

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

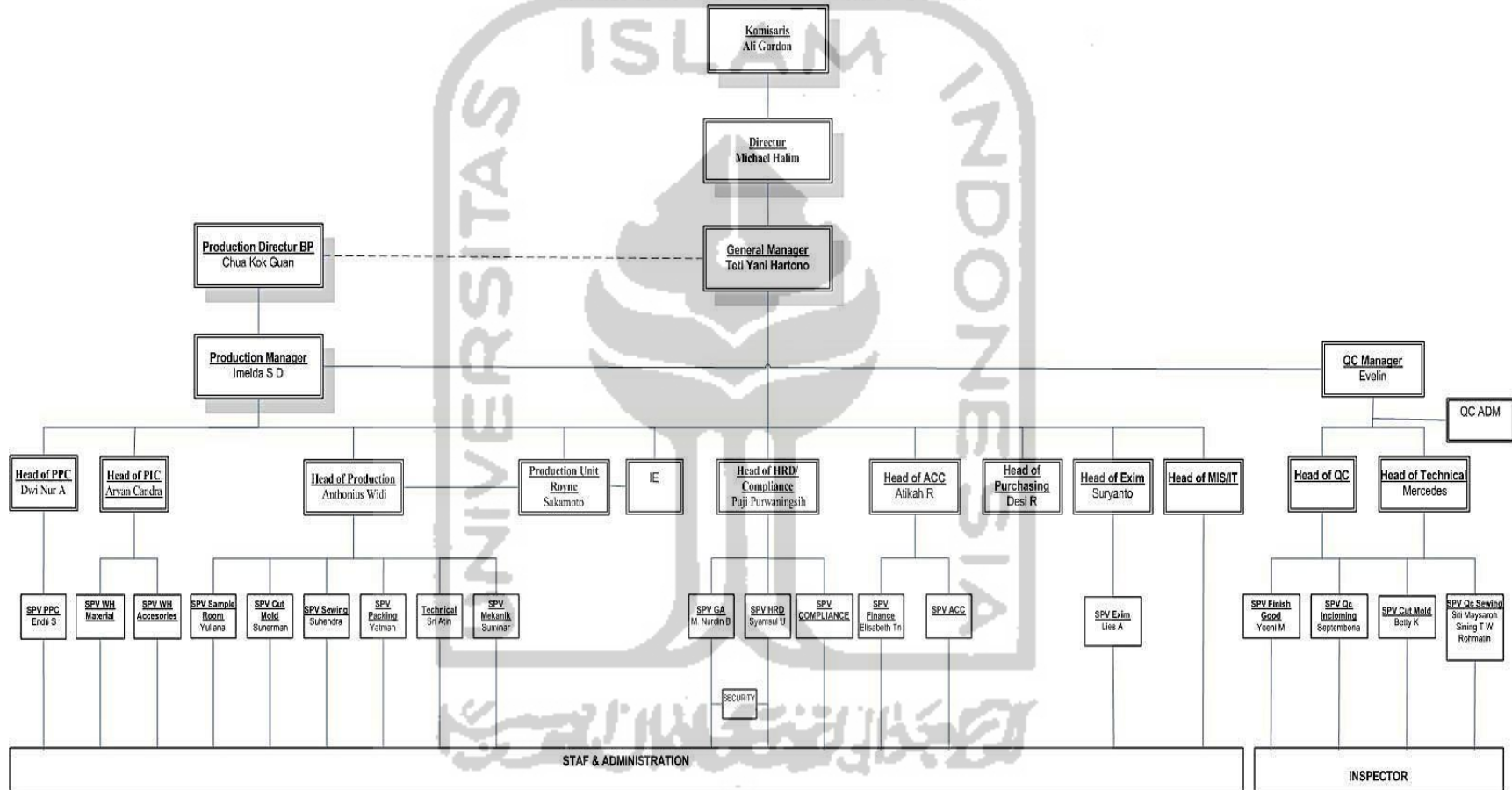
Penelitian yang dilakukan pada PT. Globalindo Intimates dilaksanakan secara langsung, dan data – data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa profil perusahaan, struktur organisasi, dan data proses produksi.

4.1.1. Deskripsi Perusahaan

PT Globalindo Intimates merupakan salah satu perusahaan swasta *garment manufacture* yang bergerak dibidang *underwear*. PT. Globalindo Intimates didirikan pada tahun 2008 untuk memenuhi kebutuhan *export brand underwear* diberbagai negara seperti *brand Hanes brand Inc* dan H&M yang diekspor ke USA, Canada, Germany dan berbagai negara di Asia.

PT. Globalindo Intimates didirikan oleh Teti Yani Hartono dengan status kepemilikan sendiri. Beberapa tahun kemudian PT. Globalindo Intimates dilepas ke Salim Group. Sekarang PT. Globalindo Intimates menjadi anak perusahaan dari Salim Group dengan kepemilikan 100%. Teti Yani Hartono menjadi salah satu pengawas dari PT. Globalindo Intimates. Mempunyai 1300 pekerja. PT. Globalindo Intimates terbagi menjadi 2 gedung yaitu GI 1 untuk memproduksi *Ladies Underware (bra)* dan GI 2 memproduksi *Men's underwear, short, pyjama, ladies blouse*. Kegiatan utama perusahaan adalah untuk produksi *Ladies Underware, Men's underwaer, short, pyjama, ladies blouse*. Dan produksi produk berkualitas tinggi untuk semua barang yang di *eksport*. Proses produksi di PT. Globalindo Untimates terdiri dari *Fabrics Inspection, cutting, moulding, sewing, finishing, folding* dan *packing*. Adapun struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut ini :

PT. GLOBALINDO INTIMATES ORGANIZATION STRUCTURE



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Globalindo Intimates

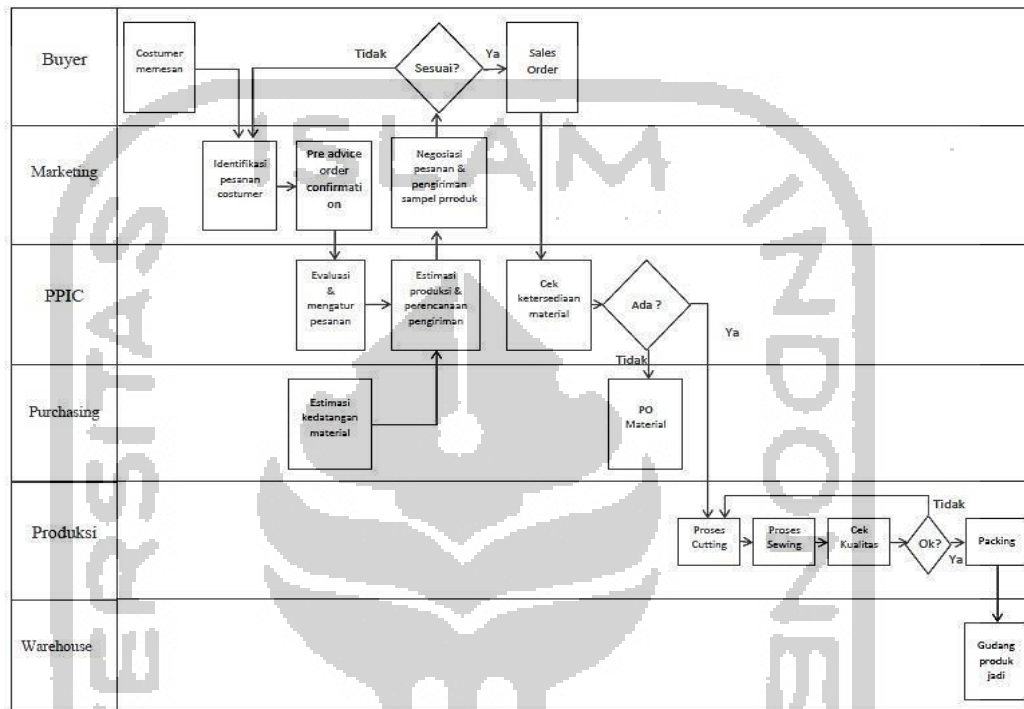
Pada jaringan *supply chain* PT. Globalindo Intimates terdapat 4 variabel utama yang terlibat didalam ruang lingkupnya, yaitu *supplier*, *factory*, distributor/retailer, dan *customer*. Bahan baku utama untuk proses produksi didatangkan langsung dari luar negeri, bahan baku pendukung seperti benang, jarum dan aksesoris didatangkan dari dalam negeri melalui *supplier* dalam negeri. Bahan baku utama dan bahan baku pendukung yang telah diperoleh kemudian diolah oleh PT. Globalindo Intimates menjadi produk-produk berbagai macam sesuai permintaan *costumer*. Seluruh hasil produksi PT. Globalindo Intimates diekspor ke luar negeri dengan mayoritas tujuan Amerika Serikat (95%), Jerman dan Kanada (5%) .

Dalam hal pemasaran dan penjualan PT. Globalindo Intimates telah memiliki *buyer* tersendiri berdasarkan *brand* yang telah melakukan permintaan. Komitmen perusahaan PT. Globalindo Intimates bahwa didalam memenuhi target penjualannya selama kondisi perusahaan memungkinkan akan selalu mengikuti atau berpartisipasi pada setiap *brand* yang bekerja sama dan ada hubungannya dengan produk dan *service*. PT. Globalindo Intimates akan patuh pada semua ketentuan yang tercantum terhadap kriteria produk dan perjanjian terhadap *brand* yang bekerja sama. PT. Globalindo Intimates langsung memasarkan kepada *brand* tersebut. Dalam kata lain PT. Globalindo Intimates hanya membuat produk sesuai dengan permintaan *buyer*. Beberapa *brand* yang bekerja sama dengan PT. Globalindo Intimates antara lain:

<i>Bra & Panties</i>		<i>Outerwear, T-shirt, Boxer</i>	
1. Vanity Fair	60%	1. Royne	100%
2. Hanna Branda	30%	2. Puma	100%
3. H&M	7%	3. Spalding	100%
4. Wolf	3%		

4.1.2. Proses Produksi

Secara umum, proses produksi yang dilakukan untuk semua varian produk relatif sama, yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.5 Proses Produksi

4.1.3. Stasiun kerja

Dari urutan proses produksi diatas, kemudian dikelompokkan menjadi beberapa stasiun kerja berdasarkan proses produksi dan alat yang digunakan. Berikut merupakan pebagian stasiun kerja, alat atau mesin yang digunakan, serta fungsinya dalam memproduksi *bra*.

Tabel 4.2 Stasiun Kerja dan Fungsinya

Stasiun Kerja	Nama Alat	Jumlah	Fungsi
1	<i>Make center panel</i>	2	Menjahit bagian penyambung pengikat <i>bra</i>
2	<i>Make back wings</i>	8	Menjahit bagian pengikat <i>bra</i>
3	<i>Make cup</i>	5	Menjahit penambung <i>bra</i>
4	<i>Assembly</i>	6	Menyatukan <i>center panel back wings</i> dan <i>cup</i>
5	<i>Quality Control</i>	3	Menginspeksi barang yang lolos kriteria
6	<i>Packaging</i>	3	Mengemas

4.1.4. Aktivitas Produksi

Aktivitas produksi menjelaskan langkah-langkah yg dilakukan dalam pelaksanaan proses produksi. Berikut adalah aktivitas dari proses produksi *bra*:

Tabel 4.3 Aktivitas Produksi

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode
1	<i>Make center panel</i>	1	Mengambil bahan dari <i>Storage</i>	A1
		2	<i>Join Bottom Center Liku-Liku</i>	A2
		3	<i>Baste Side + Join Top</i>	A3
		4	Mengambil bahan dari <i>Storage</i>	B1
		5	Dasar <i>Bottom</i>	B2
		6	<i>Second Bottom</i>	B3
		7	Dasar <i>Top Back</i>	B4
2	<i>Make back wings</i>	8	Dasar <i>Center Back</i>	B5
		9	<i>Second Top Back</i>	B6
		10	<i>Second Center Back</i>	B7
		11	<i>Hook & Eye</i>	B8
		12	<i>Lacking</i>	B9
3	<i>Make cup</i>	13	Mengambil bahan dari <i>Storage</i>	C1
		14	<i>Check Mould</i>	C2
		15	<i>Attach Stabilizer to Lining Strap Platform</i>	C3
		16	<i>Obras Neckline & Underarm</i>	C4
		17	<i>Baste Mould Underbust</i>	C5
		18	<i>Stabilizer Underbust</i>	C6
4		19	Mengambil bahan dari <i>Storage</i>	D1
		20	<i>Join Cup to Back</i>	D2

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode
5	Assembly	21	DN Wire	D3
		22	Insert Wire	D4
		23	Potong Wire Loop	D5
		24	Bartrack Wire	D6
		25	Bartrack Strap to Cup & Center Back	D7
		26	Membawa produk jadi ke QC	D8
	QC	27	Menyortir barang	E1
		28	Membawa ke Packaging	E2
6	Packaging	29	Packaging barang	F1

4.1.5. Work In Process

Work in process adalah persediaan bahan setengah jadi dalam aliran produksi, baik yang akan di proses maupun sedang di proses. Berikut adalah data *Work in process* dalam produksi *bra* yang diperoleh dari kapasitas mesin per hari:

Tabel 4.4 Work in Process Inventory

No	Aktivitas	Inventory
1	<i>Make center panel</i>	30
2	<i>Make back wings</i>	30
3	<i>Make cup</i>	30
4	<i>assembly</i>	30
5	QC	30
6	<i>Packaging</i>	30

Pada saat proses *Make center panel*, bahan baku utama yang diolah yaitu sebesar 30 pcs, proses *Make back wings* 30 pcs proses *Make cup* 30 pcs proses *assembly* 30 pcs pada di ruangan QC disortir 30 pcs, dan di *Packaging* 30 pcs

4.1.6. Operator Stasiun Kerja

Berikut adalah jumlah operator dan *available time* pada masing-masing stasiun kerja pada produksi *bra*:

Tabel 4.5 Operator Stasiun Kerja

No	Aktivitas	Jumlah operator	Available Time (s)
1	<i>Make center panel</i>	2	25200
2	<i>Make back wings</i>	8	25200
3	<i>Make cup</i>	5	25200
4	<i>Assembly</i>	6	25200
5	QC	3	25200
6	<i>Packaging</i>	3	25200

Available time diperoleh dari jam kerja yang tersedia per hari yaitu 7 jam x 3600 detik = 25200 detik.

4.1.7. Waktu Proses

Waktu proses adalah keseluruhan waktu yang dibutuhkan untuk mengolah bahan baku dari awal sampai produk jadi. *Lead time* adalah periode waktu antara pemesanan pelanggan dengan waktu pesanan itu selesai dikerjakan. *Lead time* terdiri dari waktu tunggu dan waktu siklus, sedangkan waktu siklus adalah waktu yang diperlukan sebuah stasiun kerja untuk mengolah material. Pengamatan pada waktu proses dilakukan 5 kali dengan menggunakan *stopwatch*. Berikut adalah waktu proses pada masing-masing alat dan mesin pada stasiun kerja dalam memproduksi *bra*.

Tabel 4.6 Waktu Proses (dalam satuan detik)

No	Kode	Waktu (s)				
		1	2	3	4	5
1	A1	450.49	485.51	436.27	421.72	563.19
2	A2	6.7	6.92	6.96	7.93	8.36
3	A3	13.74	15.82	14.91	16.23	15.81
4	B1	546.52	591.82	573.43	631.31	688.38
5	B2	9.63	10.07	9.16	9.79	9.53
6	B3	6.11	6.58	7.85	8.24	6.69
7	B4	8.57	8.0	8.80	9.12	8.14
8	B5	10.40	11.41	11.35	11.98	12.43

No	Kode	Waktu (s)				
		1	2	3	4	5
9	B6	17.73	20.35	18.58	20.53	21.53
10	B7	17.83	15.33	16.43	20.51	18.83
11	B8	20.59	23.27	21.72	18.72	21.09
12	B9	21.38	23.55	24.32	22.77	25.42
13	C1	479.32	489.17	426.82	513.52	531.71
14	C2	16.83	19.43	20.93	16.48	19.46
15	C3	14.85	13.57	13.93	15.40	14.09
16	C4	63.57	64.87	61.43	62.48	65.41
17	C5	27.82	31.59	34.51	33.62	30.71
18	C6	11.64	12.78	11.52	11.80	11.02
19	D1	483.52	498.83	467.32	446.75	501.36
20	D2	58.63	55.93	59.33	58.70	57.85
21	D3	40.04	41.22	40.62	42.57	41.62
22	D4	24.72	28.46	24.62	19.80	23.43
23	D5	15.47	12.62	11.06	14.34	12.61
24	D6	23.40	25.40	22.81	24.15	23.91
25	D7	43.74	45.27	47.96	46.57	48.66
26	D8	68.32	58.38	50.19	61.52	63.61
27	E1	165.48	160.81	162.91	163.72	163.14
28	E2	72.2	70.38	81.52	78.73	76.59
29	F1	69.83	66.51	60.36	64.75	67.26

No	Kode	Rata-rata	Waktu siklus	Waktu Transport
1	A1	471.436		471.436
2	A2	7.374	22.676	
3	A3	15.302		
4	B1	606.292		
5	B2	9.636	118.866	
6	B3	7.094		
7	B4	8.526		
8	B5	11.514		
9	B6	19.744		
10	B7	17.786		
11	B8	21.078		
12	B9	23.488		
13	C1	488.108		488.108
14	C2	18.626	139.948	

15	C3	14.368		
16	C4	63.552		
17	C5	31.65		
18	C6	11.752		
19	D1	479.556		479.556
20	D2	58.088		
21	D3	41.214		
22	D4	24.206	207.102	
23	D5	13.22		
24	D6	23.934		
25	D7	46.44		
26	D8	60.404		60.404
27	E1	163.212	163.212	
28	E2	75.884		75.884
29	F1	65.742	65.742	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu siklus produksi yaitu 717.546 detik = 0.19932 jam. Dan waktu *lead time* adalah seluruh waktu proses 2899.226 detik + 86400 detik (waktu order bahan baku) + 86400 detik (persiapan pengiriman dan administrasi) = 175699.226 detik = 48.80534 jam = 2.033556 hari.

4.1.8. Perhitungan Total Waktu

Berikut adalah total waktu *lead time* dan *cycle time* pada produksi bra

Tabel 4.9 Total Waktu

Stasiun kerja	Aktifitas	Cycle time		Lead time	
		Detik	Jam	Detik	hari
	Order bahan Baku	0	0	86400	1
1	<i>Make center panel</i>	22.676	0.006299	494.112	0.005719
2	<i>Make back wings</i>	118.866	0.033018	725.158	0.008393
3	<i>Make cup</i>	139.948	0.038874	628.056	0.007269
4	<i>assembly</i>	207.102	0.057528	747.062	0.008647
5	QC	163.212	0.045337	239.096	0.002767
6	<i>Packaging</i>	65.742		65.742	0.000761

Stasiun kerja	Aktifitas	Cycle time		Lead time	
		Detik	Jam	Detik	hari
	Administrasi dan Pengiriman	0	0	86400	1
Total		651.804	0.181056	175699.226	2.033556

Waktu *lead time* dihitung dari order diterima perusahaan, sampai produk tersebut sampai di tangan konsumen. *Lead time* dari produksi yaitu 2,03 hari, sedangkan waktu siklus dihitung sejak bahan baku diterima, sampai produk jadi masuk di *storage*. Waktu siklus yang diperlukan untuk memproduksi *bra* yaitu 0,135 jam.

4.2. Pengolahan Data

Setelah semua data yang dibutuhkan diperoleh, kemudian dilakukan pengolahan data diantaranya sebagai berikut:

4.2.1. Perhitungan waktu *Up time*

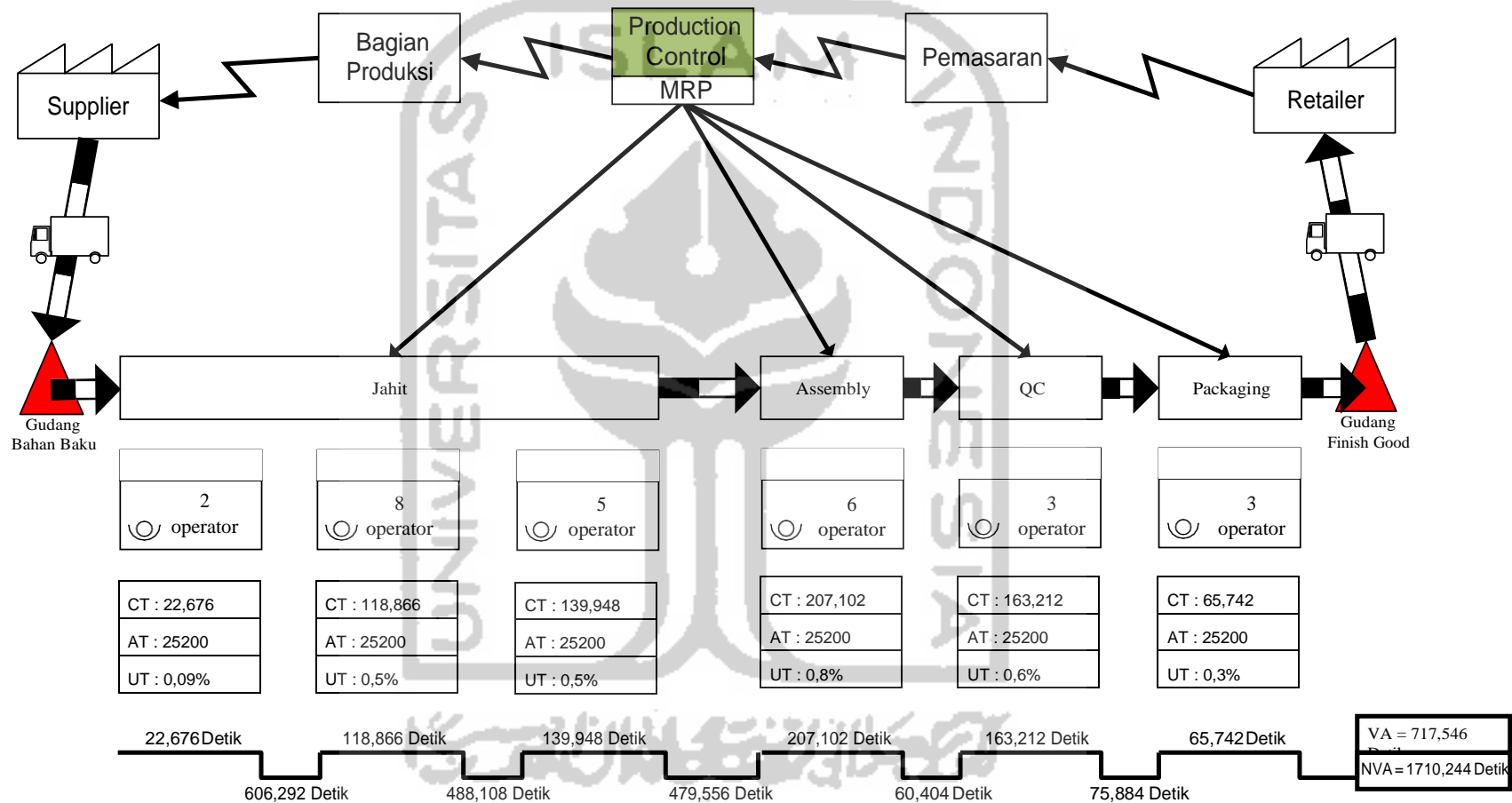
Up time adalah presentase dimana mesin digunakan per jumlah waktu yang tersedia perhari (Tiwari & Manoria, 2016). Berikut adalah *up time* pada masing-masing stasiun kerja:

Tabel 4.11 Perhitungan *Up time*

Stasiun kerja	Mesin / alat	Lama digunakan (s)	Available Time (s)	Presentase
1	<i>Make center panel</i>	22.676	25200	0.09%
2	<i>Make back wings</i>	118.866	25200	0.5%
3	<i>Make cup</i>	139.948	25200	0.5%
4	Asembly	207.102	25200	0.8%
5	QC	163.212	25200	0.6%
6	<i>Packaging</i>	65.742	25200	0.3%

Waktu *Up time* adalah presentase dimana mesin digunakan per jumlah waktu yang tersedia perhari. Waktu tersedia setiap harinya adalah 7 jam atau 252.00 detik. Pada proses *center panel* waktu *up time* nya adalah 0.09%; pada proses *back wings* 0.5%, pada proses *cup* 0.5%, pada proses *assembly* 0.8%, pada proses kemas 0.6%, dan *up time* pada proses *Packaging* sebesar 0.3%.

4.2.2. Current State Value stream mapping



Gambar 4.6 Current State Mapping

4.2.3. Identifikasi Waste

Pada produksi *bra*, ditemukan beberapa *waste* sesuai dengan 3 jenis pemborosan yaitu, menunggu, transportasi, persediaan, produk cacat.

1. Menunggu (*waiting*)

Pemborosan menunggu terjadi pada pengambilan bahan dari *storage*. Pemborosan juga terjadi karena adanya kerusakan mesin jahit sehingga menunggu teknisi sampai selesai melakukan tugasnya dengan baik.

2. Transportasi (*Transportation*)

Transportasi yang terjadi adalah pengambilan bahan dari *storage* yang lama ke stasiun kerja karena alat transportasi kurang efisien dalam jumlah pengangkutan dan beban yang diangkut oleh operator dengan menggunakan transportasi tersebut.

3. Produk cacat (*defect*)

Produk cacat terjadi pada saat proses penjahitan yang kurang rapi atau tidak sesuai standar pada lini *assembly*. Maka dilakukan permak ulang.

4.2.4. Process Activity Mapping

Process activity mapping (PAM) digunakan untuk mengetahui segala aktivitas-aktivitas yang berlangsung selama proses produksi kemudian mengklasifikasi aktivitas tersebut berdasarkan jenis *waste* nya. Tool ini bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang tidak diperlukan, mengidentifikasi apakah suatu proses dapat lebih diefisienkan lagi, serta mencari perbaikan yang dapat mengurangi pemborosan (Misbah, *et al.*, 2015). Berikut adalah *Process activity mapping* pada kondisi awal.

Tabel 4.7 Process Activity Mapping

No	Kode	Jarak (m)	Waktu(s)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
1	A1	20	471.436		T				NNVA
2	A2		7.374	O					VA
3	A3		15.302	O					VA
4	B1	19	606.292		T				NNVA
5	B2		9.636	O					VA
6	B3		7.094	O					VA
7	B4		8.526	O					VA
8	B5		11.514	O					VA

No	Kode	Jarak (m)	Waktu(s)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
9	B6		19.744	O					VA
10	B7		17.786	O					VA
11	B8		21.078	O					VA
12	B9		23.488	O					VA
13	C1	22	488.108		T				NNVA
14	C2		18.626	O					VA
15	C3		14.368	O					VA
16	C4		63.552	O					VA
17	C5		31.65	O					VA
18	C6		11.752	O					VA
19	D1	21	479.556		T				NNVA
20	D2		58.088	O					VA
21	D3		41.214	O					VA
22	D4		24.206	O					VA
23	D5		13.22	O					VA
24	D6		23.934	O					VA
25	D7		46.44	O					VA
26	D8	4	60.404		T				NNVA
27	E1		163.212			I			VA
28	E2	19	75.884		T				NNVA
29	F1		65.742				S		NNVA

Keterangan:

O: *Operation*

D: *Delay*

T: *Transportation*

VA : *Value Added*

I: *Inspection*

NNVA : *Necessary but Non Value Added*

S: *Storage*

NVA : *Non Value Adde*

Kemudian dari hasil *Process activity mapping* tersebut diatas di buat rekapitulasi untuk memudahkan dalam melakukan analisa

Tabel 4.8 Rekapitulasi PAM


Aktivitas	Jumlah	Waktu (S)	Waktu (Jam)	Presentase
Operasi	21	488.592	0.13572	15.95%
Transportasi	6	2181.68	0.606022222	71.24%
Inspeksi	1	163.212	0.045336667	5.33%
Storage	1	228.954	0.063598333	7.48%
TOTAL	29	3062.44	0.85067722	100%

VA	22	651.804	0.13572	15,95%
NVA	0	0	0	0
NNVA	7	2410.63	0.669620556	84,05%

4.2.6. Future PAM

Tabel 4.9 Future PAM

No	Kode	Jarak (m)	Waktu(s)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
1	A1	20	235.718		T				NNVA
2	A2		7.374	O					VA
3	A3		15.302	O					VA
4	B1	19	303.146		T				NNVA
5	B2		9.636	O					VA
6	B3		7.094	O					VA
7	B4		8.526	O					VA
8	B5		11.514	O					VA
9	B6		19.744	O					VA
10	B7		17.786	O					VA
11	B8		21.078	O					VA
12	B9		23.488	O					VA
13	C1	22	244.054		T				NNVA
14	C2		18.626	O					VA
15	C3		14.368	O					VA
16	C4		63.552	O					VA
17	C5		31.65	O					VA
18	C6		11.752	O					VA
19	D1	21	239.778		T				NNVA
20	D2		58.088	O					VA
21	D3		41.214	O					VA
22	D4		24.206	O					VA
23	D5		13.22	O					VA
24	D6		23.934	O					VA
25	D7		46.44	O					VA
26	D8	4	30.202		T				NNVA
27	E1		163.212			I			VA
28	E2	19	37.942		T				NNVA
29	F1		65.742				S		NNVA

 = Perbaikan mengurangi waktu operasinya

O = *Operation*

D = *Delay*

T = *Transportation*

VA = *Value Added*

I = *Inspection*

NNVA = *Necessary but Non Value added*

S = *Storage*

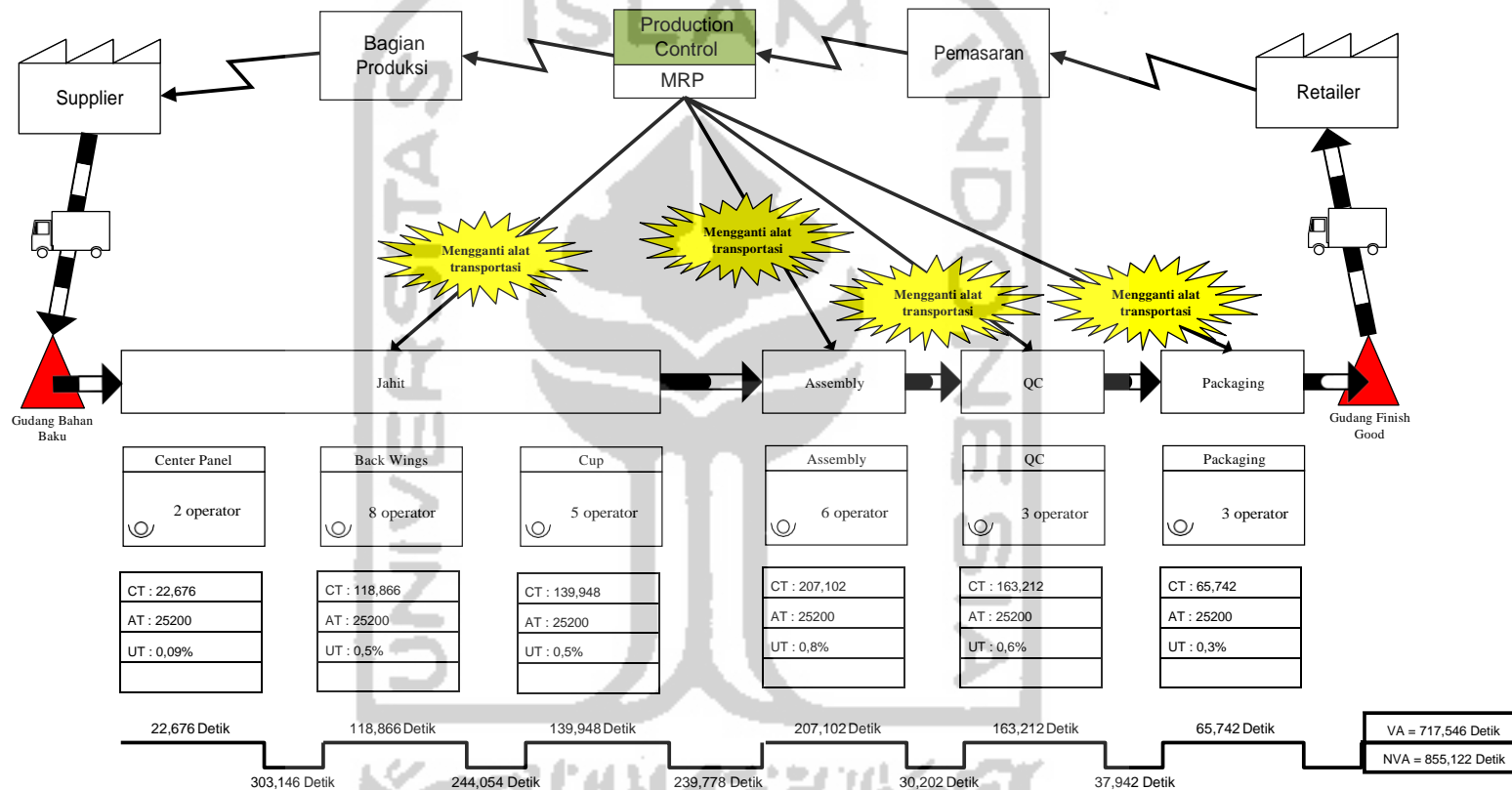
Tabel 4.10 Perbaikan waktu PAM

Aktivitas	Jumlah	Waktu (S)	Waktu (Jam)	Presentase
Operasi	21	488.592	0.13572	24.78%
Transportasi	6	1090.84	0.303011111	55.33%
Inspeksi	1	163.212	0.045336667	8.28%
<i>Storage</i>	1	228.954	0.063598333	11.61%
TOTAL	29	1971.6	0.54766611	100%
VA	21	651.804	0.13572	24.78%
NVA	0	0	0	0
NNVA	8	1483.01	0.411946111	75.22%

Dari tabel diatas terdapat perbaikan waktu PAM yang menjadi 1971,6 detik atau 0.54766611 jam yang memiliki persentase 100%. Dari total tersebut memiliki jumlah pengerjaan yaitu 21 operasi, 6 transportasi, 1 inspeksi, 1 storage. Operasi memiliki waktu 488,592 detik atau 0,13572 jam. Transportasi memiliki waktu 1090,84 atau 0,303011111. Inspeksi memiliki waktu 163,212 memiliki 0,045336667. *Storage* memiliki waktu 228,954 detik atau 0,063598333.

4.2.7. Future State Value stream mapping

Berikut adalah Futre State Mapping yang telah dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan:



Gambar 4.7 Future state mapping