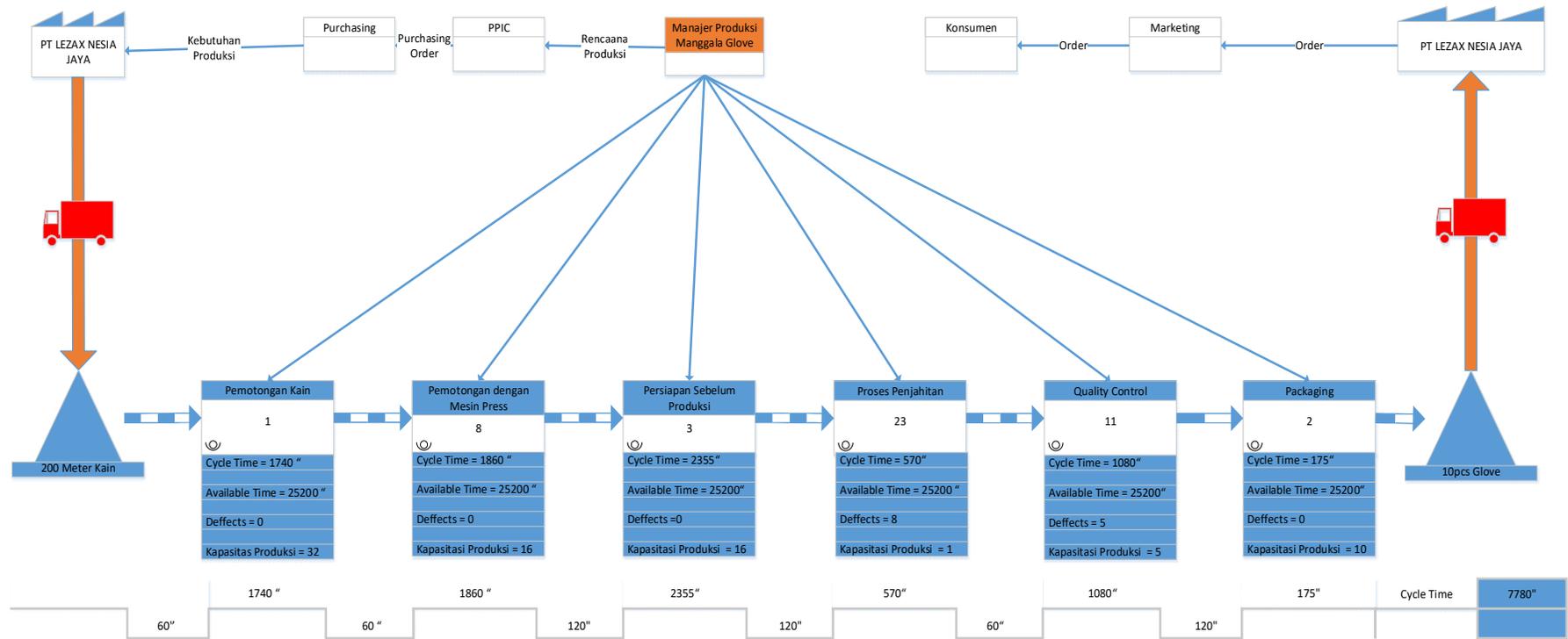
No	Failure Modes	Batch produksi awal	Waktu awal	Solusi 1	Waktu solusi 1	Solusi 2	Waktu solusi 2	Solusi 3	Waktu solusi 3
1	Menunggu keranjang penuh pada proses Press Cutting	32	2400 detik	24	1800 detik	16	1200 detik	8	600 detik
2	Menunggu keranjang penuh pada proses Persiapan Sebelum Produksi	32	4320 detik	24	3240 detik	16	2160 detik	8	1080 detik
3	Menunggu papan press penuh pada proses Quality Control	10	1500 detik	8	1200 detik	5	750 detik	3	450 detik

Berdasarkan pada tabel 4.9 dapat dilihat bahwa waktu menunggu pada alur produksi dapat direduksi atau dikurangi dengan cara mengurangi batch produksi yang awalnya 32 menjadi 24, 16, atau 8 pcs saja. Berikut ini adalah Future State map hasil perbaikan dengan 3 solusi tersebut.

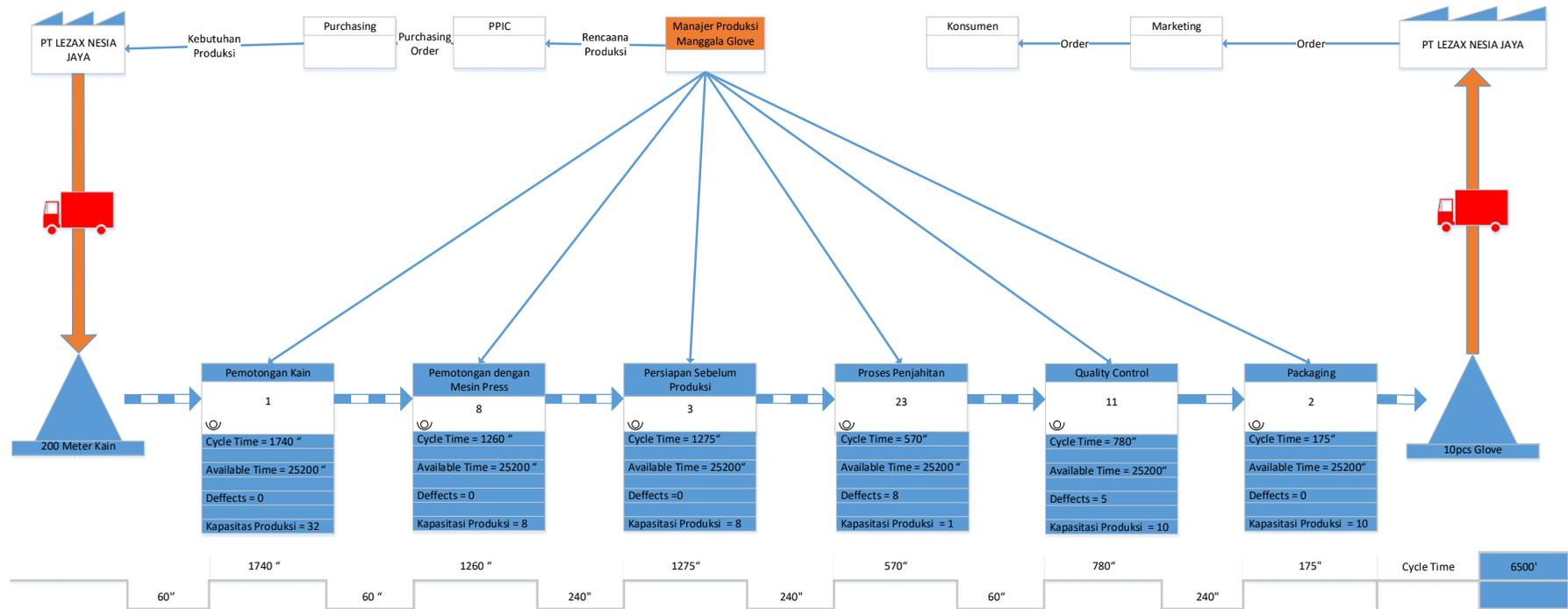
4.4.5. Future Value Stream Mapping



Gambar 4. 8 Future State Map Solusi 1



Gambar 4. 9 Future State Map Solusi 2



Gambar 4. 10 Future State Map Solusi 3