

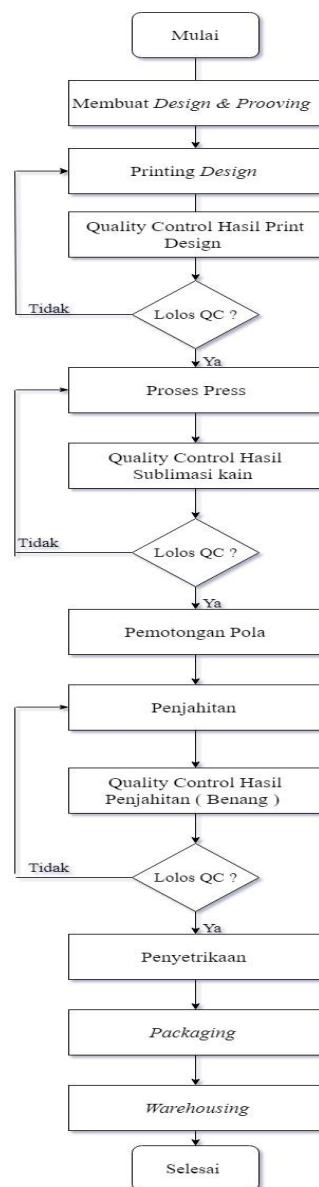
BAB IV

PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

1.1.1 Proses Produksi

Gambar 4.2 dbawah ini merupakan diagram penjelasan mengenai tahapan-tahapan proses produksi yang ada di Cv Ardians Printing Company



Gambar 4 1 Proses produksi CV ARDIANS

Proses bisnis CV ARDIANS Printing Company dimulai dari aktivitas *order* yang dilakukan oleh konsumen secara online maupun secara langsung serta konsumen melakukan aktivitas pembayaran dan dikonfirmasi oleh Admin produksi . Konsumen bisa melakukan pelunasan secara langsung ataupun memberikan *Down Payment* (DP) terlebih dahulu. Konsumen yang sudah melakukan pembayaran akan di periksa oleh admin produksi dan sdmin produksi akan melakukan pencetakan *order* dari konsumen yang terdiri dari spesifikasi dan informasi produk yang akan diproduksi. Informasi produk yang telah diterima akan menjadi dasar dalam aktivitas *Design & prooving* , *Printing Design* , *Hot press* , Pemotongan pola , Penjahitan, *Packaging*, *wherhousing* . Hasil dari aktivitas produksi yaitu produk sesuai dengan pesanan akan dikirimkan ke tangan konsumen melalui jasa pengiriman yang telah disepakati

Berikut merupakan penjelasan proses produksi CV ARDIANS produk *jersey*

1. *Design & prooving* :

Aktivitas design dimuali dengan menyalakan komputer dan membuka file *order* yang telah dikirim oleh kepala produksi *jersey*. Selanjutnya operator membuat *design* sesuai dengan permintaan *customer*, setelah *design* dibuat operator mengirimkan design kepada *customer* untuk menanyakan apakah *design* yang dibuat telah sesuai dengan perimintaan *customer* jika sudah sesuai operator mengantar *design* ke *server print* .

2. *Printing Design* :

Aktivitas printing *design* dimuali dengan menghidupkan mesin *printing sublim*, lalu operator melakukan pengecekan kertas print dan tinta. Setelah mesin siap operator membuka file *design* yang telah di berikan dan langsung memprint *design* tersebut. Sembari mesin printing bekerja operator menginpeksi kertas agar kertas tidak terlilit . Setelah memprint semua design, operator menggunting hasil print sesuai dengan *design* . Selanjutnya operator memberikan hasil print design kepada stasiun *Hot press*

3. *Quality Control* :

Aktivitas quality control dilakukan pemeriksaan hasil print *design*, pemeriksaan hasil press, pemeriksaan hasil penjahitan & obras, dan membersihkan sisa penjahitan

4. *Hot press* :

Aktivitas *Hot press* dimulai dengan operator men-*set up* mesin press, set-up mesin press berlangsung sekitar 30-40 menit sampai panas mesin mencapai suhu 217 C. Setelah mesin siap operator membuka kertas design dan membentangkan kertas design di atas meja press, setelah itu operator mengambil kain yang telah di potong sesuai dengan kertas design di penyimpanan sementara, selanjutnya operator membentangkan kain di atas kertas *design* dan menyesuaikan letak kain dan kertas *design* , jika posisi kain dan print design telah sama, operator mendorong kain dan design ke dalam mesin *hot press* dan melakukan proses pengepressan. Sembari proses pengepresan dilakukan operator menginspeksi kain agar tidak keluar jalur dan operator membersihkan bekas kertas print sublim di bawah mesin, agar tidak mengganggu proses pengepressan. Setelah semua selesai dilakukan pengepressan, hasil kain press di kelompokkan sesuai *design* dan operator mengantar kain ke stasiun pemotongan.

5. Pemotongan Pola :

Aktivitas pemotongan pola dimulai dengan mengambil alat pemotongan pola. Setelah itu operator akan membentangkan kain desain dan langsung melakukan pemotongan pola, sesuai dengan pola yang ada. Selanjutnya hasil dari pemotongan akan di kumpulkan di satu tempat dan sisa-sisa kain pemotongan pola dikumpulkan di satu kotak

6. Penjahitan :

Aktivitas penjahitan dimulai dengan mengambil kain yang di stasiun pemotongan pola, setelah itu operator menghidupkan atau menyiapkan mesin-mesin yang akan digunakan terdapat 4 mesin jahit yang digunakan antara lain, mesin obras, mesin kancing mesin , dan mesin. Selanjutnya operator menyiapkan benang sesuai

dengan warna design *jersey* . Setelah peralatan untuk menjahit siap operator melakukan aktivitas penjahitan dan obras.

7. *Packaging* :

Proses *packaging* yaitu memasukkan produk yang telah di lipat rapi kedalam plastik *packaging* yang telah di sediakan , setelah itu dilakukan pengecekan kepada dokumen *order* apakah produk sudah sesuai dengan yang di *order customer* .Setelah dilakukan pengecekan produk di masukan kedalam kardus untuk dikirim ke bagian *wherhousing*.

8. *Wherhousing* :

Aktivitas *wherhousing*, operator melakukan pengecekan pelunasan. Pada pengecekan pelunasan operator akan melakukan konfirmasi kepada kepala produksi *jersey* apakah *customer* sudah melakukan pelunasan atau belum. Jika *customer* sudah melakukan pelunasan maka operator akan membuat nota pelunasan dan menempelkan nota tersebut ke kardus. Selanjutnya operator akan memindah kardus ke gudang.

4.1.4 Data Produksi

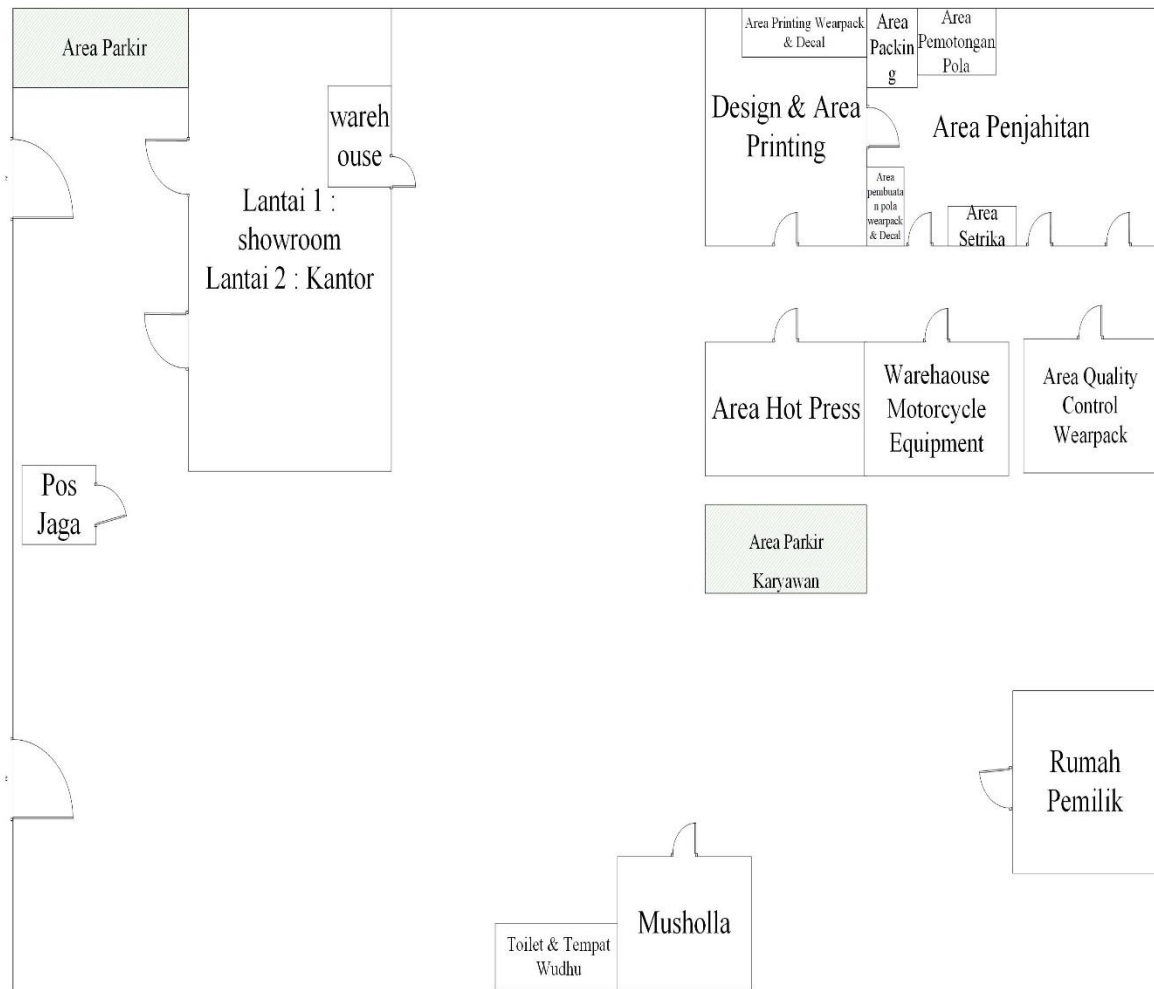
CV Ardians *Printing Factory* dalam proses produksinya menerapkan sistem *make to order* yang spesifikasinya untuk masing – masing produk dapat ditentukan sesuai dengan keinginan konsumen, untuk beberapa produk terlaris ada yang sudah di *stock* untuk dijual dan ditempatkan pada *showroom* ardians *motorcross shop*. Jumlah permintaan setiap periode bervariasi, dengan 3 varian produk yang dihasilkan oleh CV Ardians *Printing Factory* yaitu *wearpack*, *jersey*, dan *decal*. Berikut merupakan data permintaan pada periode April 2017 – April 2018 :

Table 4 1 Data Permintaan *Jersey*

No Produk	2017								2018					Total
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	
1 Wearpack	71	49	49	33	59	46	49	50	25	70	91	80	66	738
2 Jersey	471	673	431	457	510	352	1090	1233	352	510	149	161	743	7132
3 Decal	20	0	0	0	0	0	0	0	26	4	0	0	0	50

4.1.5 Tata Letak Produksi

Cv Ardians *Printing Factory* terletak di Jalan Parangtritis KM 4.5 Yogyakarta. Area perusahaan tergolong cukup luas dan di bagi menjadi dua area penting. Untuk area depan terdapat *showroom* perusahaan yang di atasnya juga terdapat kantor perusahaan dan terdapat gudang barang jadi. Selanjutnya untuk bagian kedua yaitu area produksi yang terdapat di belakang *showroom* yang terbagi-bagi sesuai dengan departement seperti *departement design & printing sublime*, Area pemotongan pola , penjahitan , *packing* dan area *hot press* .Adapun gambar tata letak produksi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4 2 Layout Tata Letak Pabrik

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Waktu Proses Produksi

Pengumpulan data waktu proses produksi dilakukan menggunakan metode *time study* dengan alat bantu *stopwatch* sebanyak 5 kali pengamatan pada setiap detail proses, hasil waktu yang digunakan merupakan hasil rata – rata dari 5 kali pengamatan masing – masing detail proses produksi, berikut merupakan pengolahan data waktu proses produksi :

a. Aktivitas Proses Produksi

Adapun rincian proses produksi secara detail adalah sebagai berikut:

Table 4 2 Aktivitas Proses Produksi

Proses	Aktivitas	Kode
Design & Proofing	Menyalakan Komputer	A1
	Membuka software corel draw	A2
	Membuka file <i>order</i>	A3
	Membuat desain sesuai <i>orderan</i>	A4
	Mengantar desain ke server print	A5
Printing	Menghidupkan mesin printing sublim	B1
	Mengecek kertas print dan tinta	B2
	Memproses print desain	B3
	Menginspeksi kertas pada saat print desain	B4
	Menggunting hasil print berdasarkan desain	B5
Hot press	Mengambil Hasil Print	C1
	Inspeksi hasil warna print	C2
	Mengantarkan hasil print ke stasiun <i>hot press</i>	C3
	<i>Set up</i> mesin press	D1
	Membuka kertas desain	D2
	Membentangkan kertas desain di atas meja press	D3
	Mengambil kain di tempat penyimpanan sementara	D4
	Membentangkan kain di atas kertas desain	D5
	Menyesuaikan letak kain dan kertas desain	D6
	Mendorong kain dan desain ke dalam <i>hot press</i>	D7
	Proses Pengepressan	D8
	Menggunting batas pola	D9
	Membersihkan bekas kertas sublim di bawah mesin	D10

Proses	Aktivitas	Kode
	Menggulung kain hasil press	E1
	Mengelompokkan kain sesuai desain	E2
	Mengantarkan kain ke stasiun pemotongan	E3
Pemotongan Pola	Mengambil alat pemotong	F1
	Membentangkan Kain desain	F2
	Pengguntingan Pola	F3
	Membuang sisa potong	F4
	Penggulungan Kain	G1
Penjahitan	Mengambil kain di stasiun pemotongan	H1
	Menghidupkan mesin jahit	H2
	Memasang benang sesuai warna desain	H3
	Mengobras kain	H4
	Membuat kerah <i>jersey</i>	H5
	Memasang kerah	H6
	Membuat overdeck	H7
	Mengobras kerah	H8
	Stick Kerah	H9
	Mengumpulkan kain menjadi satu	I1
	Mengantar ke inspeksi	I2
	Mengambil Gunting Kecil	J1
	Membersihkan benang	J2
	<i>Set up</i> mesin setrika	K1
Penyetrikaan	Menyetrika <i>jersey</i>	K2
	Melipat <i>jersey</i>	K3
Packaging	Memasukkan <i>jersey</i> ke plastik ardians	L1
	Memasukkan ke dalam kardus	L2
	Memindahkan kardus ke pembagian pembukuan	M1
	Memvalidasi jumlah barang keluar dengan buku <i>order</i>	M2
Warehouse	Pengecekan pelunasan	N1
	Menempel kertas pengiriman	N2
	Pemindahan Kardus ke gudang	N3

b. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu SPSS 20 for Windows. Pengujian menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data telah berdistribusi normal atau data yang diambil dari populasi normal.

Berikut adalah hasil dari pengujian normalitas :

Table 4 3 Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
A1	.201	5	.200*	.881	5	.314
A2	.224	5	.200*	.842	5	.171
A3	.300	5	.161	.833	5	.146
A4	.221	5	.200*	.902	5	.421
A5	.213	5	.200*	.963	5	.826

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kecukupan Data

Berikut ini merupakan tabel perhitungan uji kecukupan data yang dihitung menggunakan microsoft excel. Uji kecukupan data diperlukan untuk memastikan bahwa yang telah dikumpulkan dan disajikan dalam laporan penimbangan tersebut adalah cukup secara obyektif. Uji kecukupan data di tunjukkan pada tabel 4.4 sebagai berikut.

Table 4 4 Uji Kecukupan Data

No	Aktivitas	Kode	$\sum X$	$\sum X^2$	N'
1	Menyalakan Komputer	A1	528	55768	0.080348944
2	Membuka software corel draw	A2	132	3502	1.974288338
3	Membuka file <i>order</i>	A3	36	262	4.320987654
4	Membuat desain sesuai <i>orderan</i>	A4	69646	970113070	2.8038E-06
5	Mengantar desain ke server print	A5	608	73946	0.071416205
6	Menghidupkan mesin printing sublim	B1	2977	1772545	0.008846233
7	Mengecek kertas print dan tinta	B2	623	77639	0.068018623
8	Memproses print desain	B3	3007	1808415	0.001150182

No	Aktivitas	Kode	ΣX	ΣX^2	N'
9	Menginspeksi kertas pada saat print desain	B4	353	24941	0.308163937
10	Menggunting hasil print berdasarkan desain	B5	44	390	2.892561983
11	Mengambil Hasil Print	C1	30	182	4.444444444
12	Inspeksi hasil warna print	C2	41	339	3.331350387
13	Mengantarkan hasil print ke stasiun <i>hot press</i>	C3	81	1315	0.853528426
14	<i>Set up</i> mesin press	D1	9197	16916967	0.000122954
15	Membuka kertas desain	D2	23	107	4.536862004
16	Membentangkan kertas desain di atas meja press	D3	32	206	2.34375
17	Mengambil kain di tempat penyimpanan sementara	D4	276	15246	0.283553875
18	Membentangkan kain di atas kertas desain	D5	23	107	4.536862004
19	Menyesuaikan letak kain dan kertas desain	D6	34	234	4.844290657
20	Mendorong kain dan desain ke dalam <i>hot press</i>	D7	28	158	3.06122449
21	Proses Pengepressan	D8	673	90591	0.022961656
22	Menggunting batas pola	D9	30	182	4.444444444
23	Membersihkan bekas kertas sublimasi di bawah mesin	D10	105	2207	0.362811791
24	Menggulung kain hasil press	E1	39	307	3.681788297
25	Mengelompokkan kain sesuai desain	E2	46	426	2.646502836
26	Mengantarkan kain ke stasiun pemotongan	E3	776	120444	0.029227336
27	Mengambil alat pemotong	F1	27	147	3.29218107
28	Membentangkan Kain desain	F2	22	98	4.958677686
29	Pengguntingan Pola	F3	1799	647283	0.001730317
30	Membuang sisa potong	F4	320	20492	0.234375
31	Penggulungan Kain	G1	134	3608	1.871240811
32	Mengambil kain di stasiun pemotongan	H1	561	62961	0.106761227
33	Menghidupkan mesin jahit	H2	22	98	4.958677686
34	Memasang benang sesuai warna desain	H3	437	38207	0.138242333
35	Mengobras kain	H4	273	14913	0.19321338
36	Membuat kerah <i>jersey</i>	H5	271	14691	0.076251685
37	Memasang kerah	H6	129	3337	1.057628748

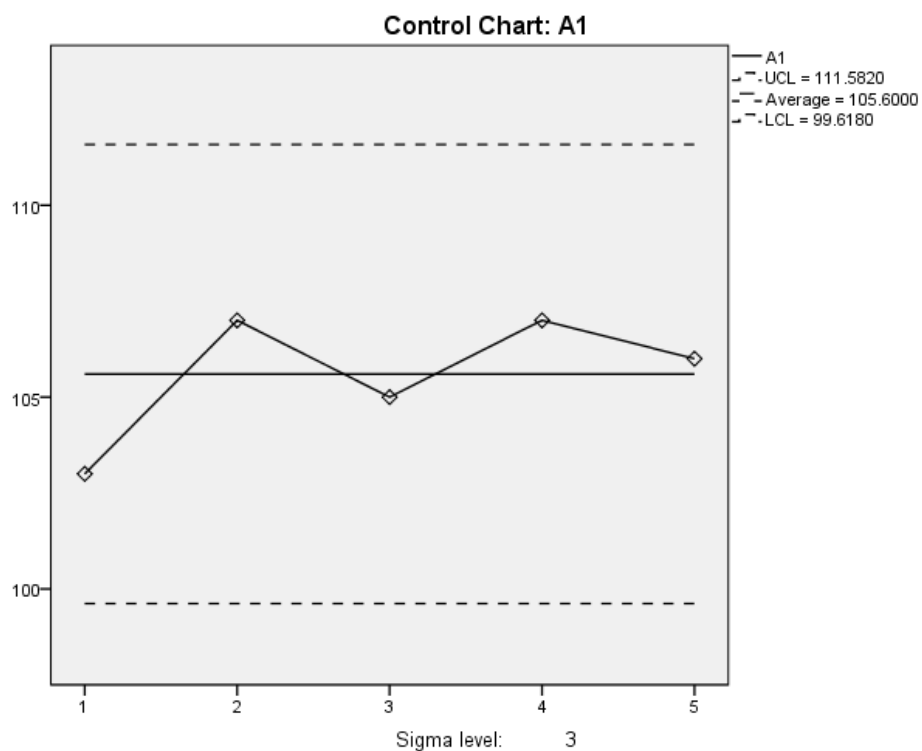
No	Aktivitas	Kode	ΣX	ΣX^2	N'
38	Membuat overdeck	H7	571	65211	0.017175754
39	Mengobras kerah	H8	121	2939	1.475309064
40	Stick Kerah	H9	138	3820	1.176223482
41	Mengumpulkan kain menjadi satu	I1	220	9694	0.578512397
42	Mengantar ke inspeksi	I2	275	15137	0.317355372
43	Mengambil Gunting Kecil	J1	21	89	3.628117914
44	Membersihkan benang	J2	56	630	1.785714286
45	Set up mesin setrika	K1	8961	16059911	0.000169366
46	Menyetrika <i>jersey</i>	K2	33	219	2.203856749
47	Melipat <i>jersey</i>	K3	23	107	4.536862004
48	Memasukkan <i>jersey</i> ke plastik ardians	L1	28	158	3.06122449
49	Memasukkan ke dalam kardus	L2	27	147	3.29218107
50	Memindahkan kardus ke pembagian pembukuan	M1	48	466	4.513888889
51	Memvalidasi jumlah barang keluar dengan buku <i>order</i>	M2	59	703	3.906923298
52	Pengecekan pelunasan	N1	127	3231	0.64480129
53	Menempel kertas pengiriman	N2	59	703	3.906923298
54	Pemindahan Kardus ke gudang	N3	1919	736515	0.001520681

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

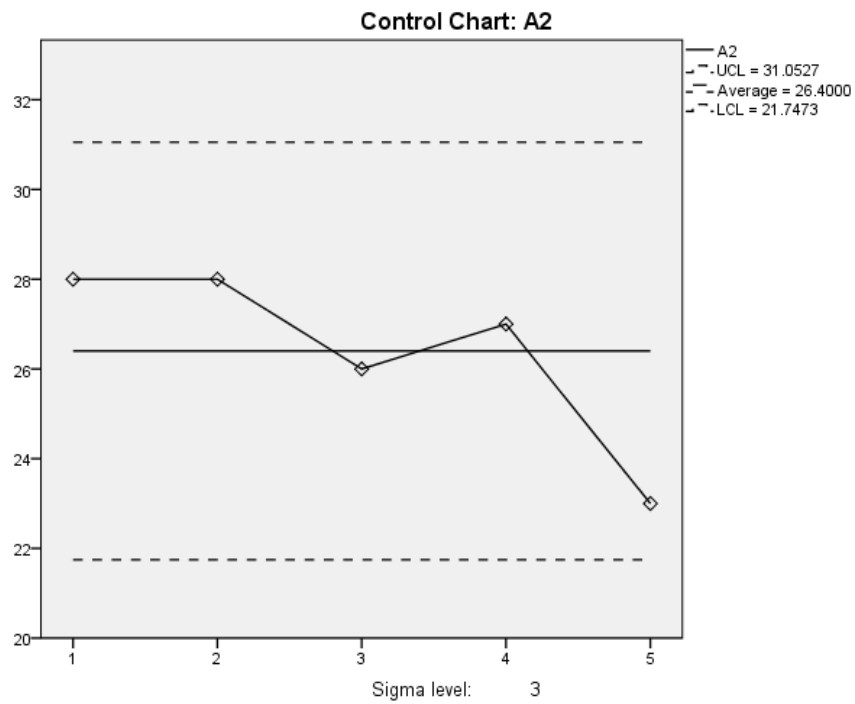
d. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman dilakukan untuk mengetahui sample yang diambil sudah seragam dan tidak melewati batas kontrol. Berikut merupakan hasil uji keseragaman data menggunakan aplikasi SPSS

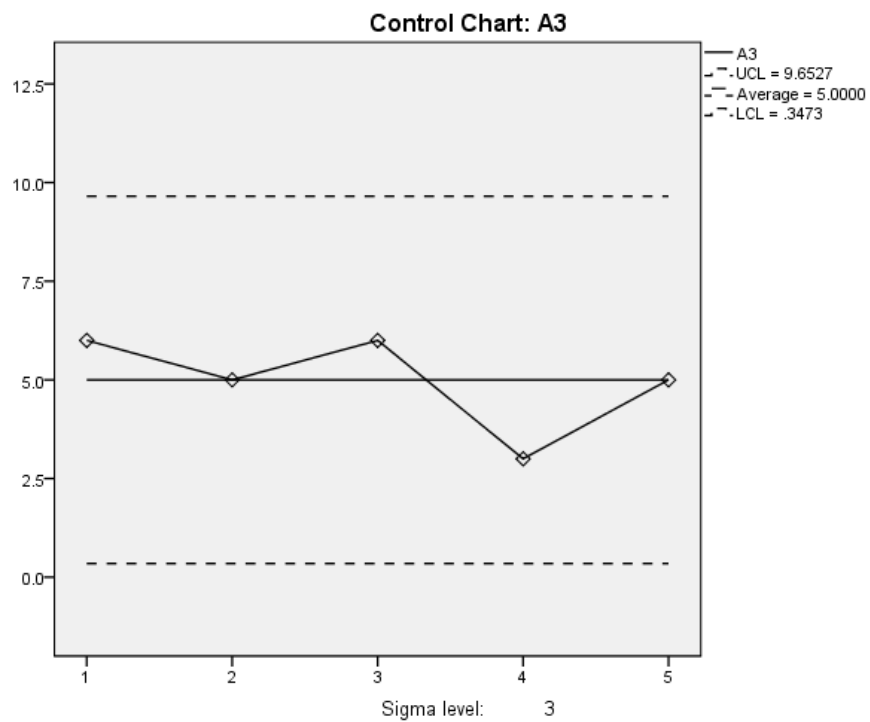
1. Uji Keseragamam Data A



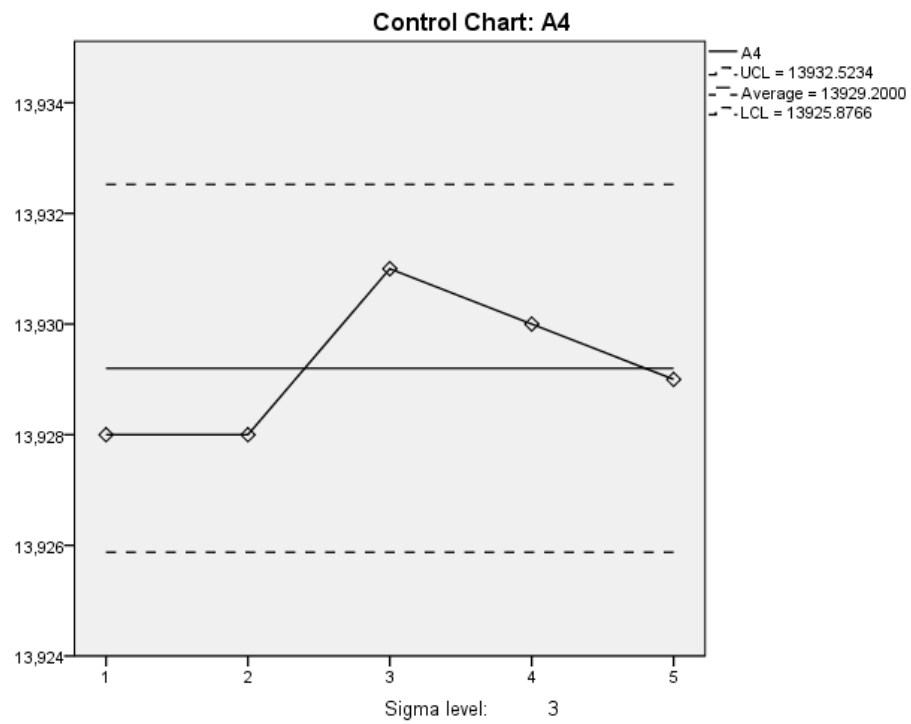
Gambar 4 3 Uji Keseragaman Data A1



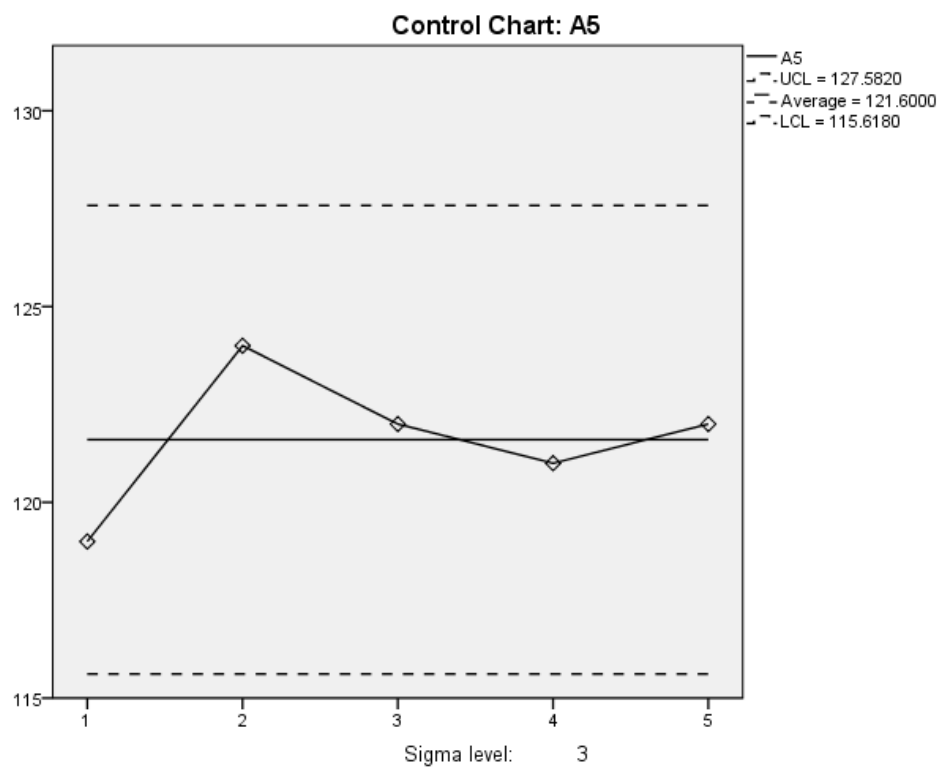
Gambar 4 4 Uji Keseragaman Data A2



Gambar 4 5 Uji Keseragaman Data A3



Gambar 4 6 Uji Keseragaman Data A4



Gambar 4 7 Uji Keseragaman Data A5

- e. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan pengujian uji kecukupan data dan uji keseragaman data menunjukkan bahwa data telah cukup dan seragam. Selanjutnya waktu siklus produksi didapatkan dari rata-rata 5 data yang telah diambil berdasarkan tabel 4.4 sebagai berikut

Table 4 5 Waktu Siklus Produksi *Jersey*

No	Aktivitas	Kode	Rata-rata (Detik)
1	Menyalakan Komputer	A1	105.6
2	Membuka software corel draw	A2	26.4
3	Membuka file <i>order</i>	A3	5
4	Membuat desain sesuai <i>orderan</i>	A4	13929.2
5	Mengantar desain ke server print	A5	121.6
6	Menghidupkan mesin printing sublim	B1	595.4
7	Mengecek kertas print dan tinta	B2	124.6
8	Memproses print desain	B3	598
9	Menginspeksi kertas pada saat print desain	B4	70.6
10	Menggunting hasil print berdasarkan desain	B5	11
11	Mengambil Hasil Print	C1	4
12	Inspeksi hasil warna print	C2	8.2
13	Mengantarkan hasil print ke stasiun <i>hot press</i>	C3	16.2
14	<i>Set up</i> mesin press	D1	1839.4
15	Membuka kertas desain	D2	2.8
16	Membentangkan kertas desain di atas meja press	D3	5
17	Mengambil kain di tempat penyimpanan sementara	D4	55.2
18	Membentangkan kain di atas kertas desain	D5	4.8
19	Menyesuaikan letak kain dan kertas desain	D6	4.8
20	Mendorong kain dan desain ke dalam <i>hot press</i>	D7	3.8
21	Proses Pengepressan	D8	134.6
22	Menggunting batas pola	D9	4
23	Membersihkan bekas kertas sublim di bawah mesin	D10	21
24	Menggulung kain hasil press	E1	6.4
25	Mengelompokkan kain sesuai desain	E2	4
26	Mengantarkan kain ke stasiun pemotongan	E3	155.2
27	Mengambil alat pemotong	F1	4.8
28	Membentangkan Kain desain	F2	3
29	Pengguntingan Pola	F3	359.8
30	Membuang sisa potong	F4	64
31	Penggulungan Kain	G1	26.8
32	Mengambil kain di stasiun pemotongan	H1	112.2

No	Aktivitas	Kode	Rata-rata (Detik)
33	Menghidupkan mesin jahit	H2	3.8
34	Memasang benang sesuai warna desain	H3	87.4
35	Mengobras kain	H4	54.6
36	Membuat kerah <i>jersey</i>	H5	54.2
37	Memasang kerah	H6	25.8
38	Membuat overdeck	H7	114.2
39	Mengobras kerah	H8	24.2
40	Stick Kerah	H9	27.6
41	Mengumpulkan kain menjadi satu	I1	44
42	Mengantar ke inspeksi	I2	55
43	Mengambil Gunting Kecil	J1	3.8
44	Membersihkan benang	J2	11.2
45	<i>Set up</i> mesin setrika	K1	1792.2
46	Menyetrika <i>jersey</i>	K2	6.2
47	Melipat <i>jersey</i>	K3	4.2
48	Memasukkan <i>jersey</i> ke plastik ardians	L1	4.8
49	Memasukkan ke dalam kardus	L2	4.2
50	Memindahkan kardus ke pembagian pembukuan	M1	8.8
51	Memvalidasi jumlah barang keluar dengan buku <i>order</i>	M2	11.4
52	Pengecekan pelunasan	N1	25.4
53	Menempel kertas pengiriman	N2	11.8
54	Pemindahan Kardus ke gudang	N3	383.8
55	Total <i>Lead time</i> Produksi		21186

Tabel berikut ini merupakan data jumlah operator masing-masing stasiun kerja pada proses produksi CV ARDIANS Printing Company

Table 4 6 Operator Stasiun Kerja

No	Stasiun Kerja	Jumlah Operator
1	Desain	4
2	Print Sublim	1
3	Press	2
4	Pemotongan	1
5	Penjahitan	1
6	Setrika	1
7	Packing	1
8	Wherhousing	1

Tabel 4.6 berikut ini adalah data *available time* masing-masing stasiun kerja pada proses produksi CV ARDIANS Printing Company

Table 4 7 Available Time

No	Stasiun Kerja	Available Time (Detik)
1	Desain	25.200
2	Print Sublim	25.200
3	Press	25.200
4	Pemotongan	25.200
5	Penjahitan	25.200
6	Setrika	25.200
7	Packing	25.200
8	Wherhousing	25.200

4.2.2 Sustainable Value stream mapping

Metode *sustainable value stream mapping* mengevaluasi aspek keberlanjutan dari perusahaan menggunakan beberapa metrik yang dipertibangkan, diantaranya:

a. Proses Penggunaan Air

Penggunaan air yang digunakan selama proses produksi ditunjukkan pada tabel 4.8 dibawah ini :

Table 4 8 Data Penggunaan Air

No	Stasiun Kerja	Penggunaan Air (Liter)
1	Desain	0
2	Print Sublim	0
3	Press	0
4	Pemotongan Pola	0
5	Penjahitan	0
6	Setrika	5
7	Packing	0
8	warehousing	0

b. Penggunaan Bahan Baku

Penggunaan bahan baku yang digunakan selama proses produksi ditunjukkan pada tabel 4.9 dibawah ini :

Table 4 9 Data Penggunaan Bahan Baku

No	Stasiun Kerja	Penggunaan Bahan Baku (Gram)
1	Desain	0

No	Stasiun Kerja	Penggunaan Bahan Baku (Gram)
2	Print Sublim	0
3	Press	230
4	Pemotongan pola	180
5	Penjahitan	170
6	Setrika	0
7	Packing	0
8	warehousing	0

c. Konsumsi energi listrik

Konsumsi energi listrik selama proses produksi ditunjukkan pada tabel 4.8 dibawah ini :

Table 4 10 Data Penggunaan energi listrik

No	Stasiun Kerja	Konsumsi Energi (Wh)
1	Desain	7000
2	Print Sublim	27.300
3	Press	49.000
4	Penjahitan	4665
5	Pemotongan	0
6	Setrika	0
7	Packing	0
8	warehousing	0

d. Societal Sustainability

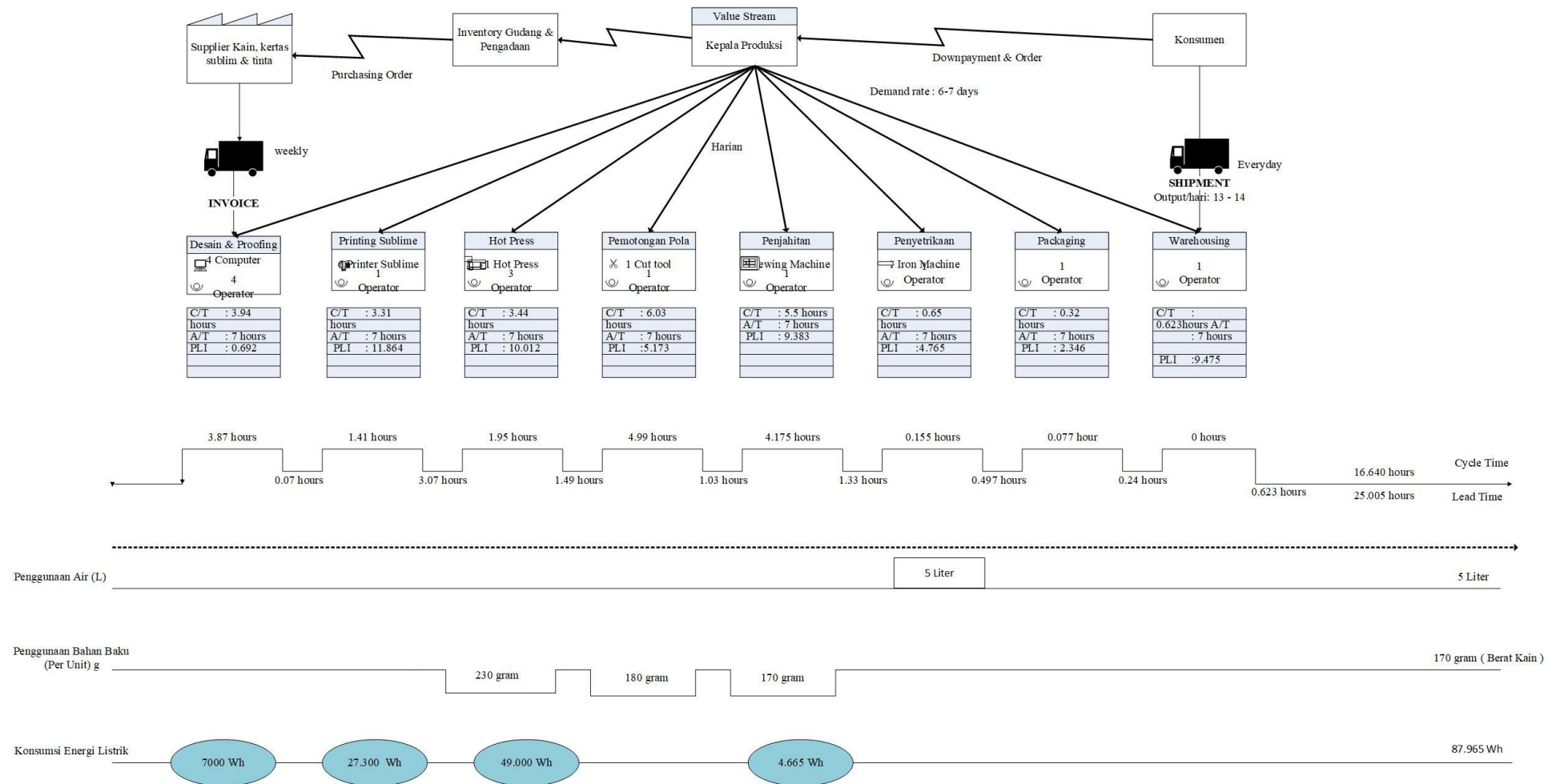
Personal Load Index (PLI), diperkenalkan oleh Hollman dkk sebagai salah satu ukuran sederhana yang digunakan untuk mengukur maupun memberikan penilaian pada beban kerja fisik atau penilaian pekerjaan fisik. Tabel 4.11 menunjukkan hasil dari perhitungan *Physical Load Index* di setiap stasiun kerja pada bagian produksi perusahaan.

Table 4 11 Societal Sustainability

No	Stasiun Kerja	<i>Physical Load Index (PLI)</i>
1	Desain	0.629
2	Print Sublim	11.864
3	Press	10.012
4	Penjahitan	5.173
5	Pemotongan	9.383
6	Setrika	9.383

No	Stasiun Kerja	<i>Physical Load Index (PLI)</i>
7	Packing	6.508
8	Warehousing	2.586

4.2.3 Current State Value stream mapping (CSVSM)



Gambar 4.8 Current State Value Street Mapping

Dari hasil current state di atas dilakukan perhitungan *Process Cycle Efficiency* untuk mengetahui .(PCE) adalah salah satu ukuran yang menggambarkan seberapa efisien suatu proses berjalan. Adapun perhitungan PCE Sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Process Cycle Efficiency} &= \frac{\text{Vaule Added}}{\text{Total Lead Time}} \times 100 \\
 &= \frac{16.640}{25.005} \times 100\% \\
 &= 66,54\%
 \end{aligned}$$

4.2.4 Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada expert pada masing-masing departement yang ada di CV ARDIANS Printing Company. Selanjutnya peneliti juga melakukan validasi dengan melihat kondisi di lapangan. Pembobotan atau score yang digunakan yaitu menggunakan skala 0 sampai dengan 4. Total bobot diperoleh dengan cara menjumlahkan bobot tiap *waste* di tiap stasiun kerja. Dari hasil kuesioner menunjukan 3 *waste* terbesar antara lain *Motion* , *defect* dan *waiting* Hasil dari kuesioner di tampilkan pada tabel di bawah ini :

Table 4 12 Hasil Perhitungan Kuesioner

Stasiun kerja	Waste						
	<i>Overproduction</i>	<i>Waiting</i>	<i>Taransportation</i>	<i>Innapropriate processing</i>	<i>Unecessary Inventory</i>	<i>Motion</i>	<i>Defect</i>
Departement Desain	0	2	5	6	0	7	8
Departement print	4	3	14	5	2	8	14
Departement Press	0	3	8	4	2	7	10
Departement Pemotongan	0	3	5	3	0	5	12
Depatement Penjahitan	0	5	8	5	0	6	8
Depatement Setrika	0	5	4	0	0	4	0
Departement Packing	0	2	3	0	0	3	0
Departement Warehousing	0	3	2	0	0	6	0
Total Bobot	4	26	49	23	4	46	52
Rata-Rata	0.571428571	3.714286	7	3.285714286	0.571428571	6.571429	7.428571429

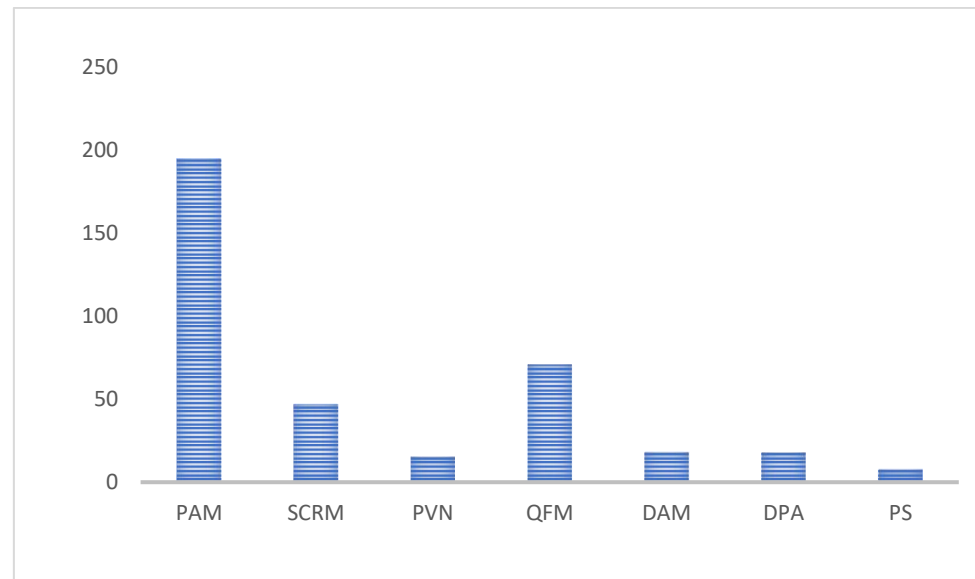
4.2.5 Pembobotan Value Stream Analysis *Tools* (VALSAT)

Setelah dilakukan pembobotan *waste*, peneliti melakukan pembobotan valsat . Analisis ini dilakukan dengan pemilihan Detail Mapping yang dianggap paling representatif untuk mengidentifikasi lebih lanjut letak *waste* yang terjadi pada Value Stream sistem produksi di Perusahaan.

Proses Pemilihan tool ini dilakukan dengan cara mengalikan skor rata-rata tiap *waste* dengan matriks kesesuaian value strea. Hasil dari perhitungan VALSAT akan dipilih tiga tool dengan total nilai terbesar. Hasil perhitungan VALSAT di tunjukan pada tabel dibawah ini

Table 4 13 Hasil Perhitunagn VALSAT

<i>Waste</i>	Bobot	PAM	SCR					
			M	PVN	QFM	DAM	DPA	PS
Overproduction	0.571	0.571	1.713		0.571	1.713	1.713	
			33.42			11.14	11.14	
Waiting	3.714	33.426	6	3.714		2	2	
Transportation	7	63						7
innapropriate								
processing	3.285	29.565		9.855	3.285		3.285	
uncessary								
inventory	0.571	1.713	5.139	1.713		5.139	1.713	0.571
motion	6.571	59.139	6.571					
					66.85			
<i>defect</i>	7.428	7.428			2			
		194.84	46.84	15.28	70.70	17.99	17.85	
Jumlah		2	9	2	8	4	3	7.571
RANKING		1	3	6	2	4	5	7



Gambar 4 9 diagram VALSAT

Berdasarkan hasil perhitungan VALSAT dapat dilihat bahwa *Process Activity Mapping* (*PAM*) memiliki bobot paling tinggi yaitu 194.842. yang mana terpilih sebagai *tool* yang di gunakan untuk menganalisis *waste* . Urutan kedua terbesar yaitu *Quality Filter Mapping* (*QFM*) sebesar 70.708

4.2.6 Process Activity Mapping (PAM)

Process activity mapping (PAM) digunakan untuk mengetahui segala aktivitas-aktivitas yang berlangsung selama proses pembuatan *jersey* berlangsung . *Tool* ini bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang tidak diperlukan, mengidentifikasi apakah suatu proses dapat lebih diefisienkan lagi, serta mencari perbaikan yang dapat mengurangi pemborosan . Tabel 4.14 merupakan *process activity mapping* pada perusahaan.

Table 4 14 Process Activity Mapping (PAM)

Proses	Aktivitas	Mesin/Alat	Jarak (m)	Waktu (detik)	Aktivitas					VA/NVA/NNVA
					O	T	I	S	D	
Design & Proofing	Menyalakan Komputer	Komputer	-	105.6					√	NNVA
	Membuka software corel draw	Komputer	-	26.4	√					NNVA
	Membuka file <i>order</i>	Komputer	-	7.2	√					NNVA
	Membuat desain sesuai <i>orderan</i>	Komputer	-	13929.2	√					VA
	Mengantar desain ke server print	FD	4.5	121.6		√				NNVA
Printing	Menghidupkan mesin printing sublim	Manual	-	595.4					√	NNVA
	Mengecek kertas print dan tinta	Manual	-	124.6					√	NNVA
	Memproses print desain	Mesin Print Sublim	-	601.4	√					VA
	Menginspeksi kertas pada saat print desain	Manual	-	70.6			√			NNVA

Proses	Aktivitas	Mesin/Alat	Jarak (m)	Waktu (detik)	Aktivitas					VA/NVA/NNVA
					O	T	I	S	D	
	Menggunting hasil print berdasarkan desain	Gunting	-	8.8	√					VA
<i>Pra Hot press</i>	Mengambil Hasil Print	Manual	-	6					√	NNVA
	Inspeksi hasil warna print	Manual	-	8.2			√			NNVA
	Mengantarkan hasil print ke stasiun <i>hot press</i>	Manual	5	16.2		√				NNVA
<i>Hot press</i>	<i>Set up</i> mesin press	Mesin press	-	1839.4					√	NNVA
	Membuka kertas desain	Manual	-	4.6	√					NNVA
	Membentangkan kertas desain di atas meja press	Manual	-	6.4	√					NNVA
	Mengambil kain di tempat penyimpanan sementara	Manual	2	55.2		√				NVA
	Membentangkan kain di atas kertas desain	Manual	-	4.6	√					NNVA
	Menyesuaikan letak kain dan kertas desain	Alat Pengganjal	-	6.8	√					NNVA
	Mendorong kain dan desain ke dalam <i>hot press</i>	Manual	-	5.6	√					NNVA

Proses	Aktivitas	Mesin/Alat	Jarak (m)	Waktu (detik)	Aktivitas					VA/NVA/NNVA
					O	T	I	S	D	
	Proses Pengepressan	Mesin <i>Hot press</i>	-	134.6	√					VA
	Menggunting batas pola	Gunting	-	6	√					VA
	Membersihkan bekas kertas sublim di bawah mesin	Tongkat besi	-	21					√	NVA
	Menggulung kain hasil press	Manual	-	7.8					√	NVA
	Mengelompokkan kain sesuai desain	Manual	-	9.2					√	NNVA
	Mengantarkan kain ke stasiun pemotongan	Manual	8	155.2		√				NNVA
Pemotongan Pola	Mengambil alat pemotong	Gunting	-	5.4					√	NVA
	Membentangkan Kain desain	Manual	-	4.4	√					NNVA
	Pengguntingan Pola	Gunting	-	359.8	√					VA
	Membuang sisa potong	Manual	-	64					√	NVA
	Penggulungan Kain	Tali	-	26.8					√	NVA
Penjahitan	Mengambil kain di stasiun pemotongan	Manual	12.7	112.2		√				NNVA
	Menghidupkan mesin jahit	Manual	-	4.4					√	NNVA

Proses	Aktivitas	Mesin/Alat	Jarak (m)	Waktu (detik)	Aktivitas					VA/NVA/NNVA
					O	T	I	S	D	
	Memasang benang sesuai warna desain	Manual	-	87.4	√					NNVA
	Mengobras kain	Mesin obras	-	54.6	√					VA
	Membuat kerah <i>jersey</i>	Mesin jahit	-	54.2	√					VA
	Memasang kerah	Mesin jahit	-	25.8	√					VA
	Membuat overdeck	Mesin overdeck	-	114.2	√					VA
	Mengobras kerah	Mesin obras	-	24.2	√					VA
	Stick Kerah	Mesin obras	-	27.6	√					VA
	Mengumpulkan kain menjadi satu	Manual	-	44					√	NVA
	Mengantar ke penyetrikaan	Manual	8	55		√				NNVA
	Mengambil Gunting Kecil	Manual	-	4.2					√	NVA
	Membersihkan benang	Manual	-	11.2			√			NNVA
Penyetrikaan	<i>Set up</i> mesin setrika	Manual	-	1792.2					√	NNVA
	Menyetrika <i>jersey</i>	Setrika Uap	-	6.6	√					VA
	Melipat <i>jersey</i>	Manual	-	4.6	√					VA
Packaging	Memasukkan <i>jersey</i> ke plastik ardians	Manual	-	5.6	√					VA
	Memasukkan ke dalam kardus	Manual	-	5.4					√	NNVA

Proses	Aktivitas	Mesin/Alat	Jarak (m)	Waktu (detik)	Aktivitas					VA/NVA/NNVA
					O	T	I	S	D	
	Memindahkan kardus ke pembagian pembukuan	Manual	2.5	9.6		√				NNVA
	Memvalidasi jumlah barang keluar dengan buku <i>order</i>	Manual	-	11.8					√	NNVA
Warehouse	Pengecekan pelunasan	Manual	-	25.4					√	NNVA
	Menempel kertas pengiriman	Manual	-	11.8					√	NNVA
	Pemindahan Kardus ke gudang	Pallet	103	383.8				√		NNVA

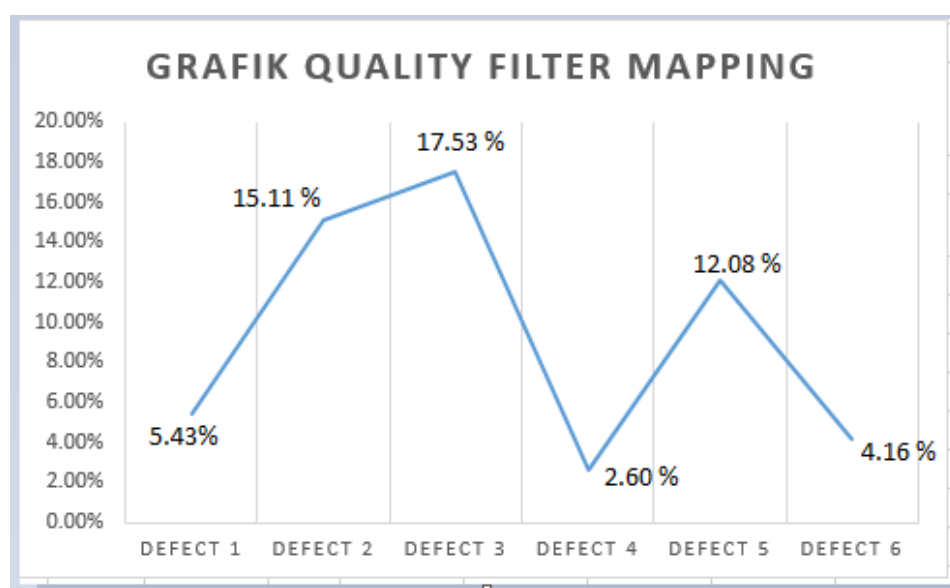
Aktivitas	Jumlah	Total (detik)	Waktu	Persentase
Operasi	22		15510.6	73.12%
Transportasi	7		525	2.47%
Inspeksi	3		90	0.42%
Storage	1		383.8	1.81%
Delay	21		4704.4	22.18%
VA	15		15357.2	72.39%
NVA	8		228.4	1.08%
NNVA	31		5628.2	26.53%
	<i>Cycle time</i>		15600.6	
	<i>Lead time</i>		21213.8	

4.2.7 Quality Filter Mapping (QFM)

Quality Filter mapping (QFM) merupakan salah satu *tool* VALSAT yang digunakan untuk mengevaluasi *waste* jenis *defect* yang terjadi di aliran perusahaan. Dibawah ini adalah data *reject* periode desember 2017- April 2018

Table 4 15Data Reject

Jen	Tipe Produk Reject	Des-2017		Jan-18		Feb-18		Mar-18		Apr-18		Total	Rank
		Jumlah	Per sen	Jumlah	Per sen	Jumlah	Per sen	Jumlah	Per sen	Jumlah	Per sen		
Defect 1	Ketidaksuaian Warna Flou	4	1.14%	13	2.55%	2	1.34%	0	0.00%	3	0.40%	5.43%	4
Defect 2	Warna Selulite	5	1.42%	18	3.53%	11	7.38%	1	0.62%	16	2.15%	15.11%	2
Defect 3	Beda Persepsi Warna Desainer & Konsumen	7	1.99%	16	3.14%	8	5.37%	7	4.35%	20	2.69%	17.53%	1
Defect 4	Kain Berkerut	8	2.27%	1	0.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.13%	2.60%	6
Defect 5	kesalahan spesifikasi kain	3	0.85%	10	1.96%	12	8.05%	0	0.00%	9	1.21%	12.08%	3
Defect 6	Transfer warna blur	0	0.00%	0	0.00%	6	4.03%	0	0.00%	1	0.13%	4.16%	5



Gambar 4 10 Grafik Quality Filter Mapping

Defect 1 pada lima bulan terakhir tingkat intensitasnya cukup rendah sekitar 5.43% . Untuk *Defect 1* memiliki tipe produk *reject* yaitu ketidaksesuaian warna flou, maksud dari *reject* ketidaksesuaian warna flou adalah seringkali hasil *printing sublime* tidak sesuai dengan warna yang telah di atur pada *software corel draw* hal ini dapat dikarenakan oleh beberapa faktor .

Untuk *Defect 2* memiliki tingkat intensitas yang cukup tinggi yaitu sebesar 15.11% , *Defect 2* memiliki tipe produk *reject* warna selulite, yang di maksud warna selulite adalah warna hasil dari *printing sublime* tidak rata , hasil *printing* bergaris hal ini dikarenakan *nozel* pada mesin *printing sublime* tidak dapat mengeluarkan warna secara maksimal, sehingga sebaiknya sebelum menggunakan mesin *printing* ada baiknya membersihkan head *printing* terlebih dahulu.

Defect 3 merupakan *defect* yang memiliki intensitas tertinggi pada 5 bulan terakhir ini dengan persentase 17,53%, tipe produk *reject* dari *defect 3* adalah beda persepsi warna antara desainer dengan konsumen.

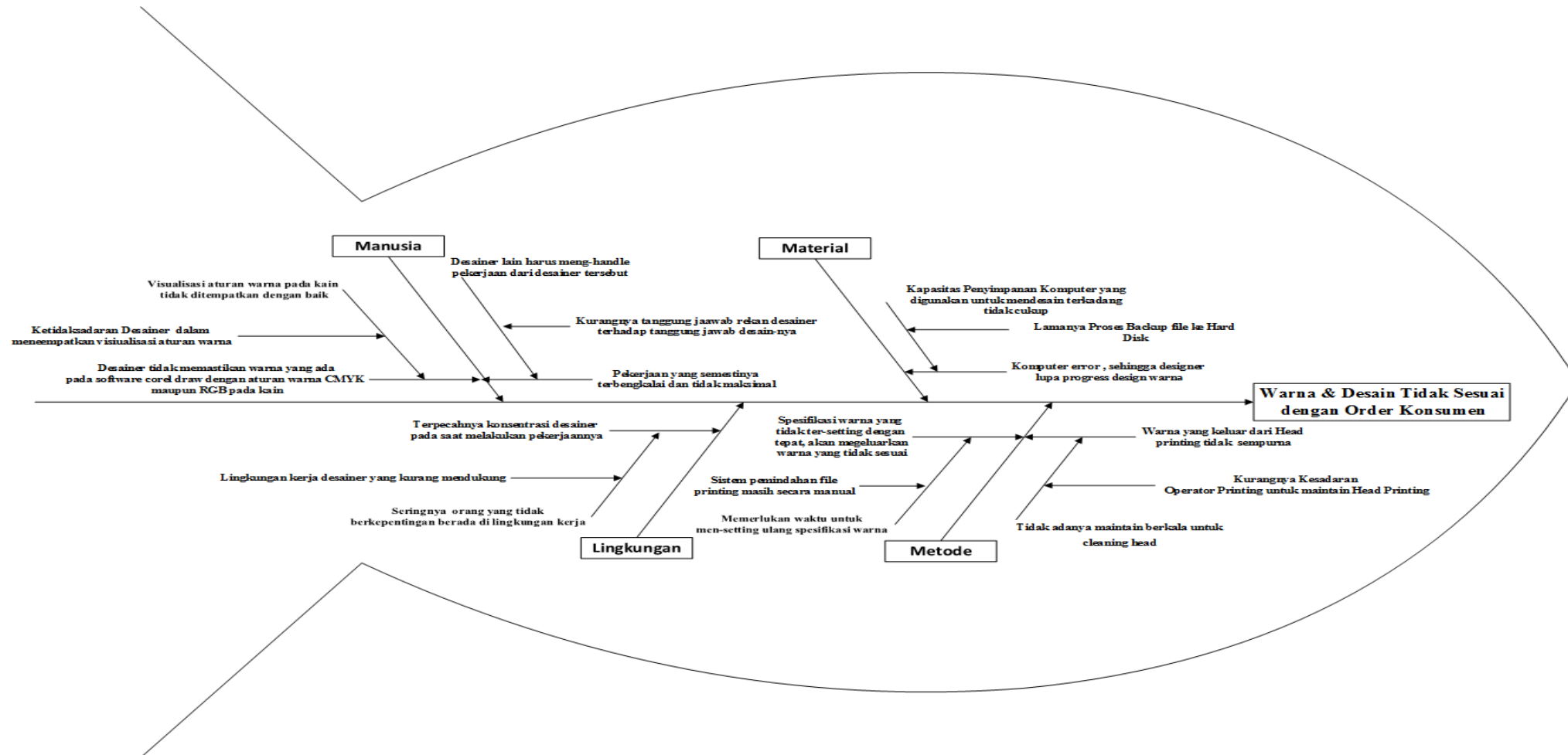
Untuk *Defect 4* merupakan tipe produk *reject* kain berkerut, *defect* ini sangat jarang terjadi dengan persentase 2,6%, produk *reject* kain berkerut kadang dikarenakan pada saat di stasiun *hot press* kain terkena panas (suhu) mesin yang tidak sesuai atau melebihi batas maksimal panas bahan kain .

Defect 5 adalah tipe *reject* kesalahan spesifikasi kain, intensitas yang terjadi pada *defect* ini cukup tinggi yaitu 12.08% kesalahan pada *defect* ini dikarenakan pada stasiun design tidak memberikan spesifikasi kain yang sudah di *order* oleh konsumen

Defect yang terakhir adalah *Defect 6* yaitu tipe produk *reject* transfer warna blur , intensitas terjadinya *defect* ini cukup rendah yaitu 4.16% yang dapat terjadi karena proses transfer warna yang tidak sesuai dengan SOP sehingga hasil pada warna tidak keluar maksimal (blur)

4.2.8 Fishbone Diagram

Gambar 4.12 dibawah merupakan *fishbone diagram* untuk permasalahan pada warna & desain tidak sesuai dengan *order* konsumen



Gambar 4.11 Fishbone Diagram

