

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

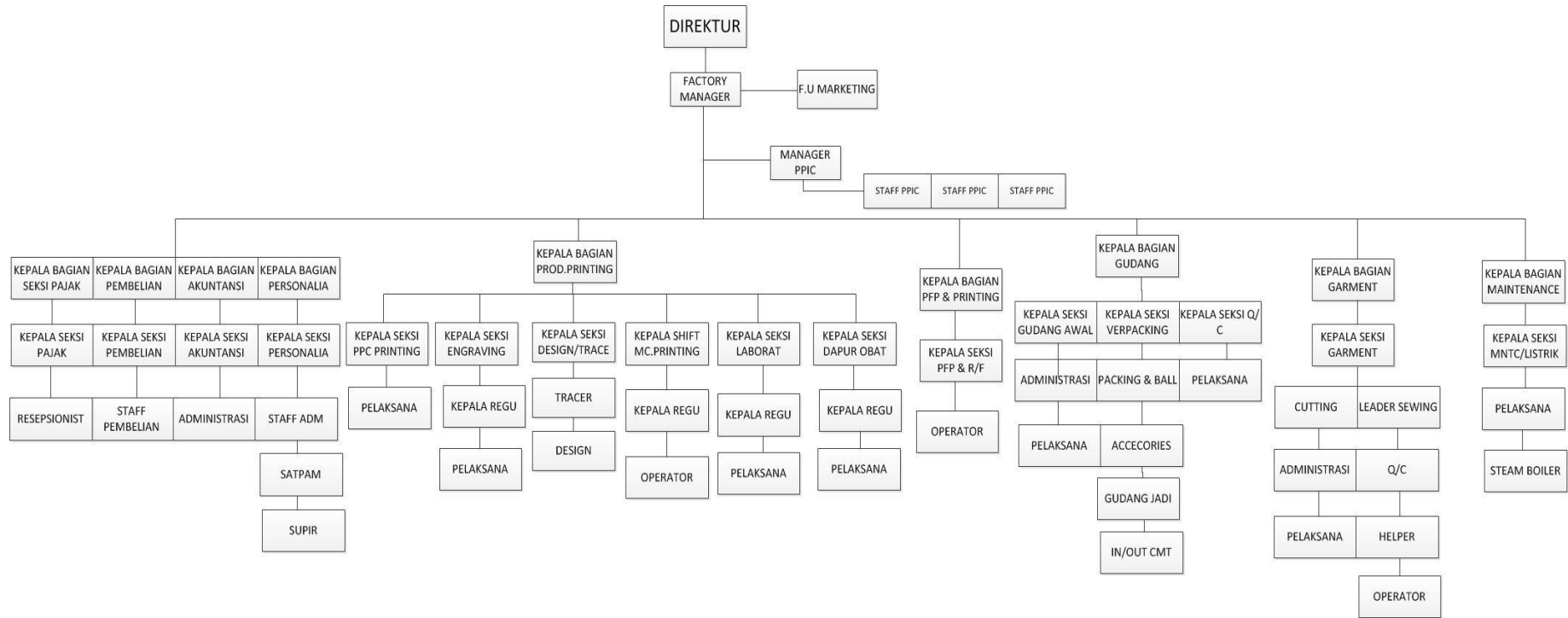
4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Deskripsi Perusahaan

CV Ranotex merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri tekstil dan berfokus pada produksi printing yang berada di Kecamatan Kebakkramat, Kabupaten Karanganyar. CV Ranotex berdiri sejak tahun 1982 dengan menempati tanah seluas \pm 10.000 m² dan sesuai dengan surat Izin Usaha Perdagangan nomor: 503/52/11.34/SIUP-PM/X/2016 yang dikeluarkan tanggal 26 Oktober 2016 (s/d 19-09-2021), perusahaan memiliki izin melakukan perdanganan. Untuk kapasitas produksi (ijin) sendiri sebesar 500.000 per tahun, dan untuk kapasitas produksi (riil) sebesar 500.000 per tahun. Jumlah karyawan yang bekerja di CV Ranotex sendiri sebanyak 250 orang, dan untuk penjualan produk sudah mencapai pasar luar negeri.

Produksi printing yang dihasilkan sendiri berupa berbagai jenis sarung seperti sarung dewasa yang terbuat dari kain rayon kualitas pertama panjang 210 cm dengan berbagai merk, motif dan warna, adapun sarung anak terbuat dari kain rayon kualitas pertama panjang 210 cm dengan berbagai merk, motif, dan warna, *long dress* atau daster terbuat dari kain rayon kualitas pertama dengan panjang 210 cm dengan berbagai merk, motif dan warna, spreng terbuat dari kain *cotton* ukuran *bed sheet* dengan merk, motif dan warna, sarung prada (*gold*) dari kain rayon kualitas pertama panjang 200 cm dengan berbagai merk, motif dan warna, bahan bahanraqtan dengan design tekstil *sarf* (sarung pantai), semua produk penjualan tersebut dipasarkan dalam dan luar negeri.

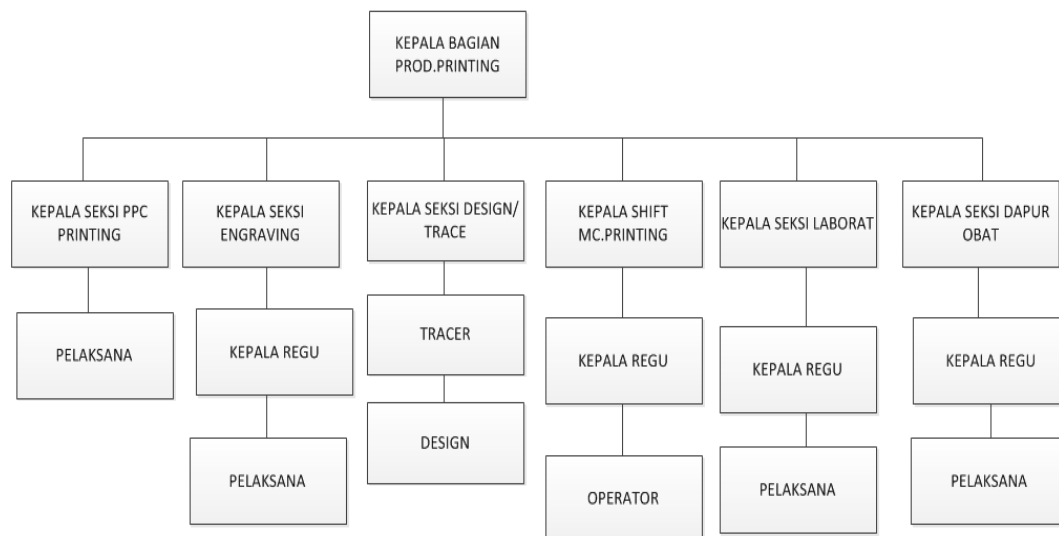
Dalam keberlangsungan perusahaan CV Ranotex memiliki beberapa divisi dan sub-divisi, dan untuk struktur organisasinya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi CV Ranotex

Dapat dilihat dari gambar 4.1 struktur organisasi di CV Ranotex terdapat beberapa bagian salah satu bagian adalah bagian produksi. Proses produksi kain printing sendiri menggunakan bahan baku kain *grey*, dan bahan penolong *reactive*, *arginat*, teksagan, soda kue, urea. Untuk tahapan proses produksi kain printing pertama dilakukan *pre-treatment* untuk mempersiapkan kain agar siap diproduksi. Tahap kedua proses produksi kain printing yaitu kain dilakukan pewarnaan dan mematikan warna dengan penguapan. Tahap ketiga yaitu proses *finishing*, proses ini bertujuan untuk memberi efek *handfeel* pada kain, dan mengatur lebar kain. Tahap terakhir yaitu garment, proses ini adalah proses pembentukan kain menjadi produk untuk siap dijual.

Proses produksi CV Ranotex menerapkan sistem produksi MTO (*Make To Order*) untuk segala jenis produk yang dipesan oleh *buyer*. Pada bagian produksi printing membawahi berbagai kepala seksi yang bertugas berbeda-beda. Setiap kepala seksi sendiri membawahi beberapa karyawan untuk membantu menjalankan tugas, berikut adalah struktur organisasi produksi printing:



Gambar 4. 2 Struktur Bagian Produksi Printing

Dapat dilihat dari gambar 4.2 kepala seksi produksi printing membawahi 6 kepala seksi, dimana setiap kepala seksi memiliki tugas masing-masing dan membawahi karyawan untuk membantu tugas kepala seksi dalam menjalankan proses produksi.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Perancangan dan Penetapan KPI dengan *Sink's Seven Performance Criteria*

Perancangan KPI bagian produksi bertujuan untuk mengetahui indikator mana dari bagian produksi yang belum mencapai target dan perlu dilakukan perbaikan. Langkah pertama yang dilakukan dalam perancangan KPI dengan metode *Sink's Seven Performance Criteria* adalah identifikasi tujuh kriteria performa yaitu: produktivitas, efektivitas, efisiensi, kualitas, inovasi, kualitas kehidupan kerja, dan profitabilitas. Kemudian menentukan *objective* dari setiap kriteria performa. Identifikasi sendiri dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan *brainstorming* kepada *expert*. Berikut adalah KPI dari bagian produksi menggunakan metode *Sink's Seven Performance Criteria*:

Tabel 4. 1 *Key Performance Indicacor*

Performance Criteria	Objective	No	KPI	Target
Produktivitas	Produktivitas input mengalami peningkatan	1	Persentase produktivitas pekerja	Minimal 96% per bulan
		2	Persentase produktivitas mesin flat	Minimal 96% per bulan
		3	Persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu	Minimal 96% per tahun
Efektivitas	Meningkatkan efektivitas operasi	1	Persentase <i>work in process</i>	Minimal 96% per bulan
		2	Persentase kehadiran pekerja	Minimal 96% per bulan
		3	Durasi mesin downtime	Maksimal 2 jam per tahun
		4	Frekuensi mesin downtime	Maksimal 5 kali per tahun
		5	Tingkat perawatan mesin produksi	Minimal 4 kali per bulan

Tabel 4.1 *Key Performance Indicators* (lanjutan)

Performance Criteria	Objective	No	KPI	Target
Efisiensi	Peningkatan dalam efisiensi sumber daya yang digunakan	1	Persentase penggunaan kain pada gudang	Minimal 91% per tahun
		2	Supplier OTIF (<i>on time delivery in full quantity</i>) Supplier mengirim dengan tepat waktu dan sesuai	Minimal 96% per tahun
Kualitas	Kepuasan pelanggan meningkat	1	Persentase keluhan <i>buyer</i>	Maksimal 5% per tahun
	Keluhan pelanggan menurun	2	Persentase produk printing cacat	Maksimal 3% per tahun
	Menurunnya jumlah produksi cacat	3	Supplier rejection rate (kualitas bahan baku yang diterima, % <i>defect</i> oleh QC atau oleh gudang karena hal fisik, dibandingkan dengan jumlah seluruh orderline penerimaan bahan baku atau tingkat kecacatan)	Maksimal 0,1 % per tahun
Inovasi	Proses kerja menjadi lebih baik	1	Persentase design diterima oleh marketing	Maksimal 96% per bulan
	Mampu menciptakan ide-ide baru	2	Banyaknya SOP, kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan	Minimal 15 kali per tahun

Tabel 4.1 *Key Performance Indicators* (lanjutan)

Performance Criteria	Objective	No	KPI	Target
Kualitas kehidupan kerja	Operasi SDM meningkat	1	Persentase <i>employee turnover</i> (setiap tahun)	Maksimal 1% per tahun
	Keamanan dan kenyamanan kerja meningkat	2	Persentase kecelakaan kerja	Maksimal 3 kali per tahun
		3	Persentase <i>reward</i> pekerja	Minimal 25 kali per tahun
		4	Persentase <i>punishment</i> pekerja	Maksimal 3 kali per tahun
Profitabilitas	Menurunnya biaya operasi	1	Persentase profit margin	Minimal 96% per tahun
	Meningkatnya pendapatan dan keuntungan	2	Persentase <i>sales growth</i>	Minimal 71% per tahun

Dapat dilihat pada tabel 4.1 KPI bagian produksi terdapat 7 kriteria dengan setiap kriteria memiliki KPI masing-masing guna mengukur kinerja bagian produksi. Dari penetapan KPI dengan metode *Seven Sink's Performance Criteria* diatas mempermudah mengidentifikasi kriteria mana yang harus dilakukan perbaikan. Langkah selanjutnya adalah validasi dan penilaian KPI yang dilakukan.

4.2.2 Validasi dan Penilaian KPI

Setelah KPI didapatkan kemudian dilakukan validasi dengan tujuan kriteria yang telah dirancang benar dan sesuai dengan keinginan perusahaan dalam memperbaiki kinerja. Validasi dilakukan dengan pihak *top management* yang mengetahui dan mengerti sistem pada bagian produksi untuk mengecek apakah masih ada indikator yang belum tercantum, atau ada indikator yang tidak perlu dicantumkan.

Langkah selanjutnya adalah dilakukan penilaian KPI pada setiap kriteria dengan cara memberikan daftar pertanyaan kepada *expert* dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui skala kepuasan di kinerja bagian produksi perusahaan, berikut adalah tabel penilaian KPI pada bagian produksi:

Tabel 4. 2 Penilaian *Key Performance Indicator*

Performance Criteria	No	KPI	Penilaian Kinerja
Produktivitas	1	Persentase produktivitas pekerja	1
			2
			3
			4
			5
	2	Persentase produktivitas mesin flat	1
			2
			3
			4
3	Persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
Efektivitas	1	Persentase <i>work in process</i>	1
			2
			3
			4
			5
	2	Persentase kehadiran pekerja	1
			2
			3
			4
	3	Durasi mesin downtime	1.
			2.
			3
			4
			5
	4	Frekuensi mesin downtime	1
2			
3			
4			
5			
5	Tingkat perawatan mesin produksi	1	
		2	
		3	
		4	
		5	

Tabel 4.2 Penilaian *Key Performance Indicator* (lanjutan)

Performance Criteria	No	KPI	Penilaian Kinerja
Efisiensi	1	Persentase penggunaan kain pada gudang	1
			2
			3
			4
			5
	2	Supplier OTIF (<i>on time delivery in full quantity</i>) Supllier mengirim dengan tepat waktu dan sesuai	1 2 3 4 5
Kualitas	1	Persentase keluhan <i>buyer</i>	1
			2
			3
			4
			5
	2	Persentase produk printing cacat	1 2 3 4 5
	3	Supplier rejection rate (kualitas bahan baku yang diterima, % <i>defect</i> oleh QC atau oleh gudang karena hal fisik, dibandingkan dengan jumlah seluruh orderline penerimaan bahan baku atau tingkat kecacatan)	1
			2
			3
		4	
		5	

Tabel 4.2 Penilaian *Key Performance Indicator* (lanjutan)

Performance Criteria	No	KPI	Penilaian Kinerja
Inovasi	1	Persentase design diterima oleh marketing	1
			2
	2	Banyaknya SOP, kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan	3
			4
			5
			1
Kualitas kehidupan kerja	1	Persentase <i>employee turnover</i> (setiap tahun)	1
			2
	2	Persentase kecelakaan kerja	3
			4
			5
	3	Persentase <i>reward</i> pekerja	1
			2
	4	Persentase <i>punishment</i> pekerja	3
4			
5			
1			
Profitabilitas	1	Persentase profit margin	2
			3
			4
	2	Persentase <i>sales growth</i>	5
			1
			2
			3
			4
			5

Tabel 4. 3 Bobot Pada Skala Likert

Tingkat Kepuasan (Variabel)	Skor
Sangat Tidak Puas	1
Tidak puas	2
Cukup Puas	3
Puas	4
Sangat Puas	5

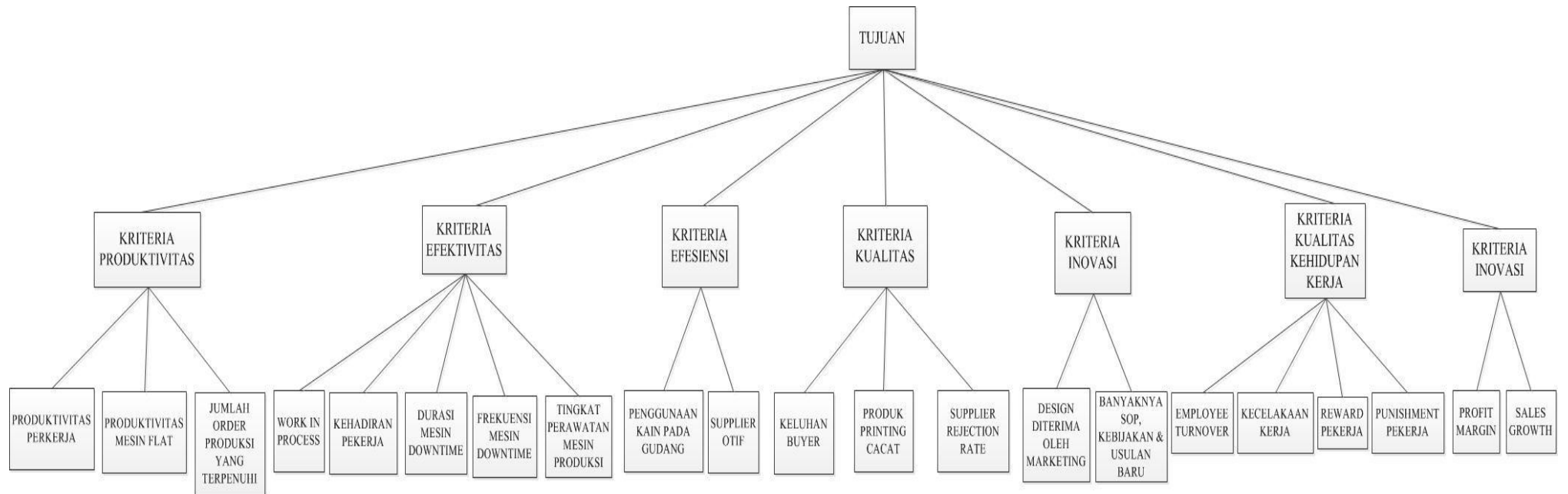
Sumber: (Laksmita & Januarti, 2011)

Dapat dilihat dari tabel 4.2 penilaian KPI bagian produksi sesuai dengan kondisi yang ada pada perusahaan saat ini. Data penilaian digunakan untuk penentuan *score* pada kinerja perusahaan.

4.2.3 Pengukuran *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

4.2.3.1 Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki berdasarkan data KPI merupakan langkah pertama yang dilakukan. Berikut adalah struktur AHP.



Gambar 4. 3 Struktur Hirarki

4.2.3.2 Pembobotan Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Pada tahap pembobotan perbandingan berpasangan dilakukan pembobotan setiap kriteria yang dilakukan oleh kepala bagian produksi untuk mengetahui tingkat kepentingan dari setiap faktor. Penentuan bobot dengan cara memberikan daftar pertanyaan dan wawancara. Berikut adalah tabel perbandingan berpasangan antar kriteria:

Tabel 4. 4 Pembobotan Antar Kriteria

Faktor Penilaian	Produktivitas	Efektifitas	Efisiensi	Kualitas	Inovasi	Kualitas Kehidupan Kerja	Profitabilitas
Produktivitas	1	2	4	0,5	4	5	2
Efektifitas	0,5	1	5	0,33	3	5	3
Efisiensi	0,25	0,2	1	0,25	2	2	0,33
Kualitas	2	3	4	1	5	4	2
Inovasi	0,25	0,33	0,5	0,2	1	2	0,33
Kualitas Kehidupan Kerja	0,2	0,2	0,5	0,25	0,5	1	0,33
Profitabilitas	0,5	0,33	3,0	0,5	3	3	1
Total	4,7	7,06	18	3	18,5	22	9

4.2.3.3 Penengujian Konsistensi

Pengujian konsistensi dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi matriks perbandingan berpasangan antar kriteria faktor penilaian. Nilai dikatakan konsisten jika *Consistency Ratio* (CR) ≤ 0.1 . langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- Langkah pertama yaitu menghitung nilai normalisasi pada setiap kriteria dilakukan dengan membagi nilai dengan jumlah kolomnya, misalnya:

$$\text{Produktivitas 1 : } 1/4.7 = 0.212$$

$$\text{Produktivitas 2 : } 2/7.33 = 0.272$$

$$\text{Produktivitas 3 : } 4/17 = 0.235$$

- Langkah kedua menghitung *eugen vector* setiap kriteria. *Eigen vector* juga digunakan untuk tahap pembobotan faktor penilaian. Perhitungan eigen vektor sendiri dengan

cara menjumlahkan total nilai normalisasi dibagi dengan total *weight matrix*, misalnya:

$$\begin{aligned} \text{Eigen Vector Produktivitas} &= \frac{(0,212+0,272+0,23+0,16+0,21+0,23+0,25)}{\text{Jumlah total weight matrix}} \\ &= \frac{(0,212+0,272+0,23+0,16+0,21+0,23+0,25)}{7} \\ &= 0,22 \end{aligned}$$

3. Langkah ketiga yaitu perkalian matriks dari data normalisasi dengan data eigen vektor.
4. Langkah keempat perhitungan eugen value, didapatkan dari pembagian nilai perkalian matriks dan eugen vektor.

$$\begin{aligned} \text{Eugen value produktivitas} &= \frac{\text{Eugen Vektor Produktivitas}}{\text{Perkalian Matriks Produktivitas}} \\ &= \frac{0,22}{1,69} \\ &= 7,47 \end{aligned}$$

5. Langkah kelima mencari lamda maksimal. Rumus dari lamda maksimal sendiri sebagai berikut:

$$\lambda \text{ maks} = \frac{\sum \lambda}{n}$$

Sumber: (Amelia, 2013)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Total eugen value}}{\text{Total weight matriks}} \\ &= 7,3 \end{aligned}$$

6. Langkah keenam mencari nilai indeks konsistensi (CI). Rumus dari indeks konsistensi sendiri sebagai berikut:

$$\text{CI} = \frac{(\lambda_{\text{max}} - n)}{(n-1)}$$

Sumber: (Amelia, 2013)

$$\begin{aligned} \text{CI} &= (7,3 - 7) / (7 - 1) \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

7. Langkah ketujuh mencari nilai konsistensi (CR) untuk menentukan matriks perbandingan berpasangan konsisten atau tidak. Rumus CR sendiri adalah sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

Sumber: (Amelia, 2013)

$$CR = 0,05/1,32$$

$$= 0,03$$

Nilai IR adalah nilai indeks random didapatkan sesuai dengan ordo matriks. Karena ordo matriks adalah 7 maka nilai IR adalah 1,32. Berikut adalah tabel pengujian konsistensi matriks antar kriteria:

Kualitas	2	3	4	1	5	4	2	0,42	0,42	0,22	0,33	0,27	0,18	0,22	2,08	0,29	2,27	7,65
								553	472	222	333	027	181	222	012	669	183	726
								191	864	222	333	027	818	222	679	003	567	993
								5	6	2	3		2	2		3	2	1
Inovasi	0,25	0,3	0,	0,	1	2	0,3	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,09	0,03	0,37	0,05	0,39	7,28
		3	5	2			3	319	719	777	666	405	090	703	682	374	132	077
								148	207	777	666	405	909	703	818	728	184	422
								9	2	8	7	4	1	7		5	8	4
Kualitas Kehidupan Kerja	0,2	0,2	0,	0,	0,	1	0,3	0,04	0,02	0,02	0,08	0,02	0,04	0,03	0,29	0,04	0,30	7,23
			5	25	5		3	255	831	777	333	702	545	703	149	157	079	464
								319	524	777	333	702	454	703	815	659	211	938
								1	3	8	3	7	5	7		9	6	5
Profitabilitas	0,5	0,3	3,	0,	3	3	1	0,10	0,04	0,16	0,16	0,16	0,13	0,11	0,89	0,12	0,93	7,29
		3	0	5				638	672	666	666	216	636	111	607	780	200	225
								297	015	666	666	216	363	111	337	761	605	772
								9	1	7	7	2	6	1		3		
Total	4,7	7,0	18	3	1	22	9	1	1	1	1	1	1	1	7	1	7,54	51,9
		6			8,												026	414
					5												225	441
																	1	1

Pada tabel 4.5 dapat diketahui nilai konsistensi matriks (CR) dari perbandingan berpasangan antar kriteria adalah 0,051 atau $\leq 0,1$, maka dapat dikatakan matriks antar kriteria faktor penilaian adalah konsisten.

4.2.3.4 Pembobotan Antar Sub Kriteria

Setelah didapatkan nilai konsistensi dari matriks antar kriteria, langkah selanjutnya adalah pembobotan antar sub kriteria. Bobot indikator sendiri didapatkan dari nilai eugen vektor setiap perbandingan berpasangan antar sub kriteria. Pembobotan antar sub kriteria dilakukan untuk mengetahui bobot dari seluruh indikator dan dicari indikator mana yang memiliki nilai tertinggi, dan akan dilakukan perbaikan. Penentuan bobot dilakukan dengan cara memberikan daftar pertanyaan dan wawancara kepada *expert*. Berikut adalah contoh salah satu tabel perbandingan berpasangan antar sub kriteria:

Tabel 4. 6 Tabel Perbandingan Berpasangan Antar Sub Kriteria Produktivitas

Pr od ukt ivit as	P 1	P 2	P 3	Normali sasi			1	2	3	4	5	6	7	8
				P 1	P 2	P 3								
P1	1	0	2	0	0	0	0,89	0,30	0,89	3,00	3,00	0,00	0	0,00
				,	,	,								
P2	2	1	3	0	0	0	1,62	0,54	1,62	3,01	4725	569	5	506
				,	,	,								
P3	0	0	1	0	0	0	0,49	0,16	0,49	3,00	4405	286	3	3
				,	,	,								
To tal	3	1	6	1	1	1	3	1	3,01	9,03	5	8	3	3
				,	,	,								

Dari tabel 4.6 dapat diketahui bobot sub kriteria atau indikator dari eugen vektor yaitu untuk indikator persentase produktivitas pekerja (P1) sebesar 0,3, persentase produktivitas mesin flat (P2) sebesar 0,54, persentase jumlah order produksi yang dapat

dipenuhi tepat waktu sebesar 0,16. Nilai konsistensi matrik (CR) perbandingan berpasangan adalah 0,007 atau $\leq 0,1$, dan dapat dikatakan nilai konsisten.

Setelah didapatkan semua bobot antar sub kriteria, langkah selanjutnya adalah mencari bobot seluruh indikator untuk mengetahui bobot indikator mana yang perlu dilakukan perbaikan dan membuat masalah bagi kinerja bagian produksi di perusahaan. Berikut adalah tabel pembobotan semua indikator:

Tabel 4. 7 Pembobotan Semua Indikator

No	Faktor Penilaian (Kriteria)	Bobot Faktor Penilaian	KO DE	Indikator (Sub-Kriteria)	Bobot Indikator	BOBOT
1	Produktivitas	0,22	P1	Persentase produktivitas pekerja	0,30	0,065739148
			P2	Persentase produktivitas mesin flat	0,54	0,119192096
			P3	persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu	0,16	0,036220356
2	Efektivitas	0,19	E1	persentase work in process	0,105	0,020398933
			E2	persentase kehadiran pekerja	0,056	0,010940388
			E3	durasi mesin downtime	0,155	0,030149954
			E4	frekuensi mesin downtime	0,519	0,100613226
			E5	tingkat perawatan mesin produksi per bulan	0,164	0,031820586
3	Efisiensi	0,07	Ef1	persentase penggunaan kain pada gudang	0,2	0,013020757
			Ef2	Supplier OTIF (<i>on time delivery in full quantity</i>)	0,8	0,052083027

Tabel 4.7 Pembobotan Semua Indikator (lanjutan)

No	Faktor Penilaian (Kriteria)	Bobot Faktor Penilaian	KODE	Indikator (Sub-Kriteria)	Bobot Indikator	BOBOT
4	Kualitas	0,30	K1	persentase keluhan buyer	0,118	0,034993 613
			K2	persentase produk printing cacat	0,681	0,201939 886
			K3	Supplier rejection rate (kualitas bahan baku yang diterima, % defect oleh QC atau oleh gudang karena hal fisik, dibandingkan dengan jumlah seluruh orderline penerimaan bahan baku atau tingkat kecacatan).	0,201	0,059756 535
5	Inovasi	0,05	I1	persentase design diterima oleh marketing	0,25	0,013436 821
			I2	Banyaknya SOP, kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan per tahun	0,75	0,040310 464
6	Kualitas Kehidupan Kerja	0,04	Ku1	persentase employee turnover (setiap tahun)	0,484	0,020128 671
			Ku2	persentase kecelakaan kerja	0,231	0,009607 926
			Ku3	persentase reward pekerja	0,117	0,004870 592
			Ku4	persentase punishment pekerja	0,168	0,006969 411
7	Profitabilitas	0,13	Pr1	persentase profit margin	0,75	0,095855 709
			Pr2	persentase sales growth	0,25	0,031951 903
Total		1				1

Dapat dilihat dari tabel 4.7 nilai bobot seluruh indikator yang diperoleh dari perkalian bobot faktor penilaian dengan bobot indikator. Berikut cara perhitungannya:

1. Bobot Semua Indikator

a. Kriteria Produktivitas:

$$P1 : 0,22 \times 0,3 = 0,065$$

$$P2 : 0,22 \times 0,54 = 0,119$$

$$P3 : 0,22 \times 0,16 = 0,036$$

b. Kriteria Efektivitas:

$$E1 : 0,19 \times 0,105 = 0,020$$

$$E2 : 0,19 \times 0,056 = 0,010$$

$$E3 : 0,19 \times 0,155 = 0,030$$

$$E4 : 0,19 \times 0,519 = 0,100$$

$$E5 : 0,19 \times 0,164 = 0,031$$

c. Kriteria Efisiensi

$$Ef : 0,07 \times 0,2 = 0,013$$

$$Ef : 0,07 \times 0,8 = 0,052$$

d. Kriteria Kualitas

$$K1 : 0,3 \times 0,118 = 0,034$$

$$K2 : 0,3 \times 0,681 = 0,201$$

$$K3 : 0,3 \times 0,201 = 0,059$$

e. Kriteria Inovasi

$$I1 : 0,05 \times 0,25 = 0,013$$

$$I2 : 0,05 \times 0,75 = 0,040$$

f. Kriteria Kualitas Kehidupan Kerja

$$Ku1 : 0,04 \times 0,484 = 0,020$$

$$Ku2 : 0,04 \times 0,231 = 0,009$$

$$Ku3 : 0,04 \times 0,117 = 0,004$$

$$Ku4 : 0,04 \times 0,168 = 0,006$$

g. Kriteria Profitabilitas

$$Pr1 : 0,13 \times 0,75 = 0,095$$

$$Pr2 : 0,13 \times 0,25 = 0,031$$

Setelah didapatkan nilai bobot seluruh indikator dari nilai tersebut dapat diketahui indikator mana yang dapat membuat kinerja bagian produksi bermasalah dari nilai bobot tertinggi.

4.2.4 Penilaian Kinerja Bagian Produksi

4.2.5.1 Kriteria Produktivitas

Pada bagian produktivitas merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, apakah produktivitas perusahaan mengalami peningkatan atau tidak. Produktivitas pada bagian produksi sendiri dinilai dari 3 indikator pertama persentase produktivitas pekerja per bulan minimal sebesar 96%, tetapi kondisi saat ini sebesar 86%. Indikator kedua adalah persentase produktivitas mesin flat per bulan minimal sebesar 96%, tetapi kondisi saat ini sebesar 83%. Indikator ketiga adalah persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu setiap tahun minimal sebesar 96%, tetapi kondisi saat ini sebesar 92%. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian produktivitas:

Tabel 4. 8 *Score* Penilaian Produktivitas

No	Indikator	Produktivitas				
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
1	Persentase produktivitas pekerja	0,2972583	60	17,84	0,22703469	11,9185024
2	Persentase produktivitas mesin flat	0,53896104	40	21,56		
3	Persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu	0,16378066	80	13,10		
Total Score			180,00	52,50		

Dapat dilihat pada tabel 4.8 untuk mencari *score* akhir dari penilaian produktivitas, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 52,5 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,227 dan didapatkan hasil

sebesar 11,918. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.2 Kriteria Efektivitas

Pada bagian efektivitas merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, apakah efektivitas proses produksi dapat meningkatkan efektivitas operasi atau tidak. Efektivitas pada bagian produksi sendiri dinilai dari 5 indikator pertama persentase *work in process* per bulan minimal sebesar 96%, dan kondisi saat ini sebesar 95%. Indikator kedua adalah persentase kehadiran pekerja per bulan minimal sebesar 96%, tetapi kondisi saat ini sebesar 96%. Indikator ketiga adalah durasi mesin downtime maksimal 2 jam per tahun, tetapi kondisi saat ini selama 23 jam per tahun. Indikator keempat adalah frekuensi mesin downtime maksimal 5 kali per tahun, tetapi kondisi saat ini 29 kali per tahun. Indikator kelima adalah tingkat perawatan mesin produksi minimal 4 kali per bulan, tetapi kondisi saat ini perawatan mesin hanya dilakukan setiap ada kerusakan. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian efektivitas:

Tabel 4. 9 *Score* Penilaian Efektivitas

No	Indikator	Efektivitas				
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
1	Presentase <i>work in process</i>	0,10519085	80	8,415	0,19392309	8,59289232
2	Presentase kehadiran pekerja	0,05641612	100	5,642		
3	Durasi mesin downtime	0,15547377	40	6,219		
4	Frekuensi mesin downtime	0,51883057	40	20,753		
5	Tingkat perawatan mesin produksi per bulan	0,16408869	20	3,282		
	Total Score		1	280	44	

Dapat dilihat pada tabel 4.9 untuk mencari *score* akhir dari penilaian efektivitas, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 44

dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,193 dan didapatkan hasil sebesar 8,592. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.3 Kriteria Efisiensi

Pada bagian efisiensi merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, apakah efisiensi proses produksi dapat meningkatkan sumber daya yang digunakan atau tidak. Efisiensi pada bagian produksi sendiri dinilai dari 2 indikator pertama persentase penggunaan kain pada gudang minimal 91% per tahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 95%. Indikator kedua adalah Supplier OTIF (*on time delivery in full quantity*), Supplier mengirim dengan tepat waktu dan sesuai minimal 96% per tahun, dan kondisi saat ini sebesar 96%. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian efisiensi:

Tabel 4. 10 *Score* Penilaian Efisiensi

No	Indikator	Efisiensi			Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai		
1	Persentase penggunaan kain pada gudang	0,2	60	12	0,06510378	5,98954805
2	Supplier OTIF	0,8	100	80		
	Total Score	15	160	92		

Dapat dilihat pada tabel 4.10 untuk mencari *score* akhir dari penilaian efisiensi, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 44 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,193 dan didapatkan hasil sebesar 8,592. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.4 Kriteria Kualitas

Pada bagian kualitas merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, apakah kualitas produk yang dihasilkan dapat membuat pelanggan puas, dan keluhan pelanggan menurun atau tidak, kemudian proses produksi dapat menurunkan jumlah produksi cacat atau tidak. Kualitas pada bagian produksi sendiri dinilai dari 3 indikator

pertama persentase keluhan buyer maksimal 5% per tahun, dan kondisi saat ini sebesar 5%. Indikator kedua adalah Persentase produk printing cacat maksimal 3% per tahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 5,03%. Indikator ketiga adalah Supplier rejection rate (kualitas bahan baku yang diterima, % *defect* oleh QC atau oleh gudang karena hal fisik, dibandingkan dengan jumlah seluruh orderline penerimaan bahan baku atau tingkat kecacatan) sebesar 0% per tahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 0,2%. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian kualitas:

Tabel 4. 11 *Score* Penilaian Kualitas

No	Indikator	Kualitas		Nilai	Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score			
1	Persentase keluhan buyer	0,1179467 1	100	11,79 5	0,2966900 3	16,3574 795
2	Persentase produk printing cacat	0,6806426 3	40	27,22 6		
3	Supplier rejection rate	0,2014106 6	80	16,11 3		
	Total Score		1	220,0 0		55,13 3

Dapat dilihat pada tabel 4.11 untuk mencari *score* akhir dari penilaian kualitas, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 55,133 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria kualitas sebesar 0,296 dan didapatkan hasil sebesar 16,357. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.5 Kriteria Inovasi

Pada bagian inovasi merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, kriteria inovasi dinilai dengan tujuan apakah pada proses produksi dapat membuat proses kerja menjadi lebih baik, dan muncul ide-ide baru atau tidak. Kriteria inovasi pada bagian produksi sendiri dinilai dari 2 indikator, pertama persentase *design* diterima oleh marketing minimal 96% per bulan, dan kondisi saat ini sebesar 85%. Indikator kedua adalah banyaknya SOP, kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan per

tahun minimal 15, tetapi kondisi saat ini sebanyak 4. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian inovasi:

Tabel 4. 12 *Score* Penilaian Inovasi

No	Indikator	Inovasi			Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score Akhir
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai		
1	Persentase design diterima oleh marketing	0,25	40	10	0,0537 4729	2,1498 914
2	Banyaknya SOP kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan per tahun	0,75	40	30		
Total Score		1	80	40		

Dapat dilihat pada tabel 4.12 untuk mencari *score* akhir dari penilaian inovasi, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 40 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,053 dan didapatkan hasil sebesar 2,149. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.6 Kriteria Kualitas Kehidupan Kerja

Pada bagian kualitas kehidupan kerja merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, kriteria kualitas kehidupan kerja dinilai dengan tujuan apakah proses produksi dapat menurunkan biaya operasi, dan meningkatkan pendapatan serta keuntungan atau tidak. Kualitas kehidupan kerja pada bagian produksi sendiri dinilai dari 4 indikator pertama persentase *employee turnover* (setiap tahun) maksimal 1%, dan kondisi saat ini sebesar 84%. Indikator kedua adalah persentase kecelakaan kerja maksimal 3 dalam setahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 5. Indikator ketiga adalah persentase *reward* pekerja minimal 25 kali dalam setahun, tetapi kondisi saat ini sebanyak 6 kali per tahun. Indikator keempat adalah persentase punishment pekerja maksimal 3 dalam setahun, tetapi kondisi saat ini 12 kali per tahun. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian kualitas kehidupan kerja:

Tabel 4. 13 *Score* Penilaian Kualitas Kehidupan Kerja

No	Indikator	Kualitas Kehidupan Kerja				
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
1	Persentase employee turnover	0,4841346 2	40	19,365	0,041576 6	2,186769 2
2	Persentase kecelakaan kerja	0,2310897 4	80	18,487		
3	Persentase reward pekerja	0,1171474 4	40	4,686		
4	Persentase punishment pekerja	0,1676282 1	60	10,058		
Total Score		1	220	52,60		

Dapat dilihat pada tabel 4.13 untuk mencari *score* akhir dari penilaian kualitas kehidupan kerja, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 52,6 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,041 dan didapatkan hasil sebesar 2,186. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5.7 Kriteria Profitabilitas

Pada bagian profitabilitas merupakan kriteria yang dapat meninjau kinerja dari perusahaan, kriteria profitabilitas dinilai dengan tujuan apakah proses produksi dapat menurunkan biaya operasi, dan meningkatkan pendapatan serta keuntungan atau tidak. Profitabilitas pada bagian produksi sendiri dinilai dari 2 indikator pertama persentase profit margin minimal 9% per tahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 7%. Indikator kedua adalah persentase *sales growth* minimal 71% per tahun, tetapi kondisi saat ini sebesar 62%. Berikut adalah tabel *score* untuk penilaian profitabilitas:

Tabel 4. 14 *Score* Penilaian Profitabilitas

No	Indikator	Profitabilitas			Eugen Vector Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
		Eugen Vector (Bobot Sub Kriteria)	Score	Nilai		
1	Persentase profit margin	0,75	80	60	0,12780761	10,224609
2	Persentase sales growth	0,25	80	20		
Total Score		1	160	80		

Dapat dilihat pada tabel 4.14 untuk mencari *score* akhir dari penilaian profitabilitas, pertama mencari nilai didapatkan dari bobot antar sub kriteria dikalikan *score* indikator. Kemudian *score* akhir didapatkan dengan cara perkalian antara total nilai sebesar 80 dengan *eugen vector* atau bobot kriteria efektivitas sebesar 0,127 dan didapatkan hasil sebesar 10,224. *Score* untuk setiap indikator sendiri didapatkan dari normalisasi penilaian KPI.

4.2.5 Hasil Pengukuran Kinerja Produksi

Setelah didapatkan seluruh hasil penilaian setiap kriteria pada bagian produksi dilakukan pengukuran untuk mengetahui kinerja produksi perusahaan masuk dalam kategori yang mana. Berikut adalah rekap penilaian setiap kriteria:

Tabel 4. 15 Rekap Penilaian Kriteria

No	Measure	Score
1	Kualitas	16,357
2	Produktivitas	11,610
3	Profitabilitas	10,225
4	Efektivitas	8,593
5	Efisiensi	5,990
6	Kualitas Kehidupan Kerja	2,187
7	Inovasi	2,150
Total		57,1109

Dari tabel 4.15 dapat diketahui nilai total *score* kinerja bagian produksi sebesar 57,1109 dan berdasarkan tabel sistem monitoring indikator kinerja diketahui sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Sistem Monitoring Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
< 41	<i>Poor</i>
40 – 50	<i>Marginal</i>
51 – 70	<i>Average</i>
71 – 100	<i>Good</i>

Sumber: (Akbar & Suliantoro, 2014)

Dapat diketahui dari tabel 4.16 bahwa nilai kinerja bagian produksi tergolong dalam kategori *Average*, untuk itu perlunya memperbaiki kinerja bagian produksi. Perbaikan yang akan dilakukan berdasarkan dari hasil nilai bobot seluruh indikator agar lebih spesifik, untuk urutan perbaikan sendiri sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Ranking Bobot Seluruh Indikator

Ranking	KODE	Indikator	Bobot Indikator
1	K2	Persentase produk printing cacat	0,201939886
2	P2	Persentase produktivitas mesin flat	0,119192096
3	E4	Frekuensi mesin downtime	0,100613226
4	Pr1	Persentase profit margin	0,095855709
5	P1	Persentase produktivitas pekerja	0,065739148
6	K3	Supplier rejection rate (kualitas bahan baku yang diterima, % defect oleh QC atau oleh gudang karena hal fisik, dibandingkan dengan jumlah seluruh orderline penerimaan bahan baku atau tingkat kecacatan).	0,059756535
7	Ef2	Supplier OTIF (<i>on time delivery in full quantity</i>)	0,052083027
8	I2	Banyaknya SOP, kebijakan, usulan perbaikan baru yang diusulkan per tahun	0,040310464
9	P3	Persentase jumlah order produksi yang dapat dipenuhi tepat waktu	0,036220356

Tabel 4.17 Rangkings Bobot Seluruh Indikator (lanjutan)

Ranking	KODE	Indikator	Bobot Indikator
10	K1	Persentase keluhan buyer	0,034993613
11	Pr2	Persentase sales growth	0,031951903
12	E5	Tingkat perawatan mesin produksi per bulan	0,031820586
13	E3	Durasi mesin downtime	0,030149954
14	E1	Persentase work in process	0,020398933
15	Ku1	Persentase employee turnover (setiap tahun)	0,020128671
16	I1	Persentase design diterima oleh marketing	0,013436821
17	Ef1	Persentase penggunaan kain pada gudang	0,013020757
18	E2	Persentase kehadiran pekerja	0,010940388
19	Ku2	Persentase kecelakaan kerja	0,009607926
20	Ku4	Persentase reward pekerja	0,006969411
21	Ku3	Persentase punishment pekerja	0,004870592

Dapat diketahui dari data tabel 4.17 ranking bobot seluruh sub kriteria atau indikator, pada penelitian ini diambil 3 bobot indikator yang bernilai paling besar. Pemilihan 3 bobot indikator terbesar berdasarkan pertimbangan dari keterbatasan waktu, keterbatasan biaya perbaikan, dan keterbatasan akses dengan tujuan agar perbaikan pada kinerja lebih spesifik dan terarah. Berikut adalah 3 bobot indikator yang terbesar:

1. Persentase produk printing cacat maksimal 3% dengan bobot indikator 0,2019
2. Persentase produktivitas mesin flat minimal sebesar 96% dengan bobot indikator 0,119
3. Frekuensi mesin downtime maksimal sebanyak 5 kali dalam setahun dengan bobot indikator 0,1006

Ketiga indikator yang terpilih akan dicari penyebab risiko dan akan dilakukan usulan perbaikan, agar kinerja bagian produksi pada perusahaan meningkat.

4.3 Pengumpulan Data Perbaikan Kinerja

4.3.1 Identifikasi Risiko Indikator Kinerja

Tahap yang dilakukan setelah didapatkan indikator kinerja bagian produksi yang memiliki bobot paling tinggi adalah mengidentifikasi risiko untuk mengetahui risiko apa saja yang menyebabkan indikator kinerja tidak maksimal. Pada tahap identifikasi risiko dilakukan dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis*. Digunakan metode FMEA karena metode ini dapat menganalisis penyebab potensial dari suatu gangguan, tingkat kemungkinan munculnya risiko, dan bagaimana cara untuk pencegahannya. Pada penelitian ini konsep FMEA hanya menggunakan 2 variabel saja, variabel yang digunakan pertama probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*), dan kedua dampak risiko (*severity*). Dari kedua variabel tersebut dilakukan penilaian oleh *expert* dengan cara wawancara dan memberikan daftar pertanyaan. *Expert* yang bersangkutan adalah Bapak Widodo selaku kepala bagian produksi yang mengerti permasalahan pada bagian produksi.

Setelah dilakukan wawancara dan daftar pertanyaan oleh *expert* dapat diidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) pada indikator kinerja bagian produksi dan dampak apa saja yang disebabkan oleh kejadian risiko sehingga kondisi indikator tidak dapat memenuhi target perusahaan. Berikut adalah hasil pembobotan nilai *severity*, dampak dari setiap kejadian risiko, kondisi indikator, dan target indikator perusahaan:

Tabel 4. 18 Daftar *Risk Event*

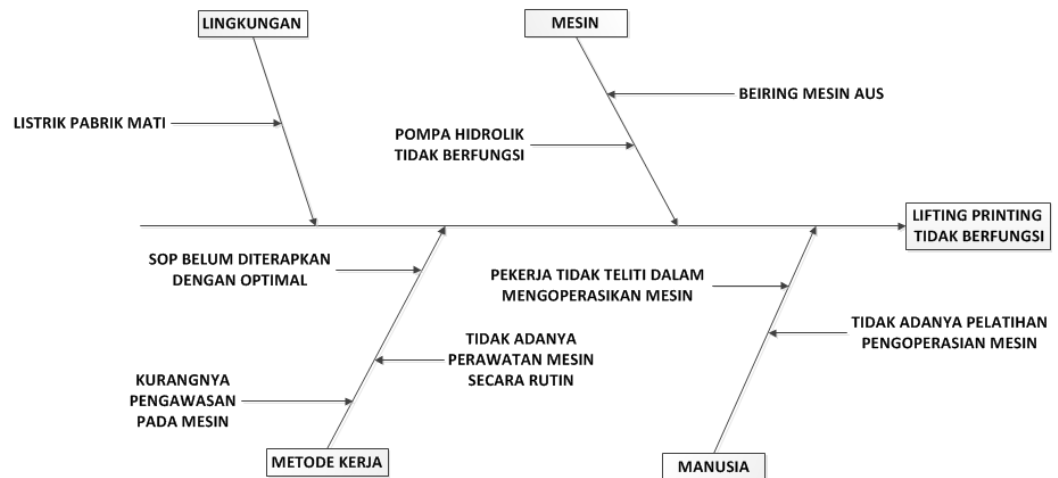
No	Indikator KPI	Dampak	Risk Events	Kode	Severity	Kondisi Sekarang	Target
						5,03	3
1	Persentase produk printing cacat maksimal sebesar 3%	Perusahaan mengalami kerugian financial yang besar	Lifting printing tidak berfungsi	E1	7		
		Banyaknya produksi BS dengan harga dibawah standar	Kain printing terkena lem	E2	6		
		Keterlambatan pengiriman	Pewarnaan pada seri printing tidak rata	E3	6		
		Waktu pengerjaan melebihi batas yang ditentukan	Warna keluar dari pola motif	E4	8		
		Kepercayaan buyer menurun	Kain printing masuk ke washer	E5	5		
			Motor print unit rusak	E6	7		
			Kain menyangkut dibagian dryer	E7	5		

Tabel 4.18 Daftar *Risk Event* (lanjutan)

No	Indikator KPI	Dampak	Risk Events	Kode	Severity	Kondisi Sekarang	Target
2	Persentase produktivitas mesin flat minimal sebesar 96%	Waktu produksi bertambah lama Target produksi tidak tercapai tepat waktu	Mesin tidak dioperasikan	E8	7	76%	96%
3	Frekuensi mesin downtime maksimal sebanyak 5 kali dalam setahun	Perusahaan mengalami kerugian financial yang besar Target produksi tidak tercapai tepat waktu	Kegagalan mesin	E9	7	23	2

Dapat diketahui pada tabel 4.18 dari ketiga indikator kinerja yang akan dilakukan perbaikan teridentifikasi total 9 kejadian risiko beserta dan *severity* dari kejadian risiko. Pada tabel diatas juga dapat diketahui kondisi indikator kinerja dan target perusahaan yang akan dicapai. Pembobotan *severity* sendiri diperoleh dari pendapat *expert* dimana menyatakan tingkat keparahan jika kejadian risiko tersebut terjadi. Setelah didapatkan kejadian risiko dan penilaian *severity*, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi agen risiko atau penyebab risiko dari setiap kejadian risiko. Pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi agen risiko adalah diagram *fishbone* didapatkan dengan cara wawancara dengan *expert*. Berikut adalah diagram *fishbone* untuk mencari agen risiko dari setiap kejadian risiko:

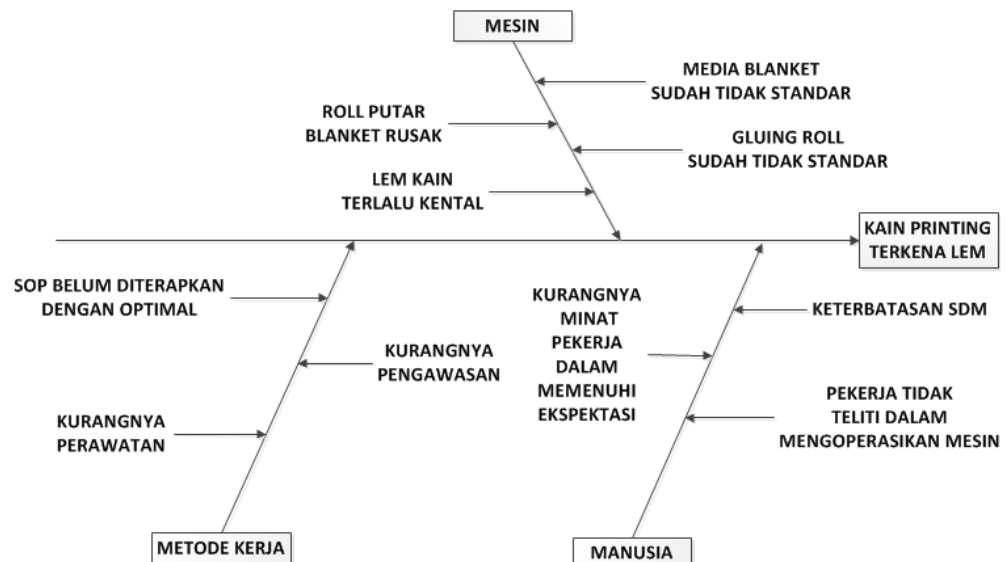
1. Lifting Printing Tidak Berfungsi



Gambar 4. 4 *Fishbone* Lifting Tidak Berfungsi

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.4 dapat diketahui terdapat 8 agen risiko untuk kejadian risiko lifting printing tidak berfungsi.

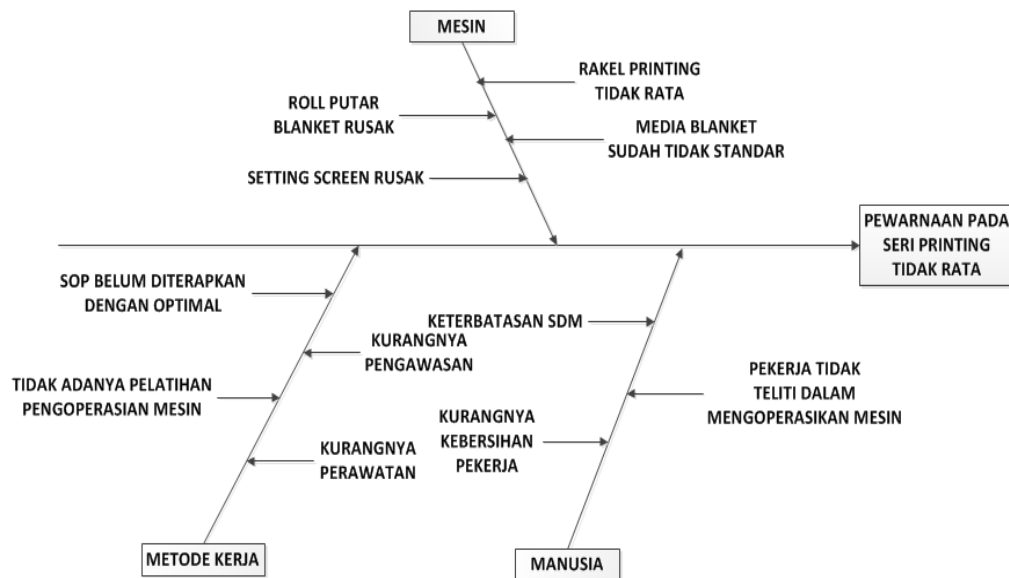
2. Kain Printing Terkena Lem



Gambar 4. 5 *Fishbone* Kain Printing Terkena Lem

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.5 dapat diketahui terdapat 10 agen risiko untuk kejadian risiko kain printing terkena lem.

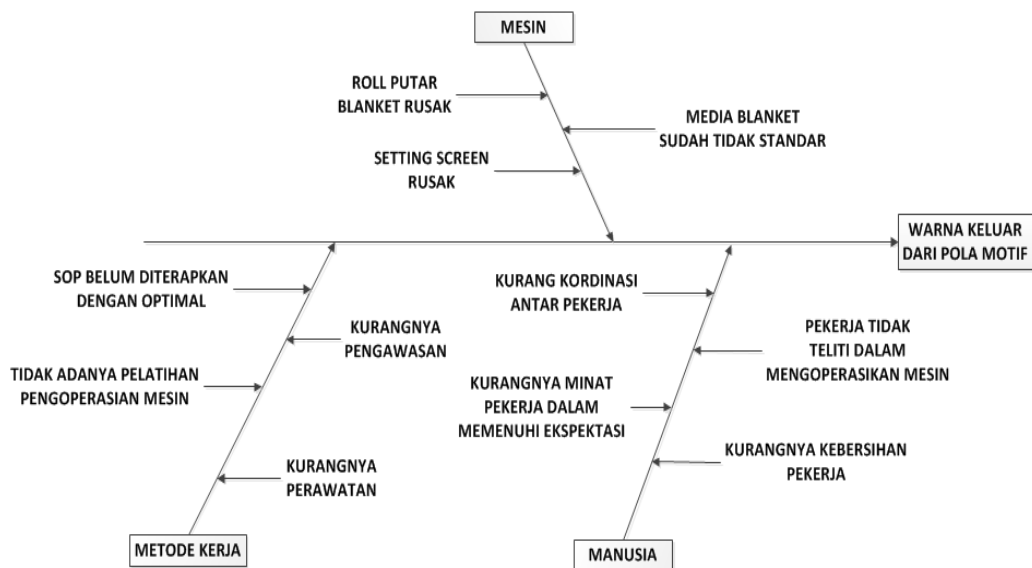
3. Pewarnaan pada Seri Printing Tidak Rata



Gambar 4. 6 *Fishbone* Pewarnaan pada Seri Printing Tidak Rata

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.6 dapat diketahui terdapat 11 agen risiko untuk kejadian risiko pewarnaan pada seri printing tidak rata.

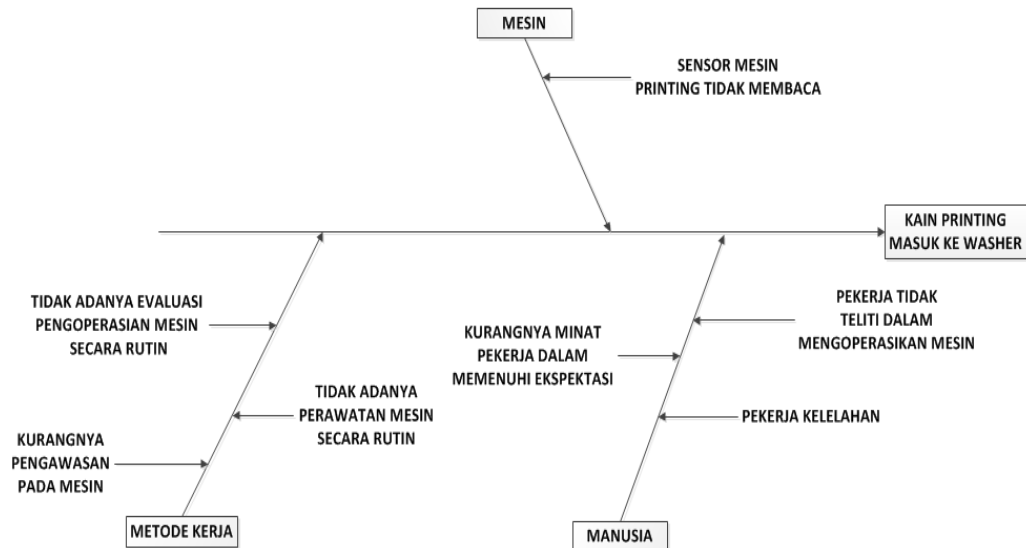
4. Warna Keluar dari Pola Motif



Gambar 4. 7 *Fishbone* Warna Keluar dari Pola Motif

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.7 dapat diketahui terdapat 11 agen risiko untuk kejadian risiko warna keluar dari pola motif.

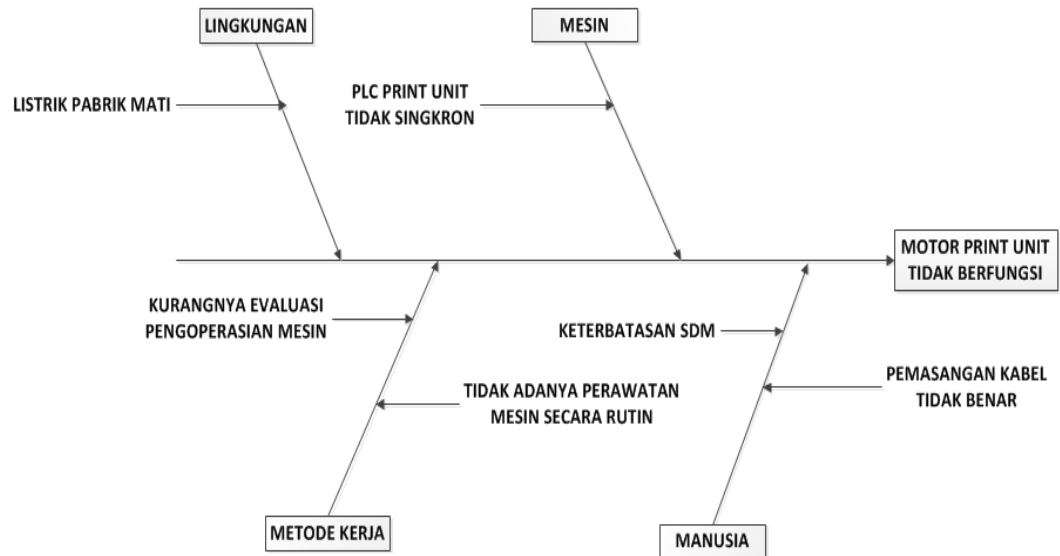
5. Kain Printing Masuk ke Washer



Gambar 4. 8 *Fishbone* Kain Printing Masuk ke Washer

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.8 dapat diketahui terdapat 7 agen risiko untuk kejadian risiko kain printing masuk ke washer.

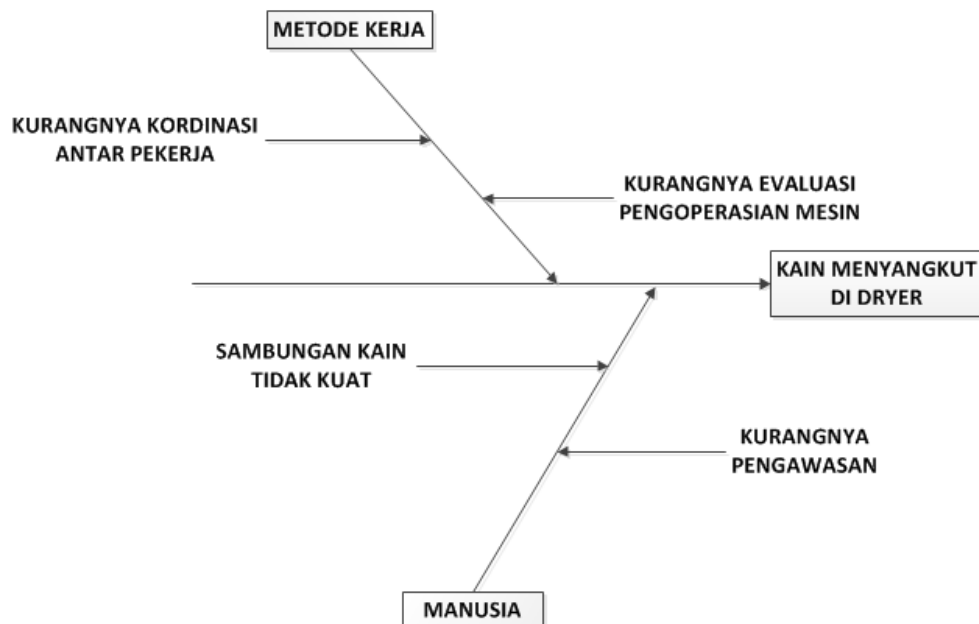
6. Motor Print Unit Tidak Berfungsi



Gambar 4. 9 *Fishbone* Motor Print Unit Tidak Berfungsi

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.9 dapat diketahui terdapat 6 agen risiko untuk kejadian risiko motor print unit tidak berfungsi.

7. Kain Menyangkut di Dryer



Gambar 4. 10 *Fishbone* Kain Menyangkut di Dryer

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.10 dapat diketahui terdapat 4 agen risiko untuk kejadian risiko kain menyangkut di dryer.

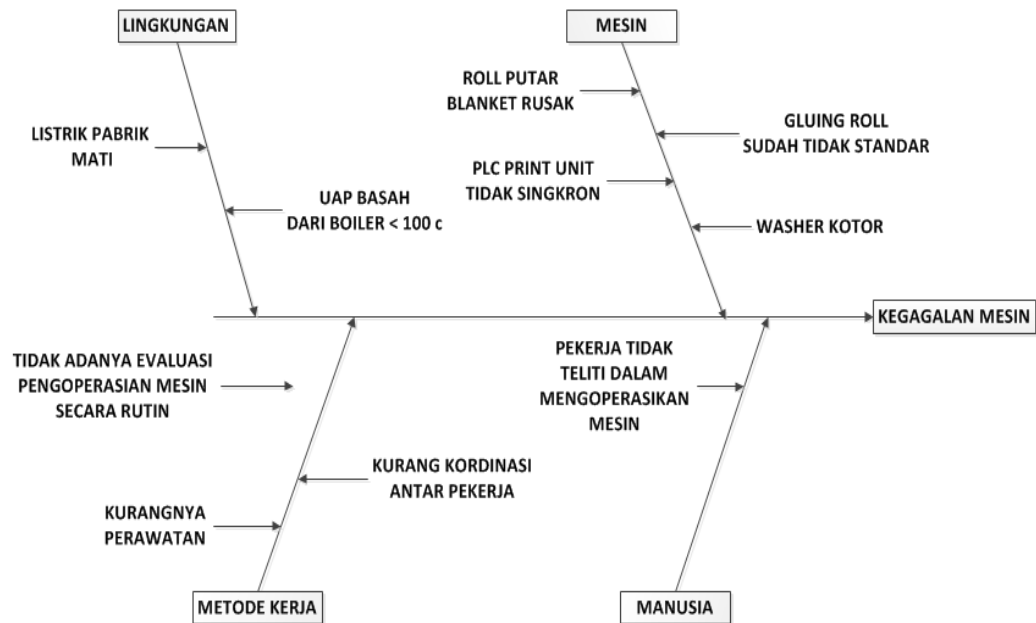
8. Mesin Tidak Dioperasikan



Gambar 4. 11 *Fishbone* Mesin Tidak Dioperasikan

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.11 dapat diketahui terdapat 9 agen risiko untuk kejadian risiko mesin tidak dioperasikan.

9. Kegagalan Mesin



Gambar 4. 12 *Fishbone* Kegagalan Mesin

Dari diagram *fishbone* pada gambar 4.12 dapat diketahui terdapat 10 agen risiko untuk kejadian risiko kegagalan mesin.

Setelah didapatkan semua penyebab dari kejadian risiko kemudian dilakukan penilaian probabilitas tingkat kejadian atau *occurrence* pada semua agen risiko dengan memberikan daftar pertanyaan kepada *expert*, berikut adalah daftar dan penilaian agen risiko:

Tabel 4. 19 Daftar Agen Risiko

Risk Agent	Code	Oj
Pekerja tidak teliti dalam mengoperasikan mesin	A1	5
Tidak adanya pelatihan pengoperasian mesin	A2	6
SOP belum diterapkan dengan optimal	A3	6
Tidak adanya perawatan mesin secara rutin	A4	7
Kurangnya pengawasan pada mesin	A5	6
Listrik pabrik mati	A6	5
Pompa hidrolik tidak bekerja	A7	5
Bearing mesin aus	A8	6
Sensor mesin printing tidak membaca	A9	6
Tidak adanya evaluasi pengoperasian mesin secara rutin	A10	7

4.19 Daftar Agen Risiko (lanjutan)

Risk Agent	Code	Oj
Kurangnya minat pekerja dalam memenuhi ekspektasi	A11	6
Pekerja kelelahan	A12	7
Roll putar blanket rusak	A13	5
Rakel printing tidak rata	A14	3
Setting screen rusak	A15	7
Media blanket sudah tidak standar	A16	6
Kurang kordinasi antar pekerja	A17	5
Kurangnya kebersihan pekerja	A18	5
Keterbatasan SDM	A19	6
Sambungan kain tidak kuat	A20	2
PLC Print Unit tidak sinkron	A21	5
Pemasangan kabel tidak benar	A22	2
Gluing roll sudah tidak standar	A23	7
Lem kain telalu kental	A24	3
Uap basa dari boiler < 100 C	A25	4
Ketidakhadiran staf ahli	A26	3
Bencana alam	A27	2
Washer kotor	A28	3

Dari tabel 4.19 terdapat 28 agen risiko atau penyebab terjadinya risiko dengan nilai *occurrence* dari setiap agen risiko. Nilai *occurrence* pada agen risiko dan nilai *severity* pada kejadian risiko akan menjadi input untuk proses perhitungan HOR fase 1. Dari kedua nilai tersebut dalam perhitungan HOR fase 1 dibutuhkan juga nilai korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko yang dinilai oleh *expert*.

4.4 Pengolahan Data Perbaikan Kinerja

4.4.1 *House of Risk* Fase 1

Dari hasil wawancara dan daftar pertanyaan oleh *expert* pada proses pengumpulan data didapatkan 9 kejadian risiko dengan nilai *severity* nya dan 28 agen risiko dengan nilai *occurrence* nya. Langkah selanjutnya menentukan nilai korelasi untuk perhitungan pada HOR fase 1, berikut adalah hasil pengolahan data untuk HOR fase 1:

Tabel 4. 20 HOR Fase 1

Event	Risk Agent																											Severity	
	A 1	A 2	A 3	A4	A5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A1 5	A 16	A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22	A 23	A 24	A 25	A 26	A 27		A 28
E1	1	3	3	9	3	1	9	3																					7
E2	9		1	3	3						3		3			9			1				9	9					6
E3	1	1	3	9	3								1	9	9	9		3	3										6
E4	9	1	3	9	9						1		9		9	9	9	9											8
E5	1			3	1				9	9	3	3																	5
E6				3		1				9										1		9	9						7
E7					9					1							3			9									5
E8		9					9				3				3		3				9				9	9	3		7
E9	1			9		9				3			3				1				9		9		9			9	7
Ocura nce	5	6	6	7	6	5	5	6	6	7	6	7	5	3	7	6	5	5	6	2	5	2	7	3	4	3	2	3	
ARP	75 5	58 8	41 4	21 42	10 74	38 5	63 0	12 6	27 0	93 8	37 2	10 5	58 5	16 2	10 29	57 6	57 5	45 0	18 6	90	94 5	12 6	81 9	16 2	50 4	18 9	42	18 9	
Ratin g	8	10	15	1	3	16	9	24	18	6	17	26	11	23	4	2	12	14	21	27	5	25	7	22	13	19	28	20	

Tabel 4. 21 Tabel Ranking *Correlation*

Ranking Correlation	
Ranking	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan lemah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan kuat

Sumber: (Pujawan & Geraldin, 2009)

Bedasarkan perhitungan HOR fase 1 pada tabel 4.20 didapatkan nilai ARP. Langkah selanjutnya menghitung nilai ARP dominan dengan menggunakan pendekatan pareto. Dalam membuat diagram pareto menggunakan persentase kumulatif dari setiap ARP agen risiko (Caesaron & Tandianto, 2014). Berikut adalah persentase kumulatif dari nilai ARP agen risiko:

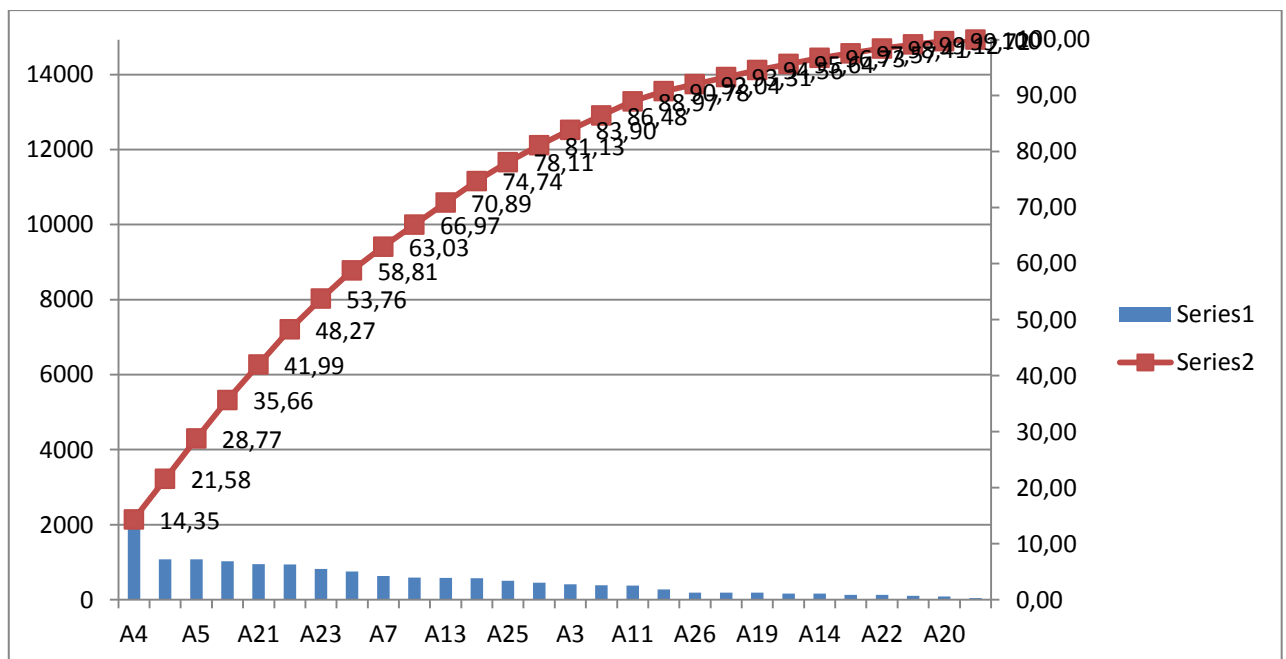
Tabel 4. 22 Persentase Kumulatif ARP

No	Risk Agent	Nilai ARP	%	Cum
1	A4	2142	14,345	14,35
2	A16	1080	7,233	21,58
3	A5	1074	7,193	28,77
4	A15	1029	6,891	35,66
5	A21	945	6,329	41,99
6	A10	938	6,282	48,27
7	A23	819	5,485	53,76
8	A1	755	5,056	58,81
9	A7	630	4,219	63,03
10	A2	588	3,938	66,97
11	A13	585	3,918	70,89
12	A17	575	3,851	74,74
13	A25	504	3,375	78,11
14	A18	450	3,014	81,13
15	A3	414	2,773	83,90
16	A6	385	2,578	86,48

Tabel 4.22 Persentase Kumulatif ARP

No	Risk Agent	Nilai ARP	%	Cum
17	A11	372	2,491	88,97
18	A9	270	1,808	90,78
19	A26	189	1,266	92,04
20	A28	189	1,266	93,31
21	A19	186	1,246	94,56
22	A24	162	1,085	95,64
23	A14	162	1,085	96,73
24	A8	126	0,844	97,57
25	A22	126	0,844	98,41
26	A12	105	0,703	99,12
27	A20	90	0,603	99,72
28	A27	42	0,281	100
Jumlah		14932	100	

Dilihat dari tabel 4.22 persentase kumulatif dari nilai ARP agen risiko sesuai dengan nilai ARP terbesar hingga terkecil. Persentase kumulatif ARP sendiri akan digunakan sebagai input diagram pareto. Berikut gambar yang menunjukkan diagram pareto agen risiko:



Gambar 4. 13 Diagram Pareto

Dalam melakukan penanganan pada agen risiko bagian produksi dimana tidak semua agen risiko dilakukan penanganan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tidak memilih semua agen risiko seperti biaya, tingkat dampak yang ditimbulkan, dan agar perusahaan fokus dalam memperbaiki agen risiko yang dominan. Pada prinsip pareto sendiri atau hukum 80/20 yaitu menentukan agen risiko dominan atau prioritas dimana 80% kerugian bagian produksi diakibatkan oleh 20% risiko yang krusial atau dominan. Dengan memfokuskan 20% risiko yang dominan maka dampak risiko pada bagian produksi sebanyak 80% dapat teratasi.

Dapat dilihat pada gambar 4.13 dapat diketahui 80% dari agen risiko kumulatif yaitu 14 agen risiko tetapi dalam melakukan perbaikan setelah dilakukan wawancara dan mempertimbangkan dari tingkat dampak yang ditimbulkan, biaya penanganan, dan agar penanganan lebih fokus dan terarah dipilih 6 agen risiko yang mewakili sebesar 48,27% dari seluruh agen risiko. Berikut adalah 6 agen risiko dominan:

Tabel 4.23 Agen Risiko Dominan

Kode	Agan Risiko	ARP	Oj	Si
A4	Tidak adanya perawatan mesin secara rutin	2142	7	6
A16	Media blangket sudah tidak standar	1080	6	7
A5	Kurangnya pengawasan pada mesin	1074	6	7
A15	Setting screen rusak	1029	7	8
A21	PLC Print Unit tidak sinkron	945	5	7
A10	Tidak adanya evaluasi pengoperasian mesin secara rutin	938	7	5

Pada tabel 4.23 didapatkan 6 agen risiko yang dominan beserta nilai *occurence* dan *severity* nya. Nilai dampak (*severity*) dari agen risiko sendiri didapatkan dari wawancara dan memberikan daftar pertanyaan kepada *expert*. Langkah selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan penilaian risiko kemudian merancang strategi penanganan atau *risk treatment* pada perhitungan HOR fase 2. Berikut adalah tabel tingkat penilaian risiko:

Tabel 4.24 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkat Penilaian Risiko		
Tingkatan	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurence</i>)
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,10	9,10

Sumber: (Nanda, Hartati, & Runtuk, 2014)

Dapat dilihat pada gambar 4.14 menunjukkan posisi agen risiko dominan sebelum dilakukan penanganan:

Tingkat Kemungkinan (<i>Occurence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi					
4	Tinggi		A10	A4	A15	
3	Sedang				A16;A5	
2	Rendah				A21	
1	Sangat Rendah					

Gambar 4. 14 Peta Risiko Agen Risiko Dominan

4.4.2 Perancangan Strategi Penanganan

Perancangan strategi penanganan risiko dengan cara *brainstorming* bersama *expert*. Dari *brainstorming* dihasilkan 16 strategi penanganan agen risiko yang dominan. Dalam menentukan strategi penanganan pada agen risiko, perlu dilakukan penentuan tingkat kesulitan (Dk). Berikut adalah daftar strategi penanganan agen risiko beserta tingkat kesulitan penerapannya:

Tabel 4.25 Daftar Strategi Penanganan

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk		
			Mitigasi	Preventif			
A4	Tidak adanya perawatan mesin secara rutin	PA1		Disiplin	3		
				melaksanakan perawatan rutin			
				seminggu sekali			
		PA2		Melakukan evaluasi oleh kepala bagian	3		
				secara rutin setiap seminggu sekali			
PA3		Menambah pekerja	3				
A16	Media blangket sudah tidak standar	PA1		Memberikan reward dan sanksi untuk pekerja	3		
				PA5			Dilakukan perbaikan prosedur operasional
							4
A16	Media blangket sudah tidak standar	PA1		Disiplin	3		
				PA6			Melakukan pengecekan media blangket sebelum beroperasi
							4
		PA7		Melakukan pengecekan media blangket sebelum beroperasi	3		

Tabel 4.25 Daftar Strategi Penanganan (lanjutan)

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk
			Mitigasi	Preventif	
A5	Kurangnya pengawasan pada mesin	PA2		Melakukan evaluasi oleh kepala bagian secara rutin setiap seminggu sekali	3
		PA8	Membuat kerja sama dengan pihak <i>outsourcing</i>		5
		PA3		Menambah pekerja	3
		PA4		Memberikan reward dan sanksi untuk pekerja	3
		PA9		Melakukan implementasi <i>Statistical Process Control</i>	3
		PA10		Dilakukan penilaian kinerja perkerja setiap sebulan sekali	4

Tabel 4.25 Daftar Strategi Penanganan (lanjutan)

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk
			Mitigasi	Preventif	
A15	Setting screen rusak	PA1		Disiplin melaksanakan perawatan rutin seminggu sekali	3
		PA11		Melakukan pembelian pada part adjuster dan stopper	3
		PA12		Mengadakan pelatihan bagi pekerja	3
		PA5		Dilakukan perbaikan prosedur operasional	4
		PA13		Menjaga kebersihan pada saat menuangkan warna	3

Tabel 4.25 Daftar Strategi Penanganan (lanjutan)

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk
			Mitigasi	Preventif	
A21	PLC Print Unit tidak sinkron	PA1		Disiplin	3
				melaksanakan perawatan rutin	
				seminggu sekali	
		PA14		Mengganti limit switch	3
				Mengalihkan risiko dengan asuransi	5
PA16	Melakukan pengecekan kabel ground sebelum produksi	3			
A10	Tidak adanya evaluasi pengoperasian mesin secara rutin	PA2		Melakukan evaluasi oleh kepala bagian	3
				secara rutin setiap seminggu sekali	
		PA3		Menambah pekerja	3
		PA4		Memberikan reward dan sanksi untuk pekerja	3
				Dilakukan penilaian kinerja perkerja setiap sebulan sekali	
PA10		4			

Tabel 4. 26 Tabel *Degree of Difficulty*

Degree of Difficulty	
Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi susah untuk diterapkan

Sumber: (Kristanto & Hariastuti, 2014)

Dapat dilihat dari tabel 4.25 terdapat 16 strategi penanganan, 2 diantaranya adalah strategi penanganan mitigasi sedangkan untuk strategi penanganan preventif terdapat 14.

4.4.3 *House of Risk* Fase 2

Pada tahap HOR fase 2 input yang dibutuhkan adalah nilai dari ARP, dan *correlation* strategi penanganan dengan agen risiko untuk mencari nilai total keefektifan (Tek). Setelah didapatkan total keefektifan, langkah kedua mencari nilai ETD dengan cara membagi nilai total keefektifan (Tek), dengan tingkat kesulitan penerapan strategi penanganan (Dk). Berikut merupakan perhitungan HOR fase 2:

Tabel 4. 27 HOR Fase 2

Agen Risiko	Strategi Penanganan																ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA1 0	PA1 1	PA1 2	PA1 3	PA1 4	PA1 5	PA1 6	
A4	9	9	9	9	3												2142
A16	9					9	9										1074
A5		9	9	9				3	9	9							1029
A15	9				3						9	9	9				945
A21	3													9	9	9	938
A10		9	3	9						9							819
Total	4026	3591	3099	3591	9261	9666	966	3087	926	1663	8505	8505	8505	8442	844	8442	
Effectiveness of Action (Tek)	3	0	6	0			6		1	2					2		
Degree of Difficulty Performing Action (Dk)	3	3	3	3	4	4	3	5	3	4	3	3	3	3	5	3	
Effectiveness to Difficultly Ratio (ETD)	1342	1197	1033	1197	2315,2	2416,	322	617,	308	4158	2835	2835	2835	2814	168	2814	
Rank	1	2	4	3	14	13	6	16	7	5	8	9	10	11	15	12	

Dapat dilihat pada tabel 4.27 dalam perhitungan HOR fase 2 nilai ETD masing-masing strategi penanganan, dan urutan prioritas strategi penanganan. Berikut adalah tabel urutan prioritas strategi penanganan berdasarkan hasil HOR fase 2:

Tabel 4. 28 Urutan Prioritas Strategi Penanganan

No	Strategi Penanganan	Kode
1	Disiplin melaksanakan perawatan rutin seminggu sekali	PA1
2	Melakukan evaluasi oleh kepala bagian secara rutin setiap sebulan sekali	PA2
3	Memberikan reward dan sanksi untuk pekerja	PA4
4	Menambah pekerja	PA3
5	Dilakukan penilaian kinerja perkerja setiap sebulan sekali	PA10
6	Melakukan pengecekan media blangket sebelum beroperasi	PA7
7	Melakukan implementasi <i>Statistical Process Control</i>	PA9
8	Melakukan pembelian pada part adjuster dan stopper	PA11
9	Mengadakan pelatihan bagi pekerja	PA12
10	Menjaga kebersihan pada saat menuangkan warna	PA13
11	Mengganti limit switch	PA14
12	Melakukan pengecekan kabel ground sebelum produksi	PA16
13	Mengganti media blangket	PA6
14	Dilakukan perbaikan prosedur operasional	PA5
15	Mengalihkan risiko dengan asuransi	PA15
16	Membuat kerja sama dengan pihak <i>outsourcing</i>	PA8

Setelah dilakukan perancangan strategi dapat diperkirakan posisi agen risiko setelah dilakukan penanganan. Berikut adalah penilaian 6 agen risiko dominan setelah dilakukan penanganan:

Tabel 4. 29 Agen Risiko Dominan Setelah Penanganan

Kode	Agen Risiko	Oj	Si
A4	Tidak adanya perawatan mesin secara rutin	5	4
A16	Media blangket sudah tidak standar	4	4
A5	Kurangnya pengawasan pada mesin	3	4
A15	Setting screen rusak	5	5
A21	PLC Print Unit tidak sinkron	4	5
A10	Tidak adanya evaluasi pengoperasian mesin secara rutin	5	3

Pada tabel 4.29 dapat diketahui nilai perkiraan *occurence* dan *severity* setelah diterapkan strategi penanganan. Nilai dari *occurence* dan *severity* sendiri didapatkan dari hasil wawancara dan memberikan daftar pertanyaan kepada *expert*. Untuk mengetahui perkiraan perubahan posisi agen risiko dominan setelah dilakukan penanganan sebagai berikut:

Tingkat Kemungkinan (<i>Occurence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi					
4	Tinggi					
3	Sedang					
2	Rendah	A4;A10	A15			
1	Sangat Rendah	A16;A5	A21			

Gambar 4. 15 Peta Risiko Agen Risiko Dominan Setelah Dilakukan Perbaikan