

BAB IV

PENENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai data – data yang akan digunakan untuk melanjutkan penelitian.

4.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di konveksi BAGELS.INK. Data – data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah profil perusahaan, struktur organisasi, aliran informasi, aliran proses produksi, data historis permintaan produk, dan waktu proses produksi.

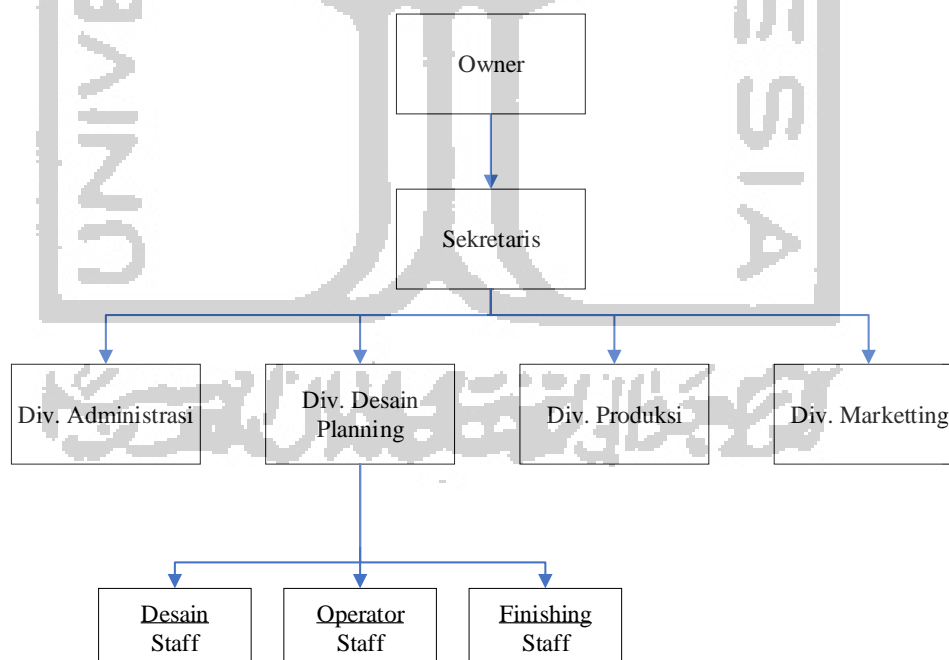
4.1.1 Profil Perusahaan

Bagels.ink merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produk pakaian/ konveksi/ pembuatan pakaian mikro garmen yang bertempat di Jl. Bausasran Kec.Danurejan Kota Yogyakarta. Perusahaan Bagels.ink ini dikelola dan dikembangkan oleh 2 orang yang salah satunya merupakan mahasiswa jurusan Akuntasansi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia bernama Radiansyah Ichwani. Perusahaan Bagels.ink ini dibangun pada tahun 2016 dengan melihat peluang yang sangat besar dalam industri pakaian dengan sasaran awal adalah mahasiswa dengan berbagai macam bentuk aktifitas baik di dalam maupun di luar kampus dimana pasti memerlukan atribut pendukung aktivitas mereka.

Bagels.ink adalah perusahaan konveksi yang awal pembangunan hanya berfokus pada penyedia baju kaos polos langsung jadi dan sering menjadi *partnership* dari orderan

baju kaos setengah jadi. Namun sekarang, telah memperlebar sayap menjadi sebuah konveksi yang mampu memproduksi produk mulai dari bahan mentah berupa kain yang berbagai macam jenisnya hingga menjadi produk yang bernilai dan berkualitas tinggi. Diantara produk-produk yang diproduksi oleh Bages.ink adalah t-shirt, shirt, hoodie, polo-shirt, kemeja, *totebag*, celana, dll. Perusahaan Bagels.ink menjual produk yang dihasilkan dengan cara *meke to order* yaitu membuat produk untuk memenuhi pesanan dimana pembeli dapat melakukan *custom* produk secara pribadi. Pengalaman menekuni bidang usaha konveksi sejak 2016 telah memberikan banyak pembelajaran berharga untuk senantiasa meningkatkan profesionalisme, kualitas, produktifitas, ketetapan waktu dalam kerangka mewujudkan kepuasan mitra/ konsumen.

4.1.2 Struktur Organisasi



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Bagel.Ink

Pada struktur organisasi Bagels.ink struktur tertinggi dipegang oleh owner yang mengepalai perusahaan Bagels.ink yang berwenang memberikan pengarahan dan nasehat kepada divisi – divisi dibawahnya, melakukan pengawasan terhadap kinerja divisi – divisi dibawahnya, dan mengevaluasi rancangan kerja serta anggaran di Bagels.ink. Dalam penjalanan tugasnya dalam hal mengkoordinasi dan mengendalikan divisi – divisi yang ada owner didampingi oleh seorang Sekretaris yang merupakan tangan kanan dari owner untuk menggantikan posisinya jika tidak berada ditempat.

Pada perusahaan Bagels.ink terdiri dari 4 divisi yaitu Divisi Administrasi, Divisi Produksi, Divisi Desain Planning, dan Divisi Marketing yang mempunyai pembagian fungsi serta peran yang berbeda-beda dalam penjalanan tugasnya. Terkhusus pada Divisi Produksi memiliki staff Desain, Operator, dan juga *Finishing*.

4.1.3 Aliran Informasi

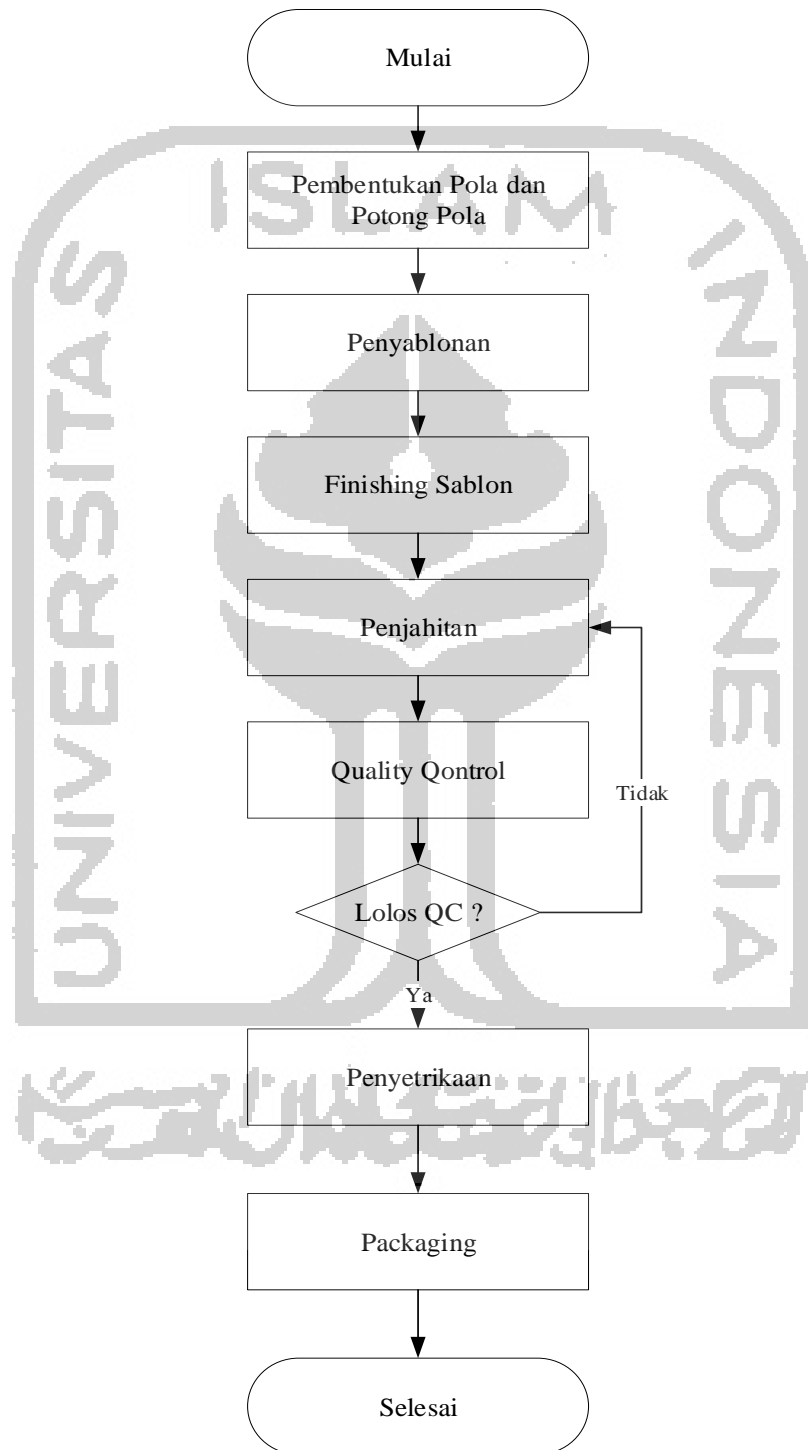
Aliran informasi berguna memberikan pengontrolan terhadap aliran material. Proses dalam aliran informasi dilakukan pertama kali oleh *customer* terhadap Bagels.ink, *customer* mengirim order ke perusahaan baik secara online maupun langsung ke tempat yang diterima oleh Divisi Marketing untuk menentukan kontrak dan jenis produk serta banyaknya kebutuhan yang diinginkan. Kemudian Divisi Marketing akan memberikan informasi tersebut kepada Divisi Disain Planning untuk mengurus terkait konsultasi desain yang akan dicetak ataupun dapat membawa desain sendiri (*custom*) sesuai keinginan *customer*. Setelah itu, informasi diberikan kepada Divisi Administrasi untuk meminta *customer* melakukan pembayaran langsung tunai ataupun dengan memberikan *Down Payment* (DP) terlebih dahulu. *Customer* melakukan pencetakan order akan

diperiksa oleh Divisi Produksi untuk melakukan pengecekan order dari spesifikasi dan informasi produk yang diproduksi.



4.1.4 Proses Produksi

Penjelasan proses produksi *t-shirt* di perusahaan Bagels.ink ditunjukkan oleh gambar 4 :



Gambar 4. 2 Proses Produksi

Keterangan :

1. Pembentukan Pola dan Potong Pola

Proses pembentukan pola dan potong kain dimulai dengan aktivitas mengambil kain dari *storage* dan meletakkan kain (bahan baku) ke meja pemotongan dengan cara menyusun lipatan kain secara manual. Selanjutnya operator membentuk pola ukuran *t-shirt* dengan cara manciplak pola yang sudah ada terlebih dahulu sesuai ukuran dan bentuknya. Setelah itu dilakukan pemotongan kain dengan gunting dan mesin yang mampu memotong lebih dari 20 lipatan kain. Kemudian operator membuang sisa-sisa dari potongan yang tidak diperlukan. Setelah pola telah dipotong operator akan mengikat kain sesuai dengan bagiannya dengan menggunakan tali hal ini bertujuan agar kain dapat dikelompokkan sesuai dengan spesifikasi dan *batch*nya masing - masing. Aktivitas terakhir dalam proses ini adalah mengirim kain tersebut ke stasiun sablon.

2. Penyablonan

Aktivitas dari proses sablon diawali dengan fixasi pengerjaan disain gambar sablon dan menyetak hasil disain gambar untuk disablon nantinya. Setelah itu operator akan melakukan pembuatan screen afdruck film sablon terlebih dahulu dengan secara manual. Jika telah selesai dilakukan pemberian pelapis meja sablon dengan menggunakan lem khusus meja sablon agar kain tidak mudah bergeser pada posisi semestinya dan menata layout kain. Kemudian operator akan melakukan pemasangan screen afdruck film yang sudah jadi di atas kain. Setelah itu dilakukan pemberian warna tinta cat secara horizontal ke screen. Setelah itu penyablonan manual dilakukan dengan menggunakan rakel. Setelah itu operator akan melepaskan screen lalu melakukan pengeringan hasil sablon dengan

menggunakan *hairdryer* ataupun *hotgun* sesuai dari tinta cat yang dipakai saat menyablon. Setelah itu operator melakukan pembersihan dari bekas sisa-sisa sablon dan aktivitas terakhirnya pada proses ini adalah mengirim kain hasil sablon tersebut ke bagian finishing sablon.

3. Finishing Sablon

Pada proses finishing sablon dimulai dengan operator melakukan penyetingan pada mesin *hotpress* dengan suhu tertentu. Setelah itu operator mengambil kertas lalu membentangkan kain dan kertas ke dalam mesin hotpress dimana peletakan kertas pada bagian atas kain sehingga menutupi bagian yang tersablon. Setelah itu proses pengepresan dilakukan, dilanjutkan melepaskan secara perlahan kertas yang menimpa kain tersebut.

4. Penjahitan

Pada proses penjahitan dimulai dengan operator mengambil kain dari stasiun *finishing* sablon. Kemudian dilakukan pemasangan benang pada mesin jahit dan *set up* mesin jahit dilakukan. Kemudian operator akan melakukan proses menjahit mulai dari mengobras kain menjadi baju *t-shirt*, membuat jahitan rantai baju yang menjadi ciri khas pembeda baju *t-shirt clothing* dengan yang lain, dan membuat jahitan *overdeck* pada bagian bawah baju *t-shirt*. Setelah proses penjahitan selesai operator melakukan pengumpulan *t-shirt* tersebut yang nantinya akan di kirim ke bagian inspeksi *quality control*.

5. Quality Control

Aktivitas *quality control* yaitu pemeriksaan hasil jahitan dan juga membuang benang sisa dari hasil penjahitan dan obras yang diawali dengan pengambilan gunting dan diakhiri dengan pengantaran *t-shirt* ke stasiun penyetrikaan.

6. Penyetrikaan

Pada proses ini operator melakukan aktivitas yang diantaranya adalah penyetingan mesin uap setrika lalu menyetrika baju dan terakhir adalah mengirim baju tersebut ke bagian packaging.

7. *Packaging*

Pada proses *packaging* sendiri operator akan melakukan pengecekan hasil akhir baju tersebut lalu melipat baju sebagai langkah pengemasan dan memasukkan baju tersebut ke dalam packingan plastic lalu dibawa ke tempat penyimpanan.

4.1.5 Jumlah Produksi

Bagels.ink dalam proses produksinya menerapkan sistem *make to order* yang spesifikasinya untuk masing-masing produk dapat ditentukan sesuai keinginan konsumen tapi dari kebijakan Bagels.ink minimal pemesanan adalah 2 lusin/produk. Jumlah permintaan setiap periode bervariasi, dengan berbagai macam produk yang dihasilkan oleh Bagels.ink dapat diketahui beberapa jumlah permintaan produk diantaranya adalah hoodie, t-shirt, dll (polo, shirt, totebag, celana). Tabel 4 merupakan data permintaan produk pada periode Februari 2019 – Juli 2019 :

Tabel 4. 1 Data Produksi

No	Produk	Bulan						Jumlah	Presentase
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli		
1	Hoodie	576	576	0	576	0	864	2592	25%
2	T-shirt	1308	1000	1200	2080	864	1152	7604	72,93%
3	Dll	25	71	49	50	36	0	231	2%
Jumlah								10427	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 6 bulan terakhir produk yang paling banyak diproduksi yaitu *t-shirt* sebanyak 7604 pcs atau 72,93%. Karena hal ini kemudian produk *t-shirt* menjadi objek dalam mengikuti kegiatan produksinya.

4.1.6 Operator Stasiun Kerja

Berikut ini adalah jumlah operator dan *available time* masing – masing stasiun kerja pada produksi *t-shirt* :

Tabel 4. 2 Operator Stasiun Kerja

No	Proses	Jumlah Operator	Available Time (s)
1	Pembentukan Pola dan Potong Pola	2	25200
2	Peyablonan	3	25200
3	Finishing Sablon	1	25200
4	Penjahitan	3	25200
5	Quality Control	1	25200
6	Penyetrikaan	1	25200
7	Packaging	1	25200

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

4.1.7 Aktivitas Produksi

Aktivitas produksi menjelaskan langkah – langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan proses produksi. Berikut adalah aktivitas produksi dari proses produksi *t-shirt* :

Tabel 4. 3 Aktivitas Produksi

Proses	Aktivitas	Kode
Pembentukan Pola dan Potong Kain	Mengambil kain dari storage	A1
	Menyusun kain	A2
	Membentuk pola pada kain	A3
	Memotong kain	A4
	Membuang sisa potongan	A5
	Mengikat kain sesuai bagian	A6
	Mengantarkan kain ke stasiun sablon	A7
Penyablonan	Fixsasi gambar sablon	B1

Proses	Aktivitas	Kode
	Mencetak disain sablon	B2
	Pembuatan screen afdruk film sablon	B3
	Memberikan pelapis pada meja sablon	B4
	Menata layout kain	B5
	Pemasangan screen di atas kain	B6
	Memberikan warna tinta cat	B7
	Proses sablon	B8
	Melepaskan screen	B9
	Proses pengeringan	B10
	Membersihkan bekas sisa sablon	B11
	Mengantarkan kain ke stasiun finishing sablon	B12
Finishing Sablon	Set up mesin hot press	C1
	Mengambil kertas di stasiun sablon	C2
	Membentangkan kain dan kertas	C3
	Proses pengepressan	C4
	Melepaskan kertas dari kain	C5
Penjahitan	Mengambil kain dari finishing sablon	D1
	Memasang benang	D2
	Set up Mesin jahit	D3
	Mengobras kain	D4
	Membuat jahitan rantai baju	D5
	Membuat jahitan overdeck	D6
	Mengumpulkan baju	D7
	Mengantar ke inspeksi	D8
Quality Control	Mengambil gunting	E1
	Proses buang benang	E2
	Mengantar baju ke stasiun penyetrikaan	E3
Penyetrikaan	Set up mesin setrika uap	F1
	Menyetrika baju	F2
	Mengantarkan baju ke packaging	F3
Packaging	Mengecek hasil akhir baju	G1
	Melipat baju	G2
	Memasukkan baju kedalam packingan plastik	G3
	Memindahkan baju ke tempat penyimpanan	G4

4.1.8 Waktu Proses

Waktu proses atau waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh suatu produk untuk melewati suatu rangkaian proses sehingga menjadi hasil akhir yang diharapkan. Pengumpulan data waktu proses produksi dilakukan menggunakan metode *time study* dengan alat bantu *stopwatch* sebanyak 5 kali pengamatan masing – masing detail aktivitas proses produksi. Berikut adalah tabel waktu proses dari produksi *t-shirt* di Bagels.ink :

Tabel 4. 4 Waktu Proses

No	Kode	Waktu (s)					Rata-rata (s)
		1	2	3	4	5	
1	A1	115	134	121	124	107	120,2
2	A2	246	245	268	199	204	232,4
3	A3	191	209	227	235	224	217,2
4	A4	289	277	317	297	287	293,4
5	A5	16	13	17	14	14	14,8
6	A6	43	41	38	44	39	41
7	A7	55	64	58	53	55	57
8	B1	9000	8600	9600	9900	10800	9580
9	B2	46	41	39	47	44	43,4
10	B3	2805	2993	3296	3201	3076	3074,2
11	B4	264	253	285	276	258	267,2
12	B5	114	136	129	117	133	125,8
13	B6	53	58	49	61	56	55,4
14	B7	72	71	75	77	72	73,4
15	B8	168	179	169	188	177	176,2
16	B9	49	61	51	56	54	54,2
17	B10	421	433	428	434	423	427,8
18	B11	2196	2078	2254	2177	2195	2180
19	B12	53	51	55	58	56	54,6
20	C1	483	489	521	519	477	497,8
21	C2	48	47	57	59	49	52
22	C3	72	77	68	74	76	73,4
23	C4	312	342	331	320	324	325,8
24	C5	144	154	159	148	161	153,2
25	D1	151	155	139	147	159	150,2

No	Kode	Waktu (s)					Rata-rata (s)
		1	2	3	4	5	
26	D2	111	136	155	132	122	131,2
27	D3	6	5	7	6	7	6,2
28	D4	1054	1073	1081	1063	1061	1066,4
29	D5	828	899	819	854	832	846,4
30	D6	1026	1051	1043	1015	1011	1029,2
31	D7	41	40	30	32	36	35,8
32	D8	204	206	187	219	199	203
33	E1	4	4	4	3	4	3,8
34	E2	334	310	308	312	326	318
35	E3	58	72	55	61	69	63
36	F1	120	112	110	120	120	116,4
37	F2	488	437	513	528	496	492,4
38	F3	49	58	56	55	49	53,4
39	G1	212	210	196	202	207	205,4
40	G2	356	327	346	319	349	339,4
41	G3	144	154	174	139	147	151,6
42	G4	122	146	139	144	131	136,4
Jumlah							23538,6

No	Kode	Rata-rata (s)	Waktu Siklus (s)	Transport (s)
1	A1	120,2		120,2
2	A2	232,4		
3	A3	217,2		
4	A4	293,4	798,8	
5	A5	14,8		
6	A6	41		
7	A7	57		57
8	B1	9580		
9	B2	43,4		
10	B3	3074,2		
11	B4	267,2		
12	B5	125,8	16057,6	
13	B6	55,4		
14	B7	73,4		
15	B8	176,2		
16	B9	54,2		

No	Kode	Rata-rata (s)	Waktu Siklus (s)	Transport (s)
17	B10	427,8		
18	B11	2180		
19	B12	54,6		54,6
20	C1	497,8		
21	C2	52		52
22	C3	73,4		
23	C4	325,8	1050,2	
24	C5	153,2		
25	D1	150,2		150,2
26	D2	131,2		
27	D3	6,2		
28	D4	1066,4	3115,2	
29	D5	846,4		
30	D6	1029,2		
31	D7	35,8		
32	D8	203		203
33	E1	3,8		
34	E2	318	321,8	
35	E3	63		63
36	F1	116,4		
37	F2	492,4	608,8	
38	F3	53,4		53,4
39	G1	205,4		
40	G2	339,4	696,4	
41	G3	151,6		
42	G4	136,4		136,4
Total		23538,6	22648,8	889,8

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu siklus produksi yaitu 22648,8 detik = 6,2913333 jam. Dan waktu lead time adalah seluruh waktu proses 23538,6 detik + 86400 detik (waktu order bahan baku) + 86400 detik (waktu administrasi pelunasan)= 196338,6 detik = 54,5385 jam = 2,2724 hari.

4.1.9 Perhitungan *Lead Time*

Berikut adalah total waktu lead time dan cycle time pada produksi kaos t-shirt :

Tabel 4. 5 Lead Time

Stasiun Kerja	Aktivitas	Cycle Time		Lead Time	
		Detik	Jam	Detik	Hari
	Order Bahan Baku	0	0	86400	1
1	Pola dan Potong Pola	798,8	0,2218889	976	0,0112963
2	Sablon	16057,6	4,4604444	16112,2	0,1864838
3	Finishing Sablon	1050,2	0,2917222	1102,2	0,0127569
4	Jahit	3115,2	0,8653333	3468,4	0,0401435
5	Quality Control	321,8	0,0893889	384,8	0,0044537
6	Penyetrikaan	608,8	0,1691111	662,2	0,0076644
7	Packaging	696,4	0,1934444	832,8	0,0096389
	Administrasi pelunasan	0	0	86400	1
	Total	22648,8	6,2913333	196338,6	2,2724375

Waktu *lead time* dihitung dari order diterima sampai dengan produk diterima oleh customer. *Lead time* produksi yaitu sebesar 2,2724 hari, sedangkan waktu siklus dihitung sejak bahan baku diterima sampai dengan produk tersebut jadi masuk ke tempat penyimpanan. Waktu siklus yang di perlukan untuk memproduksi baju *t-shirt* adalah 6,2913333 jam.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Uji Kecukupan Data

Pada uji kecukupan data sampel yang diambil sebanyak 5 kali pengamatan untuk setiap aktivitas proses produksi. Perhitungan uji kecukupan data dilakukan menggunakan software MS. Excel ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diperoleh sudah

cukup untuk mewakili keseluruhan populasi yang tersedia. Berikut adalah hasil dari uji kecukupan data yang telah dilakukan :

Tabel 4. 6 Uji Kecukupan Data

NO	Aktivitas	Kode	N'	Keterangan
1	Mengambil kain dari storage	A1	3,001656515	Cukup
2	Menyusun kain	A2	4,575335825	Cukup
3	Membentuk pola pada kain	A3	2,868202185	Cukup
4	Memotong kain	A4	1,828281349	Cukup
5	Membuang sisa potongan	A5	3,972145529	Cukup
6	Mengikat kain sesuai bagian	A6	2,224732537	Cukup
7	Mengantarkan kain ke stasiun sablon	A7	2,699703026	Cukup
8	Fixsasi gambar sablon	B1	3,173277662	Cukup
9	Mencetak disain sablon	B2	2,77111454	Cukup
10	Pembuatan screen afdruk film sablon	B3	2,21072344	Cukup
11	Memberikan pelapis pada meja sablon	B4	1,759603025	Cukup
12	Menata layout kain	B5	2,782148535	Cukup
13	Pemasangan screen di atas kain	B6	2,980471833	Cukup
14	Memberikan warna tinta cat	B7	1,223430208	Cukup
15	Proses sablon	B8	1,658295788	Cukup
16	Melepaskan screen	B9	3,074932348	Cukup
17	Proses pengeringan	B10	0,485488733	Cukup
18	Membersihkan bekas sisa sablon	B11	1,04988767	Cukup
19	Mengantarkan kain ke stasiun finishing sablon	B12	1,770409666	Cukup
20	Set up mesin hot press	C1	1,488949435	Cukup
21	Mengambil kertas di stasiun sablon	C2	3,830738338	Cukup
22	Membentangkan kain dan kertas	C3	1,74386921	Cukup
23	Proses pengepressan	C4	1,248202826	Cukup
24	Melepaskan kertas dari kain	C5	1,679157722	Cukup
25	Mengambil kain dari finishing sablon	D1	1,832719098	Cukup
26	Memasang benang	D2	4,486578571	Cukup
27	Set up Mesin jahit	D3	4,827945015	Cukup
28	Mengobras kain	D4	0,356319342	Cukup

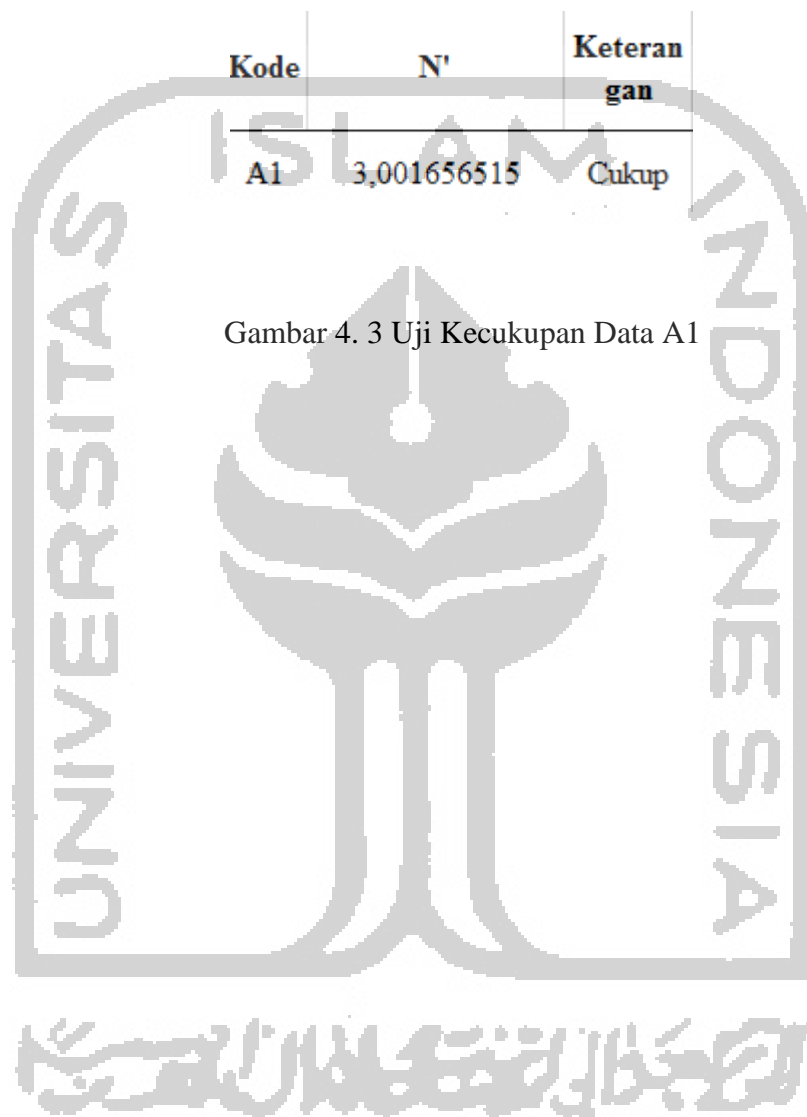
NO	Aktivitas	Kode	N'	Keterangan
29	Membuat jahitan rantai baju	D5	1,356785458	Cukup
30	Membuat jahitan overdeck	D6	0,604299782	Cukup
31	Mengumpulkan baju	D7	4,813555135	Cukup
32	Mengantar ke inspeksi	D8	2,043949159	Cukup
33	Mengambil gunting	E1	4,210526316	Cukup
34	Proses buang benang	E2	1,282772205	Cukup
35	Mengantar baju ke stasiun penyetrikaan	E3	4,114755999	Cukup
36	Set up mesin setrika uap	F1	1,53065687	Cukup
37	Menyetrika baju	F2	2,51518376	Cukup
38	Mengantarkan baju ke packaging	F3	2,786677938	Cukup
39	Mengecek hasil akhir baju	G1	1,126140782	Cukup
40	Melipat baju	G2	1,650980413	Cukup
41	Memasukkan baju kedalam packingan plastik	G3	3,221159359	Cukup
42	Memindahkan baju ke tempat penyimpanan	G4	2,600562965	Cukup

Hasil uji kecukupan data menunjukkan bahwa semua aktivitas proses memiliki nilai N' kurang dari nilai N=5. Sehingga dari hasil uji kecukupan data tersebut dapat diketahui bahwa data yang diambil cukup untuk dijadikan waktu proses. Berikut adalah contoh perhitungan uji kecukupan data :

Kode	jumlah data awal ($\sum x$)	$(\sum xi)^2$	N	K/S	$N((\sum xi)^2)$	$\frac{N((\sum xi)^2)}{(\sum xi)^2}$	akar dari $\frac{N((\sum xi)^2)}{N((\sum xi)^2) - (\sum xi)^2}$	akar dari $\frac{N((\sum xi)^2)}{(\sum xi)^2}$ kali k/s
A1	601	361201	5	40	363235	2034	45,09988914	1803,995565

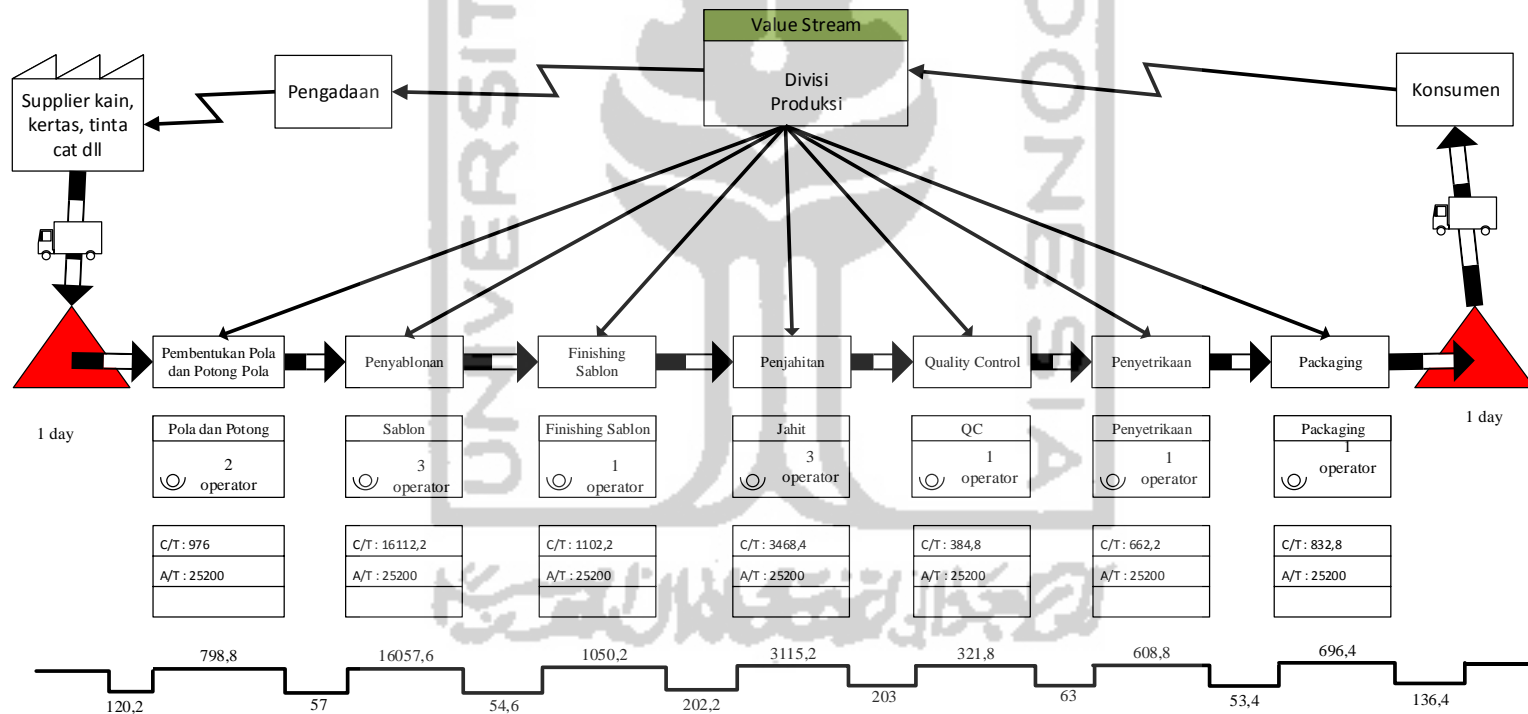
Kode	N'	Keterangan
A1	3,001656515	Cukup

Gambar 4. 3 Uji Kecukupan Data A1



4.2.2 Current State Mapping

Data-data yang berkaitan dengan aliran informasi produksi, waktu produksi, jumlah operator, maupun mesin menjadi input untuk membuat *current state value stream mapping*, visualisasi keseluruhan aliran produksi *t-shirt* akan digambarkan sesuai dengan gambar 4.4 :



Gambar 4. 4 Current State Mapping

Berdasarkan Current State Mapping dapat diketahui cycle time sebesar 6,2913333 jam dan lead time sebesar 2,2724 hari.

4.2.3 Identifikasi Waste

Berdasarkan hasil pengamatan *current state mapping*, dapat diidentifikasi *waste* yang terdapat pada produksi *t-shirt* yaitu :

1. *Over Production* (Produksi Berlebih)

Pada konveksi ini, tidak terjadi pemborosan *overproduction* karena seluruh pesanan dikerjakan secara *make to order*, memproduksi sesuai dengan spesifikasi serta jumlah yang dipesan oleh konsumen.

2. *Waiting* (Menunggu)

Pemborosan aktivitas menunggu terjadi karena waktu siklus pada masing – masing stasiun kerja yang tidak seluruhnya seimbang yang disebabkan oleh penyetingan setiap mesin yang ada pada masing – masing stasiun kerja, jumlah operator yang kurang memadai dan juga dikarenakan oleh alat transportasi yang kurang memadai seperti pada saat pengambilan kain dari finishing sablon.

3. *Transportation* (Transportasi)

Transportasi yang berlebih muncul karena saat perpindahan produk dari satu stasiun ke stasiun yang lain masih dilakukan secara manual oleh operator dan juga banyaknya yang harus dipindahkan tidak bisa dilakukan dengan maksimal sehingga harus dilakukan transportasi secara berulang – ulang, seperti yang ada pada saat pengambilan kain dari storage dan juga pemindahan baju ke tempat penyimpanan.

4. *Inappropriate Processing* (Pemborosan Proses)

Pada proses pembuatan *t-shirt*, semua aktivitas di rantai produksi konveksi sudah dilakukan sesuai prosedur yang ada. Ini mendukung tidak terjadinya *Inappropriate Processing* untuk setiap *t-shirt* yang diproduksi.

5. *Inventory* (Persediaan)

Pemborosan *Inventory* tidak terjadi pada konveksi Bagels.ink karena pada konveksi ini tidak terjadi penumpukan produk jadi dalam jangka waktu yang lama di dalam penyimpanan.

6. *Unnecessary Motion* (Gerakan yang Tidak Perlu)

Pemborosan *motion* yang terjadi pada proses pembuatan *t-shirt* pada konveksi Bagels.ink adalah gerakan yang tidak perlu dilakan di stasiun kerja seperti adanya membuang sisa – sisa kain ataupun bahan sablon yang ditempatkan tidak pada semestinya, adanya kegiatan membungkuk beberapa kali pada proses penyamblonan ataupun mengambil peralatan.

7. *Defect* (Cacat)

Produk cacat tidak terjadi pada proses produksi *t-shirt* Bagels.ink.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *waste* yang terjadi pada pembuatan *t-shirt* yaitu jenis *waiting*, *transportation*, dan *unecessary motion* .

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 efisien lagi, serta mencari perbaikan yang dapat mengurangi pemborosan. Berikut adalah *Process Activity Mapping* pada kondisi awal.

Tabel 4. 7 Process Activity Mapping

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
A1	Mengambil kain dari storage	5	Manual	120,2		T				NNVA
A2	Menyusun kain		Manual	232,4	O					NNVA
A3	Membentuk pola pada kain		Template	217,2	O					VA
A4	Memotong kain		Mesin, gunting	293,4	O					VA
A5	Membuang sisa potongan		Manual	14,8					D	NVA
A6	Mengikat kain sesuai bagian		Tali	41	O					NNVA
A7	Mengantarkan kain ke stasiun sablon	4,5	Manual	57		T				NNVA
B1	Fixsasi gambar sablon		Laptop	9580	O					VA
B2	Mencetak disain sablon		Printer	43,4	O					VA
B3	Pembuatan screen afdruk film sablon		Manual	3074,2	O					NNVA
B4	Memberikan pelapis pada meja sablon		Lem	267,2					D	NNVA
B5	Menata layout kain		Manual	125,8	O					VA
B6	Pemasangan screen di atas kain		Manual	55,4					D	NNVA
B7	Memberikan warna tinta cat		Manual	73,4	O					VA
B8	Proses sablon		Manual	176,2	O					VA
B9	Melepaskan screen		Manual	54,2					D	NNVA

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
B10	Proses pengeringan		Hotgun, hairdryer	427,8	O					VA
B11	Membersihkan bekas sisa sablon		Manual	2180					D	NVA
B12	Mengantarkan kain ke stasiun finishing sablon	3,5	Manual	54,6		T				NNVA
C1	Set up mesin hot press		Manual	497,8					D	NNVA
C2	Mengambil kertas di stasiun sablon	3	Manual	52		T				NNVA
C3	Membentangkan kain dan kertas		Manual	73,4	O					NNVA
C4	Proses pengepressan		Mesin Press	325,8	O					VA
C5	Melepaskan kertas dari kain		Manual	153,2	O					NNVA
D1	Mengambil kain dari finishing sablon	3	Manual	150,2		T				NNVA
D2	Memasang benang		Manual	131,2	O					NNVA
D3	Set up Mesin jahit		Mesin Jahit	6,2					D	NNVA
D4	Mengobras kain		Mesin Obras	1066,4	O					VA
D5	Membuat jahitan rantai baju		Mesin Jahit	846,4	O					VA
D6	Membuat jahitan overdeck		Mesin Overdeck	1029,2	O					VA
D7	Mengumpulkan baju		Manual	35,8					D	NVA
D8	Mengantar ke inspeksi	4	Manual	203		T				NNVA
E1	Mengambil gunting		Manual	3,8					D	NVA
E2	Proses buang benang		Manual	318			I			VA
E3	Mengantar baju ke stasiun penyetricaan	2	Manual	63		T				NNVA
F1	Set up mesin setrika uap		Manual	116,4					D	NNVA

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
F2	Menyetrika baju		Setrika Uap	492,4	O					VA
F3	Mengantarkan baju ke packaging	2	Manual	53,4		T				NNVA
G1	Mengecek hasil akhir baju		Manual	205,4					D	NVA
G2	Melipat baju		Manual	339,4	O					VA
G3	Memasukkan baju kedalam packaging plastik		Manual	151,6	O					VA
G4	Memindahkan baju ke tempat penyimpanan	6	Manual	136,4		T				NNVA

Keterangan :

O = Operation

D = Delay

T = Transportation

VA = Value Added

I = Inspection

NNVA = Necessary but Non Value Added

S = Storage

NVA = Non Value Added

Kemudian dari hasil *Process Activity Mapping* tersebut dibuat rekapitulasi untuk memudahkan dalam melakukan analisa.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi PAM

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)	Waktu (jam)	Presentase
Operasi	21	18893,8	5,248	80,27%
Transportasi	9	889,8	0,247	3,78%
Inspeksi	1	318	0,088	1,35%
Storage	0	0	0	0,00%
Delay	11	3437	0,955	14,60%

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)	Waktu (jam)	Presentase
Total	42	23538,6	6,539	100,00%
VA	16	15506,4	4,307	65,88%
NVA	5	2439,8	0,678	10,37%
NNVA	21	5592,4	1,553	23,76%

Tabel 4. 9 Rekapitulasi Aktivitas Berdasarkan Kategori Nilai

Kategori	O	T	I	S	D	Jumlah
VA	15	0	1	0	0	16
NVA	0	0	0	0	5	5
NNVA	6	9	0	0	6	21

4.2.5 Future Process Activity Mapping

Berikut adalah proses aktivitas produksi *t-shirt* setelah dilakukan eliminasi *waste* :

Tabel 4. 10 Future Process Activity Mapping

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
A1	Mengambil kain dari storage	5	Manual	120,2 (33)		T				NNVA
A2	Menyusun kain		Manual	232,4	O					NNVA
A3	Membentuk pola pada kain		Template	217,2	O					VA
A4	Memotong kain		Mesin, gunting	293,4	O					VA
A5	Membuang sisa potongan		Manual	14,8 (10)					D	NVA
A6	Mengikat kain sesuai bagian		Tali	41	O					NNVA
A7	Mengantarkan kain ke stasiun sablon	4,5	Manual	57 (22)		T				NNVA
B1	Fixsasi gambar sablon		Laptop	9580	O					VA

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
B2	Mencetak disain sablon		Printer	43,4	O					VA
B3	Pembuatan screen afdruk film sablon		Manual	3074,2	O					NNVA
B4	Memberikan pelapis pada meja sablon		Lem	267,2					D	NNVA
B5	Menata layout kain		Manual	125,8	O					VA
B6	Pemasangan screen di atas kain		Manual	55,4					D	NNVA
B7	Memberikan warna tinta cat		Manual	73,4	O					VA
B8	Proses sablon		Manual	176,2	O					VA
B9	Melepaskan screen		Manual	54,2					D	NNVA
B10	Proses pengeringan		Hotgun, hairdryer	427,8	O					VA
B11	Membersihkan bekas sisa sablon		Manual	2180 (197)					D	NVA
B12	Mengantarkan kain ke stasiun finishing sablon	3,5	Manual	54,6 (19)		T				NNVA
C1	Set up mesin hot press		Manual	497,8					D	NNVA
C2	Mengambil kertas di stasiun sablon	3 (0,1)	Manual	52 (3)		T				NNVA
C3	Membentangkan kain dan kertas		Manual	73,4	O					NNVA
C4	Proses pengepressan		Mesin Press	325,8	O					VA
C5	Melepaskan kertas dari kain		Manual	153,2	O					NNVA
D1	Mengambil kain dari finishing sablon	3	Manual	150,2 (29)		T				NNVA
D2	Memasang benang		Manual	131,2	O					NNVA
D3	Set up Mesin jahit		Mesin Jahit	6,2					D	NNVA
D4	Mengobras kain		Mesin Obras	1066,4	O					VA

Kode	Aktivitas	Jarak (m)	Mesin/alat	Waktu (detik)	Aktivitas					Keterangan
					O	T	I	S	D	
D5	Membuat jahitan rantai baju		Mesin Jahit	846,4	O					VA
D6	Membuat jahitan overdeck		Mesin Overdeck	1029,2	O					VA
D7	Mengumpulkan baju		Manual	35,8 (11)					D	NVA
D8	Mengantar ke inspeksi	4	Manual	203 (24)		T				NNVA
E1	Mengambil gunting		Manual	3,8					D	NVA
E2	Proses buang benang		Manual	318			I			VA
E3	Mengantar baju ke stasiun penyetrikaan	2	Manual	63 (18)		T				NNVA
F1	Set up mesin setrika uap		Manual	116,4					D	NNVA
F2	Menyetrika baju		Setrika Uap	492,4	O					VA
F3	Mengantarkan baju ke packaging	2	Manual	53,4 (19)		T				NNVA
G1	Memeriksa hasil akhir baju		Manual	205,4					D	NVA
G2	Melipat baju		Manual	339,4	O					VA
G3	Memasukkan baju kedalam packingan plastik		Manual	151,6	O					VA
G4	Memindahkan baju ke tempat penyimpanan	6	Manual	136,4 (27)		T				NNVA

Keterangan :

= Perbaikan mengurangi waktu operasinya

= Perbaikan menghilangkan aktifitasnya

O : *Operation*

T : *Transportation*

I : *Inspection*

S : *Storage*

D : *Delay*

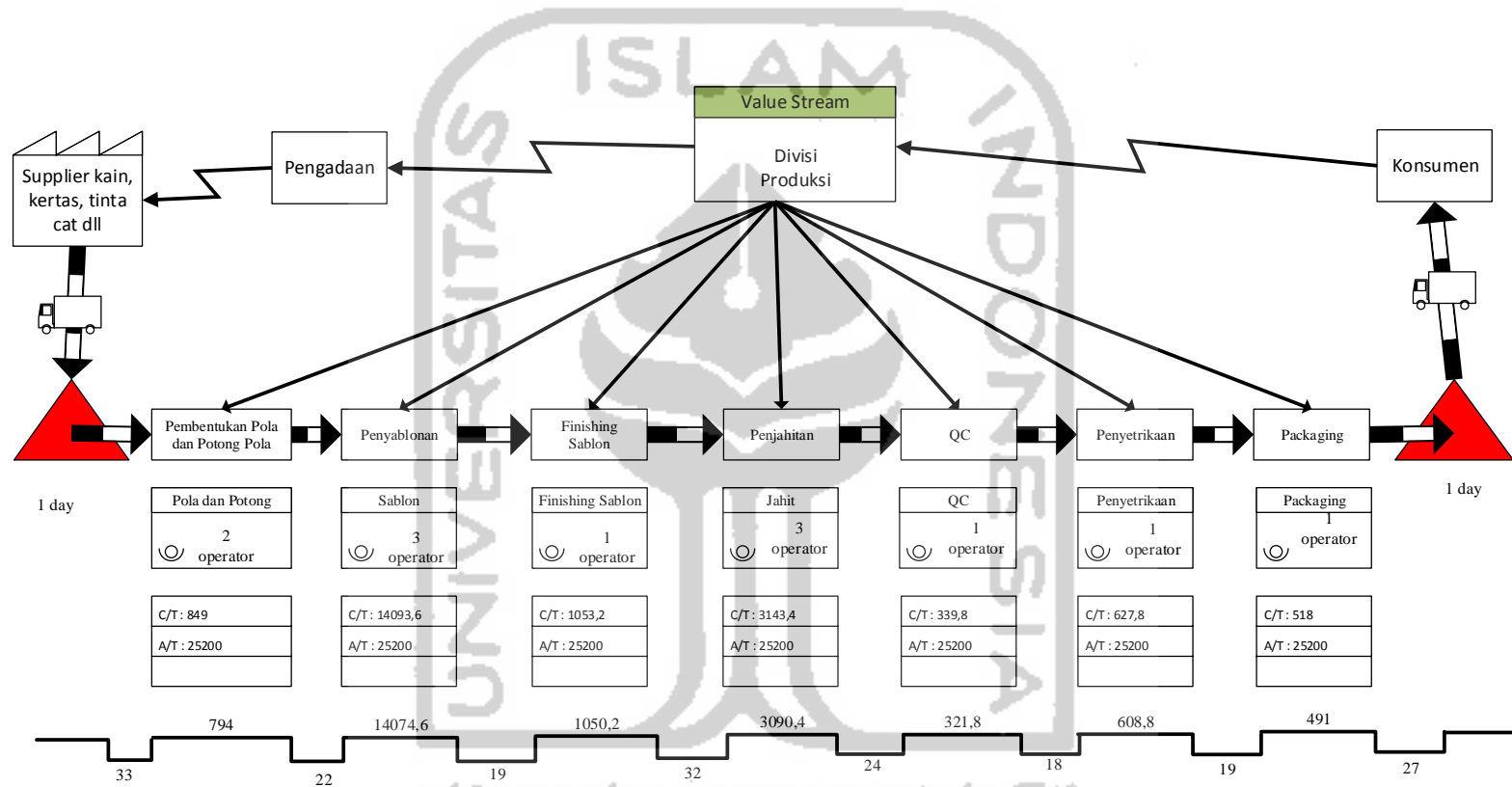
Tabel 4. 11 Perbaikan Rekapitulasi Future Process Activity Mapping

Aktivitas	Jumlah	Waktu (detik)	Waktu (jam)	Presentase
Operasi	21	18893,8	5,248	91,61%
Transportasi	9	194	0,054	0,94%
Inspeksi	1	318	0,088	1,54%
Storage	0	0	0	0,00%
Delay	10	1219	0,339	5,91%
Total	41	20624,8	5,729	100,00%
VA	16	15506,4	4,307	75,18%
NVA	4	221,8	0,062	1,08%
NNVA	21	4282,4	1,190	20,76%

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Aktivitas Berdasarkan Kategori Nilai

Kategori	O	T	I	S	D	Jumlah
VA	15	0	1	0	0	16
NVA	0	0	0	0	4	4
NNVA	6	9	0	0	6	21

4.2.6 Future State Mapping



Gambar 4. 5 Future State Mapping

Berdasarkan Current State Mapping dapat diketahui cycle time sebesar 5,6750 jam dan lead time sebesar 2,0919074 hari.

