

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

##### **4.1.1 Sejarah Perusahaan**

Terbentuknya IKM Batik Ayu Arimbi berawal dari pelatihan pembuatan batik yang diadakan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan (DISPERINDAG) pada tahun 2013. Pelatihan ini diikuti oleh 20 orang penduduk Dusun Plalangan yang terdiri dari beberapa ibu rumah tangga. Melihat bahwa pelatihan tersebut berpotensi sebagai sumber penghasilan, kemudian beberapa peserta pelatihan mendirikan IKM Batik Ayu Arimbi. Nama Ayu Arimbi sendiri merefleksikan sifat wanita Jawa pada umumnya, dimana kata 'Ayu' berarti indah dan 'Arimbi' berarti indah dan baik (bentuk lain dari Arimby atau Arimbie) yang berasal dari kata hati. Berjalannya IKM Batik Ayu Arimbi didukung oleh beberapa lembaga setempat, yaitu DISPERINDAG dan Universitas Islam Indonesia (UII), dimana IKM Batik Ayu Arimbi merupakan salah satu IKM pengembangan Divisi Pengabdian Masyarakat UII.

##### **4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi:

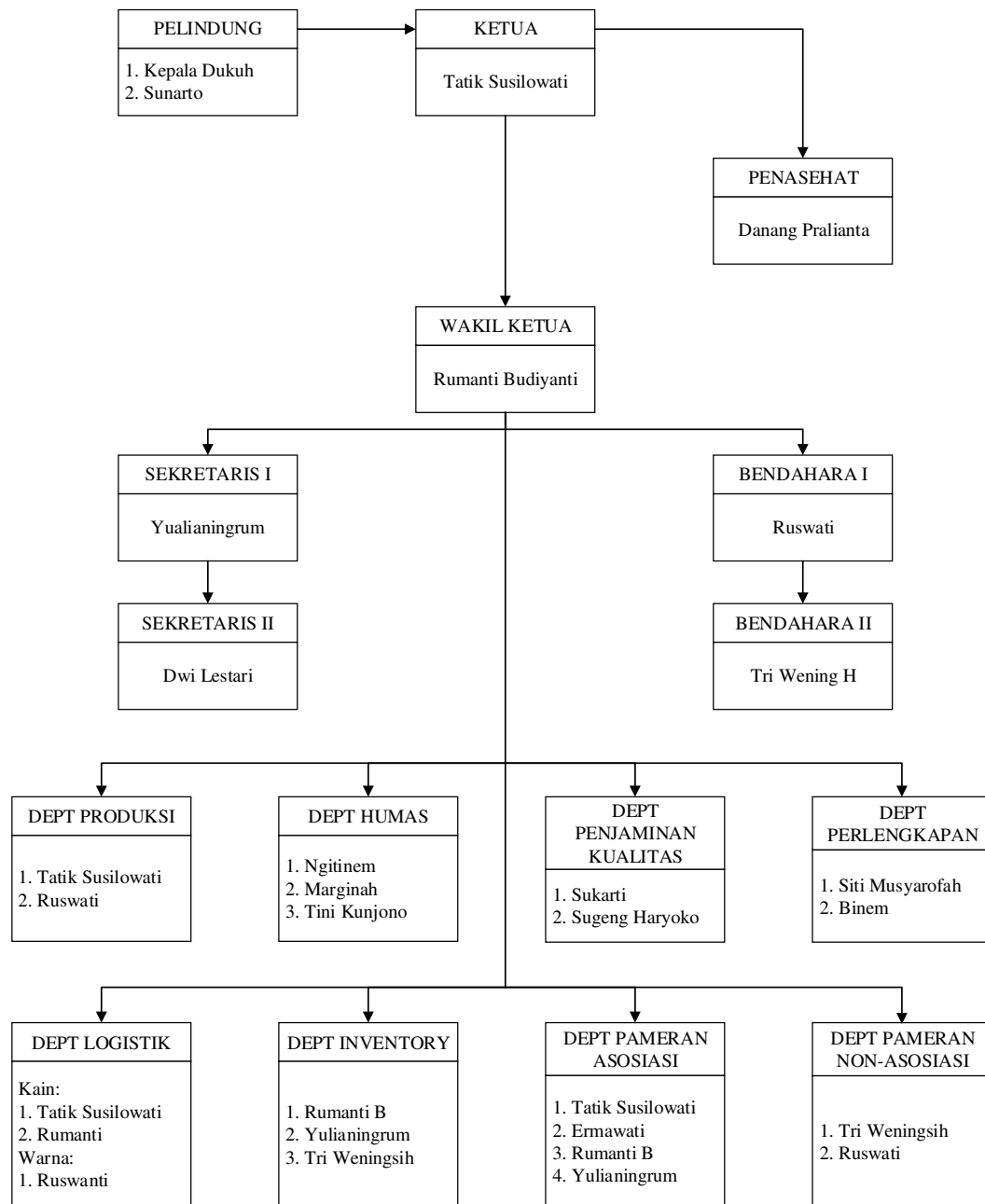
Pengenalan IKM batik di Desa Pandowoharjo, Sleman sebagai sarana untuk mengeksplorasi potensial sebagai pengrajin batik dan penduduk sekitar, serta melestarikan dan mengembangkan batik sebagai peninggalan budaya Indonesia dan

sebagai sarana untuk meningkatkan perekonomian bagi keluarga penduduk di sekitar Desa Pandowoharjo

Misi:

1. Mendorong warga Desa Pandowoharjo untuk peduli terhadap batik khususnya batik Yogyakarta sebagai bentuk partisipasi dalam melestarikan kebudayaan Indonesia
2. Mendorong minat wirausahawan dan pembatik untuk menggali dan melestarikan motif kuno batik serta menciptakan motif baru
3. Mengadakan kegiatan pelatihan dan mengkomunikasikan dengan masyarakat untuk sepenuhnya memanfaatkan potensi masyarakat demi kepentingan masyarakat lokal maupun asing
4. Memperluas pemasaran dan lapangan kerja.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 4.1 Struktur Organisasi IKM Batik Ayu Arimbi

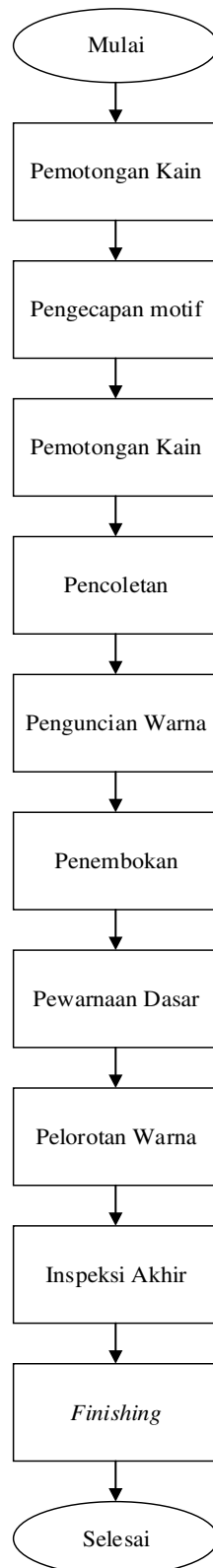
#### 4.1.4 Proses Produksi Kain Batik Cap IKM Batik Ayu Arimbi

Proses produksi kain batik cap yang dilakukan di IKM Batik Ayu Arimbi dapat dilihat pada Gambar 4.2. Proses produksi dimulai dengan melakukan pemotongan kain. Ukuran kain yang dipotong telah memiliki standar yaitu sebesar 200 cm. Setelah kain dipotong,

kemudian memasuki tahap pengecapan, dimana pola yang akan dicap disesuaikan dengan pesanan konsumen. Untuk pola cap yang cetakannya dimiliki oleh IKM Batik Ayu Arimbi, akan langsung dicap di lokasi produksi; jika konsumen meminta pola yang cetakannya tidak dimiliki oleh IKM Batik Ayu Arimbi, maka kain akan dicap di tempat lain, yaitu rumah produksi batik lain yang merupakan sesama anggota komunitas batik Sleman.

Setelah kain dicap, kemudian dilakukan pencoletan pada motif kain batik. Untuk melakukan pencoletan, terlebih dahulu dilakukan persiapan dengan membuat pewarnaan sesuai dengan takaran yang telah ada. Jika kain sudah dicolet, akan dijemur hingga benar-benar kering sebelum memasuki proses penguncian warna. Pada proses penguncian warna, digunakan bahan berupa asam klorida (HCl) dan nitrit, yang dicampurkan dengan air. Kain yang telah dikunci dengan asam klorida dan nitrit kemudian dibilas dengan air biasa dan dijemur kembali.

Setelah kain kering, dilakukan penembokan, yaitu menutupi motif yang telah dicolet dengan lilin sehingga jika dilakukan pencoletan motif lain maupun pewarnaan dasar, tidak akan tercampur atau mengganggu warna yang telah dicolet terlebih dulu. Setelah motif ditembok, dilakukan pewarnaan dasar untuk mewarnai seluruh bagian kain. Setelah diwarnai, kain kembali dijemur. Jika kain sudah benar-benar kering, kemudian dilakukan pelorotan menggunakan air hangat. Pelorotan warna dapat dilakukan hingga dua kali bilas. Setelahnya, dilakukan penjemuran kain hingga kering, kemudian kain diinspeksi untuk memastikan tidak ada cacat pada kain sebelum dilakukan pengiriman kepada konsumen atau retailer.



Gambar 4.2. Proses Produksi Batik Cap

## 4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data diawali dengan melakukan identifikasi risiko yang ada di IKM Batik Ayu Arimbi. Data yang ada kemudian diolah menggunakan tiga metode, yaitu *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, dan *Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)*. Metode FMEA digunakan untuk menentukan bobot nilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* tiap kejadian risiko, yang kemudian digunakan untuk menghitung *Risk Priority Number (RPN)*. Kemudian, metode AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas kriteria yang akan digunakan dalam pengolahan data menggunakan metode MAFMA. Selain itu metode AHP juga digunakan untuk menghitung bobot tiap kejadian risiko berdasarkan kriteria *Expected Cost*. Selanjutnya, penilaian risiko pada FMEA serta nilai bobot kriteria dan alternatif pada AHP digunakan untuk melakukan perhitungan RPN menggunakan metode MAFMA. Pada tahap ini, terdapat dua pakar sebagai narasumber dalam melakukan penilaian menggunakan metode pada penelitian ini. Berikut merupakan data pakar yang terlibat:

Tabel 4.1 Data Pakar

PAKAR 1	
Nama	: Tatik Susilowati
Jabatan	: Ketua IKM Batik Ayu Arimbi
Jenis Kelamin	: Perempuan
Lama Bekerja	: 6 tahun
PAKAR 2	
Nama	: Rumanti Budiyanti
Jabatan	: Wakil Ketua IKM Batik Ayu Arimbi
Jenis Kelamin	: Perempuan
Lama Bekerja	: 5 tahun

#### 4.2.1 Identifikasi Risiko

Langkah awal yang dilakukan dalam manajemen risiko IKM Batik Ayu Arimbi yaitu dengan melakukan pengidentifikasian risiko. Secara garis besar, produksi kain batik cap pada IKM Batik Ayu Arimbi terdiri atas empat proses, yaitu proses perencanaan produksi, pengelolaan bahan baku, proses produksi, proses pengiriman produk, dan proses pengembalian produk. Dalam kasus ini, pengidentifikasi risiko untuk menentukan kejadian risiko dalam proses bisnis batik cap dilakukan berdasarkan referensi kejadian risiko pada proses produksi sejenis seperti pada Lampiran 1 yang dilakukan melalui wawancara serta pengisian kuesioner oleh pakar di IKM Batik Ayu Arimbi. Dari wawancara dan pengisian kuesioner yang dilakukan, terdapat 12 risiko yang terjadi di IKM Batik Ayu Arimbi, yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Risiko

Proses	Risk Event
Plan	Perubahan rencana jumlah produksi
	Pasokan bahan baku datang terlambat
Source	Kualitas kain tidak sesuai standar
	Kualitas pewarna berubah
	Kekurangan kain
	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama
	Motif yang tercap tidak sempurna
	<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
Make	Kain batik sobek
	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
	Kain keliru
Deliver	-
Return	Penukaran barang yang telah dibeli

#### 4.2.2 Perhitungan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

##### 4.2.2.1 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Kontrol Awal.

Sebelum melakukan perhitungan nilai risiko dengan metode FMEA, diperlukan adanya pengidentifikasian pada kejadian risiko untuk mengetahui apa-apa saja dampak yang dihasilkan, penyebab dari kejadian tersebut, serta kontrol awal yang telah dilakukan untuk menghindari terjadinya kejadian risiko tersebut. Dalam mengidentifikasi dampak, penyebab, dan kontrol awal risiko, dilakukan wawancara dengan pakar di IKM Batik Ayu Arimbi. Berikut merupakan hasil identifikasi dampak, penyebab, dan kontrol awal masing-masing kejadian risiko

Tabel 4.3 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Kontrol Awal Risiko

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal
<i>Plan</i>	Perubahan rencana jumlah produksi	penambahan beban kerja	Penambahan jumlah secara mendadak	Belum terdapat kontrol
<i>Source</i>	Pasokan bahan baku datang terlambat	jadwal produksi mundur	Supplier tidak dapat memenuhi pesanan tepat waktu	Belum terdapat kontrol
	Kualitas kain tidak sesuai standar	Hasil pewarnaan pada kain tidak maksimal	Membeli jenis kain yang berbeda	
	Kualitas pewarna berubah	penggantian pewarna baru	Pewarna terlalu lama disimpan	Membeli bahan baku secukupnya saja
	Kekurangan kain	proses produksi mundur	penjadwalan pembelian kain kurang tepat	Melakukan pembelian kain sebelum stok kosong
<i>Make</i>	Meluruhkan malam dan mengulang pengecapan	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	Perbaiki alat cap sebelum digunakan untuk produksi	1. Memeriksa kembali model motif yang dipesan



Tabel 4.3 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Kontrol Awal Risiko (lanjutan)

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal
				2. Menyesuaikan posisi pola dengan pola yang telah dicap sebelumnya
	Motif yang tercap tidak sempurna	Terjadi kesalahan pengecapan pola	Bentuk motif pada cap tidak simetris	Belum terdapat kontrol
	<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	Malam pada kain tidak bisa kering secara cepat	Suhu air menghangat	Mengecek kadar air maupun ketebalan plastik dengan menyentuh permukaan bed pengecapan
<i>Make</i>			Plastik rusak	
	Kain batik sobek	mengganti dan mengulang produksi dari awal	Kerusakan kain akibat kesalahan pada penguncian warna	Belum terdapat kontrol
			Kesalahan pewarnaan pada pencoletan	Mencocokkan motif dengan kain yang sudah dicolet terlebih dahulu
	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	Membuat ulang kain batik yang keliru	Terjadi kelunturan warna pada kain	Melakukan pengawasan pada proses pewarnaan dan pelorotan
			Warna pada kain belang	Menghindari area dengan tingkat panas cahaya yang tinggi

Tabel 4.3 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Kontrol Awal Risiko (lanjutan)

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal
<i>Make</i>	Kain keliru	Kualitas kain batik tidak sesuai standar	Kain tertukar dengan milik IKM lain saat melakukan pengecapan di luar IKM	Memberi tanda pada kain berupa coretan pensil
<i>Return</i>	Penukaran barang yang telah dibeli	Menambah peker- g bhjaan bagi pekerja	Pembeli tertarik dengan warna atau motif lain	Belum terdapat kontrol

#### 4.2.2.2 Perhitungan FMEA

Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber serta akar penyebab masalah dari tiap kejadian yang dapat menimbulkan risiko. Setelah melakukan pengidentifikasian terhadap dampak, penyebab, serta kontrol awal tiap-tiap kejadian risiko, dilakukan pembobotan berdasarkan tiga kriteria yaitu *Severity*, *Occurance*, dan *Detection*. Bobot setiap kriteria dinilai oleh pakar berdasarkan tabel penilaian. Kemudian nilai *Risk Priority Number* (RPN) didapat dari hasil perkalian antara nilai bobot kriteria *Severity*, *Occurence*, dan *Detection*. Pada kejadian risiko yang memiliki lebih dari satu dampak, nilai RPN didapat dengan merata-rata nilai bobot kriteria. Hasil perhitungan nilai risiko menggunakan metode FMEA dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.4 FMEA Kejadian Risiko pada IKM Batik Ayu Arimbi

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal	S	O	D	RPN
<i>Plan</i>	Perubahan rencana jumlah produksi (R1)	Penambahan beban kerja	Penambahan jumlah secara mendadak	Belum terdapat kontrol	1	1	6	6
	Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)	Jadwal produksi mundur	Supplier mengutamakan pembeli lain	Belum terdapat kontrol	1	2	5	10
<i>Source</i>	Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)	Hasil pewarnaan pada kain tidak maksimal	Membeli jenis kain yang berbeda	Hanya membeli jenis kain PS 430 meskipun menunggu lama (Pre-Order)	5	4	2	40
	Kualitas bahan baku berubah	Pengganti BB baru	Bahan baku terlalu lama disimpan	Membeli bahan baku secukupnya saja	1	2	1	2

\Tabel 4.4 FMEA Kejadian Risiko pada IKM Batik Ayu Arimbi (lanjutan)

Proses	Risk Event	Effect	Cause	Kontrol Awal	S	O	D	RPN
<i>Source</i>	Kekurangan kain (R5)	Proses produksi mundur	Penjadwalan pembelian bahan baku kurang tepat	Melakukan pembelian bahan baku sebelum stok kosong	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<i>Make</i>	Meluruhkan malam dan mengulang pengecapan kembali (R6)	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	Perbaiki alat cap sebelum digunakan untuk produksi	1. Memeriksa kembali model motif yang dipesan 2. Menyesuaikan posisi pola dengan pola yang telah dicap sebelumnya	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>24</b>
	Motif yang tercap tidak sempurna (R7)	Terjadi kesalahan pengecapan pola	Bentuk motif pada cap tidak simetris	Belum terdapat kontrol	3	2	4	24



Tabel 4.4 FMEA Kejadian Risiko pada IKM Batik Ayu Arimbi (lanjutan)

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal	S	O	D	RPN
<i>Make</i>	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)	Membuat kembali kain batik yang salah	Terjadi kelunturan warna pada kain	Memastikan kain dijemur sesuai dengan standar waktu yang telah ditentukan	6	6	6	216
			Warna pada kain belang	1. Melakukan pengawasan pada proses pewarnaan dan pelorotan 2. Menghindari area dengan tingkat panas cahaya yang tinggi	6	4	5	180
<b>RATA-RATA</b>					<b>6</b>	<b>5,33</b>	<b>5,67</b>	<b>181,33</b>

Tabel 4.4 FMEA Kejadian Risiko pada IKM Batik Ayu Arimbi (lanjutan)

Proses	<i>Risk Event</i>	<i>Effect</i>	<i>Cause</i>	Kontrol Awal	S	O	D	RPN
<i>Make</i>	Kain Keliru (R11)	Kualitas kain batik tidak sesuai standar	Kain tertukar dengan milik IKM lain saat melakukan pengecapan di luar IKM	Memberi tanda pada kain berupa coretan pensil	4	2	2	16
<i>Return</i>	Penukaran barang yang telah dibeli (R12)	Menambah pekerjaan bagi pekerja	Pembeli tertarik dengan warna atau motif lain	Belum terdapat kontrol	3	3	2	18

#### 4.2.3 Perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Perhitungan AHP dilakukan untuk menentukan prioritas serta mengetahui konsistensi dari hasil uji perbandingan berpasangan. Dalam hal ini, dilakukan dua jenis perhitungan yang menggunakan metode AHP, yaitu menghitung bobot empat kriteria (*Severity*, *Occurence*, *Detection*, dan *Expected Cost*) dan menghitung bobot kejadian risiko berdasarkan kriteria *Expected Cost*. Penentuan skala pada AHP dilakukan oleh Ketua dan Wakil Ketua IKM Batik Ayu Arimbi selaku pakar pada penelitian ini. Pakar tersebut dipilih karena merupakan pihak-pihak yang memahami keseluruhan proses yang ada pada proses bisnis batik cap IKM Batik Ayu Arimbi, dimulai dari proses *Plan* hingga proses *Return*, dan mampu membimbing para pekerja yang ada di IKM Batik Ayu Arimbi. Data dari pakar terkait dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Pakar AHP

PAKAR 1	
Nama	: Tatik Susilowati
Jabatan	: Ketua IKM Batik Ayu Arimbi
Jenis Kelamin	: Perempuan
Lama Bekerja	: 6 tahun
PAKAR 2	
Nama	: Rumanti Budiyanti
Jabatan	: Wakil Ketua IKM Batik Ayu Arimbi
Jenis Kelamin	: Perempuan
Lama Bekerja	: 5 tahun



#### 4.3.2.1 Perhitungan AHP terhadap Kriteria FMEA

Dalam melakukan perhitungan AHP terhadap kriteria FMEA, terdapat empat langkah yang ditempuh, yaitu sebagai berikut:

##### **Langkah 1: Menentukan Skala Kriteria Severity, Occurence, Detection, dan Expected Cost.**

Penentuan skala tiap kriteria dilakukan oleh pakar yang ada di IKM Batik Ayu Arimbi. Rangkuman dari hasil penentuan skala kriteria yang dilakukan oleh kedua pakar dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7.

Tabel 4.6 Penilaian Skala Kriteria oleh Pakar 1

Kriteria	Skala																	Kriteria	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Severity</i>											3							<i>Occurence</i>	
					5														<i>Detection</i>
							3												
<i>Occurence</i>			7															<i>Detection</i>	
					5														<i>Expected Cost</i>
<i>Detection</i>											3							<i>Expected Cost</i>	

Tabel 4.7 Penilaian Skala Kriteria oleh Pakar 2

Kriteria	Skala																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
										2								<i>Occurence</i>
<i>Severity</i>						4												<i>Detection</i>
								3										<i>Expected</i>
					5													<i>Cost</i>
<i>Occurence</i>				6														<i>Detectability</i>
																		<i>Expected</i>
<i>Detection</i>											3							<i>Cost</i>

Dari skala penilaian kedua pakar tersebut, kemudian dilakukan rata-rata geometri untuk mendapatkan suatu nilai tunggal yang dapat mewakili penilaian kedua pakar. Rata-rata geometri dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

Dimana:

$\bar{x}$  = Rata-rata Geometri

$x_n$  = Penilaian ke 1,2,...,n

n = Jumlah penilaian

Hasil dari rata-rata geometri dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Rata-rata Geometri Skala Kriteria

Kriteria	Skala															Kriteria		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7		8	9
													2,449					<i>Occurence</i>
<i>Severity</i>				4,472														<i>Detection</i>
				3														<i>Expected Cost</i>
<i>Occurence</i>				5,916														<i>Detection</i>
				5,477														<i>Expected Cost</i>
<i>Detection</i>													3					<i>Expected Cost</i>

Berdasarkan pendapat pakar, kriteria *Severity* lebih penting dibanding kriteria *Detection* dan sedikit lebih penting dibanding kriteria *Expected Cost*. Kriteria *Occurence* sedikit lebih penting dibanding kriteria *Severity*, mutlak penting dibanding kriteria *Detection*, dan lebih penting dibanding kriteria *Expected Cost*. Kriteria *Expected Cost* sedikit lebih penting dibanding kriteria *Detection*. Setelah melakukan penentuan skala, dilakukan perbandingan tiap-tiap kriteria yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Perbandingan Berpasangan			
	<i>Severity</i>	<i>Occurence</i>	<i>Detection</i>	<i>Expected Cost</i>
<i>Severity</i>	1	0,408	4,472	3
<i>Occurence</i>	2,449	1	5,916	5,477
<i>Detection</i>	0,224	0,169	1	0,333
<i>Expected Cost</i>	0,333	0,183	3	1
<b>Jumlah</b>	4	2	14	10

### Langkah 2: Menentukan *Priority Weight*

*Priority Weight* didapat dengan membagi total bobot tiap kriteria atau disebut juga dengan *Total Weight Matrix*, dengan jumlah keseluruhan *Total Weight Matrix*.

Tabel 4.10 Priority Weight Kriteria

Kriteria	Severity	Occurence	Detection	Expected Cost	Total Weight Matrix	Eugen Vector
Severity	0,250	0,232	0,311	0,306	1,098	0,274
Occurence	0,611	0,568	0,411	0,558	2,149	0,537
Detection	0,056	0,096	0,070	0,034	0,255	0,064
Expected Cost	0,083	0,104	0,209	0,102	0,497	0,124
Jumlah	1	1	1	1	4	1

### Langkah 3: Menentukan Consistency Ratio (CR)

- 1) Perkalian Matriks

$$\begin{bmatrix} 0,250 & 0,232 & 0,310 & 0,306 \\ 0,611 & 0,568 & 0,414 & 0,558 \\ 0,056 & 0,096 & 0,069 & 0,034 \\ 0,083 & 0,104 & 0,208 & 0,102 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,274 \\ 0,537 \\ 0,064 \\ 0,124 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,153 \\ 2,368 \\ 0,257 \\ 0,505 \end{bmatrix}$$

- 2) Membagi hasil perhitungan

$$D = \frac{1,153 \quad 2,368 \quad 0,257 \quad 0,505}{0,244 \quad 0,537 \quad 0,064 \quad 0,124} = 4,197 \quad 4,222 \quad 4,034 \quad 4,065$$

- 3) Menghitung  $\lambda$  maksimum

$$\lambda \text{ maks} = \frac{4,197 \quad 4,222 \quad 4,034 \quad 4,065}{4} = 4,130$$

- 4) Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{4,130 - 4}{4 - 1} = 0,043$$

- 5) Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0,043}{0,9} = 0,048$$

Dari perhitungan di atas, didapat nilai Rasio Konsistensi (CR) sebesar 0,048; dimana nilai tersebut kurang dari 0,1 sehingga perbandingan antara empat kriteria tersebut bersifat konsisten dan dapat dibenarkan.

#### 4.3.2.2 Perhitungan AHP dalam Menentukan Bobot Kejadian Risiko berdasarkan Kriteria *Expected Cost*

##### Langkah 1: Menentukan Skala Tiap Alternatif.

Penentuan skala tiap alternatif atau kejadian risiko dilakukan oleh pakar yang ada di IKM Batik Ayu Arimbi. Rangkuman dari hasil penentuan skala kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan 4.12.

Tabel 4.11 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 1

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Perubahan rencana jumlah produksi (R1)									2									Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)
										2								Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)
											2							Kualitas pewarna berubah (R4)
												2						Kekurangan kain (R5)
									2									Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)
										2								Motif yang tercap tidak sempurna (R7)
												3						Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)
																7		Kain batik sobek (R9)
															5			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)
															5			Kain keliru (R11)
									2									Penukaran barang yang telah dibeli (R12)
	Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)										2							Kualitas kain tidak sesuai standar
															7		Kualitas pewarna berubah	

Tabel 4.11 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 1 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)									1									Kekurangan kain	
								2										Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	
									2									Motif yang tercap tidak sempurna	
										3								Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	
															7			Kain batik sobek	
															6			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
														5				Kain keliru	
											2							Penukaran barang yang telah dibeli	
								2										Kualitas pewarna berubah	
					5													Kekurangan kain	
Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)				5													Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		
				5													Motif yang tercap tidak sempurna		
							3										Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
							3										Kain batik sobek		
															5		Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
															7		Kain keliru		
										2							Penukaran barang yang telah dibeli		
					5												Kekurangan kain		
					5												Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		
					5												Motif yang tercap tidak sempurna		
Kualitas pewarna berubah (R4)					3												Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal		

Tabel 4.11 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 1 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kualitas pewarna berubah (R4)					3									5				Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	
																	6	Kain batik sobek	
																		Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
																		Kain keliru	
						5												Penukaran barang yang telah dibeli	
																		Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	
																		Motif yang tercap tidak sempurna	
Kekurangan kain (R5)																	3	Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	
																		7	Kain batik sobek
																			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
																			Kain keliru
																			Penukaran barang yang telah dibeli
																			Motif yang tercap tidak sempurna
																			Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)																		7	Kain batik sobek
																			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
																			Kain keliru
																			Penukaran barang yang telah dibeli
Motif yang tercap tidak sempurna (R7)																			Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
																			7

Tabel 4.11 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 1 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Motif yang tercap tidak sempurna (R7)														6				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
											3							Kain keliru	
									1									Penukaran barang yang telah dibeli	
														6				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)											3							Kain keliru	
										1								Penukaran barang yang telah dibeli	
													5					Kain batik sobek	
												4						Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
Kain batik sobek (R9)														3				Kain keliru	
					6													Penukaran barang yang telah dibeli	
Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)																		Kain keliru	
					7													Penukaran barang yang telah dibeli	
Kain keliru (R11)																		Kain keliru	
					5													Penukaran barang yang telah dibeli	
																		Penukaran barang yang telah dibeli	
																		Penukaran barang yang telah dibeli	



Tabel 4.12 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 2

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Perubahan rencana jumlah produksi (R1)											3							Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)	
												4							Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)
														6					Kualitas pewarna berubah (R4)
										2									Kekurangan kain (R5)
								2											Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)
									2										Motif yang tercap tidak sempurna (R7)
											3								Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)
															6				Kain batik sobek (R9)
														5					Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)
													5						Kain keliru (R11)
								2											Penukaran barang yang telah dibeli (R12)
	Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)										2								Kualitas kain tidak sesuai standar
														6				Kualitas pewarna berubah	
											2							Kekurangan kain	
								2										Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	
										2									Motif yang tercap tidak sempurna
												3							Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
															7			Kain batik sobek	
														6				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	

Tabel 4.12 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 2 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)										2								Penukaran barang yang telah dibeli	
															7			Kain batik sobek	
														6				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	
													5					Kain keliru	
											2							Penukaran barang yang telah dibeli	
Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)								2									Kualitas pewarna berubah		
					5												Kekurangan kain		
					5												Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		
						4											Motif yang tercap tidak sempurna		
								3									Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
Kualitas pewarna berubah (R4)													5				Kain batik sobek		
														6			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
										2							Kain keliru		
						5											Penukaran barang yang telah dibeli		
								3									Kekurangan kain		
Kualitas pewarna berubah (R4)					5												Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		
						4											Motif yang tercap tidak sempurna		
								3									Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
													5				Kain batik sobek		

Tabel 4.12 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 2 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kualitas pewarna berubah (R4)														6				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
							3											Kain keliru
				6														Penukaran barang yang telah dibeli
							3											Proses pengecapan memakan waktu lebih lama
Kekurangan kain (R5)								2										Motif yang tercap tidak sempurna
											3							Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
														6				Kain batik sobek
													5					Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)												4						Kain keliru
								2										Penukaran barang yang telah dibeli
												3						Motif yang tercap tidak sempurna
													4					Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
Motif yang tercap tidak sempurna (R7)														6				Kain batik sobek
																7		Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
																		Kain keliru
																		Penukaran barang yang telah dibeli

Tabel 4.12 Penilaian Skala Kejadian Risiko Pakar 2 (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)													5					Kain batik sobek
												3						Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
											3							Kain keliru
							3											Penukaran barang yang telah dibeli
Kain batik sobek (R9)				6						2								Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
			7															Kain keliru
Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)								3										Penukaran barang yang telah dibeli
						4												Kain keliru
Kain keliru (R11)						4												Penukaran barang yang telah dibeli

Dari skala penilaian kedua pakar tersebut, kemudian dilakukan rata-rata geometri untuk mendapatkan suatu nilai tinggal yang dapat mewakili penilaian kedua pakar. Hasil dari rata-rata geometri dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Rata-rata Geometri Penilaian Skala Kejadian Risiko

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Perubahan rencana jumlah produksi (R1)													2,449489743					Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)
												4,472135955						Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)
												5,477225575						Kualitas pewarna berubah (R4)
														2				

Tabel 4.13 Rata-rata Geometri Penilaian Skala Kejadian Risiko (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Perubahan rencana jumlah produksi (R1)					2									0				Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)	
					0									2				Motif yang tercap tidak sempurna (R7)	
					0									3				Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)	
					0								6,480740698					Kain batik sobek (R9)	
					0									5				Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)	
					0									5				Kain keliru (R11)	
					2									0				Penukaran barang yang telah dibeli (R12)	
					0									2				Kualitas kain tidak sesuai standar	
					0									6,480740698				Kualitas pewarna berubah	
					0									1,732050808				Kekurangan kain	
Pasokan bahan baku datang terlambat (R2)					2									0			Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		
					0									2			Motif yang tercap tidak sempurna		
					0									3			Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
					0									7			Kain batik sobek		
					0									6			Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
					0									5			Kain keliru		
					0									2			Penukaran barang yang telah dibeli		
Kualitas kain tidak sesuai standar					2								0				Kualitas pewarna berubah		
					5								0				Kekurangan kain		
					5												Proses pengecapan memakan waktu lebih lama		

Tabel 4.13 Rata-rata Geometri Penilaian Skala Kejadian Risiko (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kualitas kain tidak sesuai standar (R3)				3,464101615												0	Motif yang tercap tidak sempurna		
																3	Bed penecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
																0	Kain batik sobek		
																0	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
																2	Kain keliru		
Kualitas pewarna berubah (R4)																5	Penukaran barang yang telah dibeli		
																3	Kekurangan kain		
																5	Proses penecapan memakan waktu lebih lama		
				4,472135955												0	Motif yang tercap tidak sempurna		
																3	Bed penecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
Kualitas pewarna berubah (R4)																0	Kain batik sobek		
																a0	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
																3	Kain keliru		
																5,477225575	Penukaran barang yang telah dibeli		
																2,449489743	Proses penecapan memakan waktu lebih lama		
Kekurangan kain (R5)																2	Motif yang tercap tidak sempurna		
																0	Bed penecapan tidak berfungsi dengan maksimal		
																0	Kain batik sobek		
																0	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan		
																6,480740698			

Tabel 4.13 Rata-rata Geometri Penilaian Skala Kejadian Risiko (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																	Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kekurangan kain (R5)				0									4					Kain keliru
				2,449489743									0					Penukaran barang yang telah dibeli
					0								2,449489743					Motif yang tercap tidak sempurna
Proses pengecapan memakan waktu lebih lama (R6)					0								4					<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
						0							6,480740698					Kain batik sobek
							0						5,477225575					Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
								0						3				Kain keliru
									0						2			Penukaran barang yang telah dibeli
										0				3,464101615				<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal
											0				7			Kain batik sobek
Motif yang tercap tidak sempurna (R7)																0		Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
																	3	Kain keliru
Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal (R8)																0		Penukaran barang yang telah dibeli
																	5	Kain batik sobek
													3,464101615					Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan
																	3	Kain keliru
																	0	Penukaran barang yang telah dibeli

Tabel 4.13 Rata-rata Geometri Penilaian Skala Kejadian Risiko (lanjutan)

Kejadian Risiko	Skala																		Kejadian Risiko
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kain batik sobek (R9)	2,449489743						0						Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan						
	6						0						Kain keliru						
	7						0						Penukaran barang yang telah dibeli						
Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan (R10)	3,872983346						0						Kain keliru						
	4						0						Penukaran barang yang telah dibeli						
Kain keliru (R11)	4						0						Penukaran barang yang telah dibeli						



Tabel 4.14 Perbandingan Berpasangan Kejadian Risiko

Perbandingan Berpasangan												
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
R1	1,000	0,408	0,224	0,183	0,500	2,000	0,500	0,333	0,154	0,200	0,200	2,000
R2	2,449	1,000	0,500	0,154	0,577	2,000	0,500	0,333	0,143	0,167	0,200	0,500
R3	4,472	2,000	1,000	2,000	5,000	5,000	3,464	3,000	0,200	0,154	2,000	5,000
R4	5,477	6,481	0,500	1,000	3,000	5,000	4,472	3,000	0,200	0,167	3,000	5,477
R5	2,000	1,732	0,200	0,333	1,000	2,449	2,000	0,333	0,154	0,200	0,250	2,449
R6	0,500	0,500	0,200	0,200	0,408	1,000	0,408	0,250	0,154	0,183	0,333	0,500
R7	2,000	2,000	0,289	0,224	0,500	2,449	1,000	0,289	0,143	0,167	0,333	1,000
R8	3,000	3,000	0,333	0,333	3,000	4,000	3,464	1,000	0,200	0,289	0,333	3,000
R9	6,481	7,000	5,000	5,000	6,481	6,481	7,000	5,000	1,000	2,449	6,000	7,000

Tabel 4.14 Perbandingan Berpasangan Kejadian Risiko (lanjutan)

		Perbandingan Berpasangan										
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
R10	5,000	6,000	6,481	6,000	5,000	5,477	6,000	3,464	0,408	1,000	3,873	4,000
R11	5,000	5,000	0,500	0,333	4,000	3,000	3,000	3,000	0,167	0,258	1,000	4,000
R12	0,500	2,000	0,200	0,183	0,408	2,000	1,000	0,333	0,143	0,250	0,250	1,000
Jumlah	37,880	37,121	15,426	15,943	29,875	40,857	32,809	20,336	3,066	5,483	17,773	35,927

### Langkah 2: Menentukan Priority Weight

Priority Weight didapat dengan membagi total bobot tiap kriteria atau disebut juga dengan *Total Weight Matrix*, dengan jumlah keseluruhan *Total Weight Matrix*.



### Langkah 3: Menentukan *Consistency Ratio*

#### 1) Perkalian Matriks

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 0,026 & 0,011 & 0,014 & 0,011 & 0,017 & 0,049 & 0,015 & 0,016 & 0,050 & 0,036 & 0,011 & 0,056 \\
 0,065 & 0,027 & 0,032 & 0,010 & 0,019 & 0,049 & 0,015 & 0,016 & 0,047 & 0,030 & 0,011 & 0,014 \\
 0,118 & 0,054 & 0,065 & 0,125 & 0,167 & 0,122 & 0,106 & 0,148 & 0,065 & 0,028 & 0,113 & 0,139 \\
 0,145 & 0,175 & 0,032 & 0,063 & 0,100 & 0,122 & 0,136 & 0,148 & 0,065 & 0,030 & 0,169 & 0,152 \\
 0,053 & 0,047 & 0,013 & 0,021 & 0,033 & 0,060 & 0,061 & 0,016 & 0,050 & 0,036 & 0,014 & 0,068 \\
 0,013 & 0,013 & 0,013 & 0,013 & 0,014 & 0,024 & 0,012 & 0,012 & 0,055 & 0,033 & 0,019 & 0,014 \\
 0,053 & 0,054 & 0,019 & 0,014 & 0,017 & 0,060 & 0,030 & 0,014 & 0,047 & 0,030 & 0,019 & 0,028 \\
 0,079 & 0,081 & 0,022 & 0,021 & 0,100 & 0,098 & 0,106 & 0,049 & 0,065 & 0,053 & 0,019 & 0,084 \\
 0,171 & 0,189 & 0,324 & 0,314 & 0,217 & 0,159 & 0,213 & 0,246 & 0,326 & 0,447 & 0,338 & 0,195 \\
 0,132 & 0,162 & 0,420 & 0,376 & 0,167 & 0,134 & 0,183 & 0,170 & 0,113 & 0,182 & 0,218 & 0,111 \\
 0,132 & 0,135 & 0,032 & 0,021 & 0,134 & 0,073 & 0,091 & 0,148 & 0,054 & 0,047 & 0,056 & 0,111 \\
 0,013 & 0,054 & 0,013 & 0,011 & 0,014 & 0,049 & 0,030 & 0,016 & 0,047 & 0,046 & 0,014 & 0,028
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 0,026 \\
 0,028 \\
 0,104 \\
 0,111 \\
 0,039 \\
 0,019 \\
 0,032 \\
 0,065 \\
 0,261 \\
 0,199 \\
 0,086 \\
 0,028
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 0,330 \\
 0,361 \\
 1,494 \\
 1,538 \\
 0,501 \\
 0,254 \\
 0,408 \\
 0,828 \\
 3,834 \\
 3,113 \\
 1,159 \\
 0,355
 \end{array}$$

#### 2) Membagi hasil perhitungan

$$D = \frac{0,330 \quad 0,362 \quad 1,494 \quad 1,538 \quad 0,501 \quad 0,254 \quad 0,408 \quad 0,828 \quad 3,834 \quad 3,113 \quad 1,159 \quad 0,355}{0,026 \quad 0,028 \quad 0,104 \quad 0,111 \quad 0,039 \quad 0,019 \quad 0,032 \quad 0,065 \quad 0,261 \quad 0,199 \quad 0,086 \quad 0,028}$$

$$= 12,610 \quad 12,941 \quad 14,400 \quad 13,791 \quad 12,13 \quad 13,188 \quad 12,745 \quad 12,804 \quad 14,665 \quad 15,636 \quad 13,430 \quad 12,718$$

#### 3) Menghitung $\lambda$ maksimum

$$\lambda \text{ maks} = \frac{12,610 \quad 12,941 \quad 14,400 \quad 13,791 \quad 12,13 \quad 13,188 \quad 12,745 \quad 12,804 \quad 14,665 \quad 15,636 \quad 13,430 \quad 12,718}{12} = 13,465$$

- 4) Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{13,517 - 12}{12 - 1} = 0,133$$

- 5) Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0,133}{1,48} = 0,09$$

Dari perhitungan di atas, didapat nilai Rasio Konsistensi (CR) sebesar 0,09; dimana nilai tersebut kurang dari 0,1 sehingga perbandingan antara 12 alternatif tersebut bersifat konsisten dan dapat dibenarkan.

#### 4.2.4 Perhitungan *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA)

Perhitungan nilai risiko dengan metode MAFMA melibatkan empat kriteria tertentu: *Severity*, *Occurence*, *Detection*, dan *Expected Cost*. Untuk mendapatkan nilai risiko akhir, terdapat dua jenis nilai yang diperhitungkan, yaitu *Local Priority* dan *Total Priority*. *Local Priority* didapat dari pembagian antara nilai RPN tiap kejadian risiko dengan jumlah RPN seluruh kejadian risiko. Sementara, tiap kriteria memiliki nilai yang disebut *Global Priority*, yaitu nilai bobot yang didapat dari pembobotan kriteria dengan metode AHP. Kemudian, perkalian antara *Local Priority* dengan *Global Priority* menghasilkan nilai *Total Priority*. Nilai *Local Priority* dan *Global Priority* dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perhitungan MAFMA

Kriteria	Alternatif	<i>Local Priority</i>	<i>Total Priority</i>
<i>Severity</i>			0,275
	Perubahan rencana jumlah produksi	0,026	0,007
	Pasokan bahan baku datang terlambat	0,026	0,007
	Kualitas kain tidak sesuai standar	0,132	0,036
	Kualitas pewarna berubah	0,026	0,007
	Kekurangan kain	0,026	0,007
	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	0,053	0,014
	Motif yang tercap tidak sempurna	0,079	0,022
	<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	0,132	0,036
	Kain batik sobek	0,158	0,043
	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	0,158	0,043
	Kain keliru	0,105	0,029
	Penukaran barang yang telah dibeli	0,079	0,022
<i>Occurrence</i>			0,537
	Perubahan rencana jumlah produksi	0,026	0,014
	Pasokan bahan baku datang terlambat	0,052	0,028

Tabel 4.16 Perhitungan MAFMA (lanjutan)

Kriteria	Alternatif	<i>Local Priority</i>	<i>Total Priority</i>
<i>Occurrence</i>	Kualitas kain tidak sesuai standar	0,104	0,056
	Kualitas pewarna berubah	0,052	0,028
	Kekurangan kain	0,078	0,042
	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	0,104	0,056
	Motif yang tercap tidak sempurna	0,052	0,028
	<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	0,13	0,07
	Kain batik sobek	0,13	0,07
	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	0,139	0,075
	Kain keliru	0,052	0,028
	Penukaran barang yang telah dibeli	0,078	0,042
<i>Detection</i>			0,064
	Perubahan rencana jumlah produksi	0,159	0,01
	Pasokan bahan baku datang terlambat	0,133	0,008
	Kualitas kain tidak sesuai standar	0,053	0,003
	Kualitas pewarna berubah	0,027	0,002

Tabel 4.16 Perhitungan MAFMA (lanjutan)

Kriteria	Alternatif	<i>Local Priority</i>	<i>Total Priority</i>
	Kekurangan kain	0,053	0,003
	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	0,08	0,005
	Motif yang tercap tidak sempurna	0,106	0,007
<i>Detection</i>	Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	0,08	0,005
	Kain batik sobek	0,053	0,003
	Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	0,15	0,01
	Kain keliru	0,053	0,003
	Penukaran barang yang telah dibeli	0,053	0,003
			0,124
	Perubahan rencana jumlah produksi	0,026	0,003
	Pasokan bahan baku datang terlambat	0,028	0,003
<i>Expected Cost</i>	Kualitas kain tidak sesuai standar	0,104	0,013
	Kualitas pewarna berubah	0,111	0,014
	Kekurangan kain	0,039	0
	Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	0,019	0,002



Tabel 4.16 Perhitungan MAFMA (lanjutan)

Kriteria	Alternatif	<i>Local Priority</i>	<i>Total Priority</i>
<i>Expected Cost</i>	Motif yang tercap tidak sempurna	0,032	0,004
	<i>Bed</i> pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	0,065	0,008
	Kain batik sobek	0,261	0,033
	Kain batik yang diprodyski tidak sesuai permintaan	0,199	0,025
	Kain keliru	0,086	0,011
	Penukaran barang yang telah dibeli	0,028	0,003

Kemudian, nilai *Total Priority* tiap kejadian risiko pada tiap kriteria dijumlahkan dan menghasilkan nilai *Risk Level* tiap kejadian risiko. Nilai *Risk Level* dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Nilai *Risk Level* Kejadian Risiko

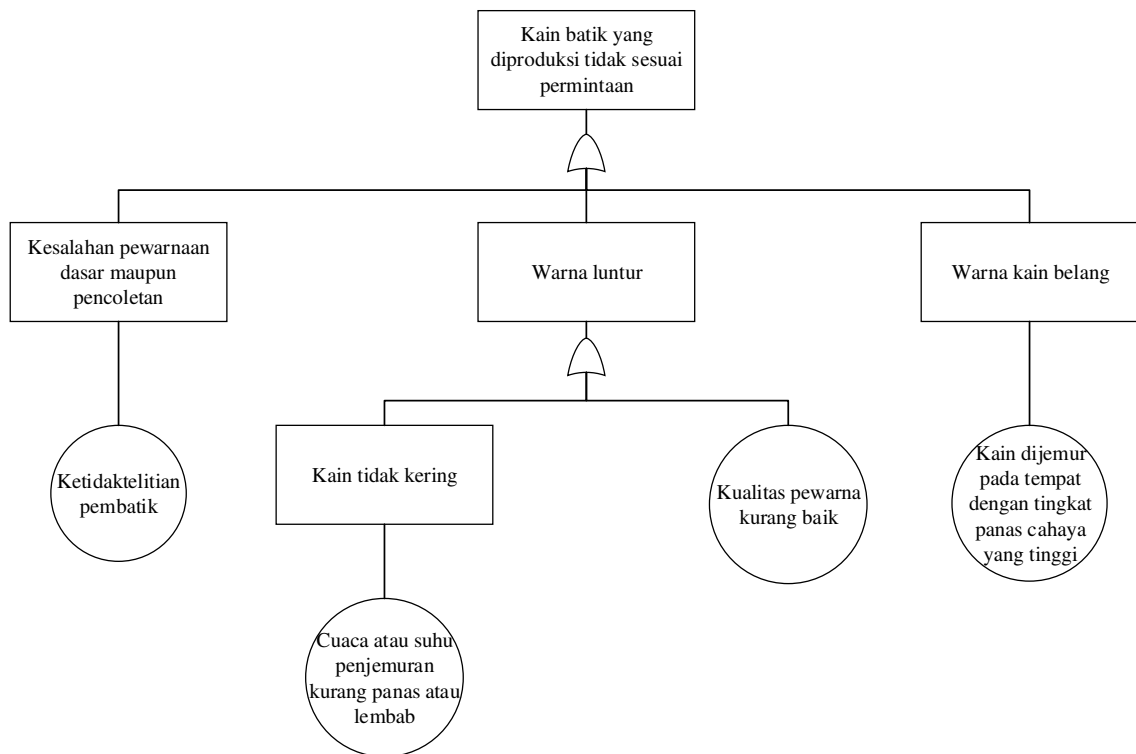
<i>Risk Event</i>	<i>Risk Level</i>
Perubahan rencana jumlah produksi	0,035
Pasokan bahan baku datang terlambat	0,047
Kualitas kain tidak sesuai standar	0,109
Kualitas pewarna berubah	0,051
Kekurangan kain	0,058
Proses pengecapan memakan waktu lebih lama	0,078
Motif yang tercap tidak sempurna	0,060

Tabel 4.18 Nilai *Risk Level* Kejadian Risiko (lanjutan)

<i>Risk Event</i>	<i>Risk Level</i>
Bed pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal	0,119
Kain batik sobek	0,149
Kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan	0,152
Kain keliru	0,071
Penukaran barang yang telah dibeli	0,071

#### 4.2.5 Identifikasi Sumber Penyebab Risiko dengan *Fault Tree Analysis* (FTA)

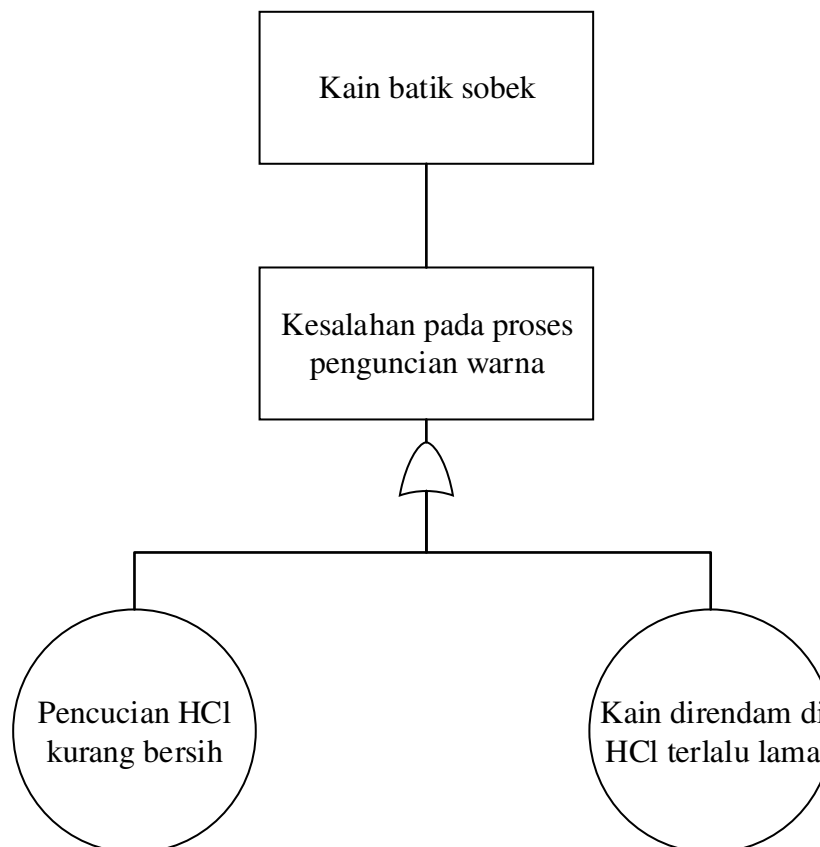
Berdasarkan hasil pada metode MAFMA, terdapat tiga kejadian dengan tingkat risiko terbesar. Selanjutnya, berdasarkan ketiga kejadian risiko tersebut, dibuat dibuat pohon kesalahan (*Fault Tree Analysis*) yang untuk menganalisis penyebab terjadinya risiko hingga penyebab paling dasar/paling bawah. Metode ini menggunakan pendekatan *top down*, yaitu melakukan analisis mulai dari kejadian pada tingkat teratas yang ditetapkan berdasarkan prioritas risiko, lalu menelusuri penyebab hingga kejadian paling dasar. Dalam metode ini, ketiga kejadian risiko diidentifikasi sebagai kejadian utama (*top events*) yang kemudian akan dianalisis untuk dicari sumber penyebabnya. Hasil dari pengidentifikasi sumber penyebab risiko menggunakan metode FTA dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3 *Fault Tree Analysis* Kejadian Kain Batik yang Diproduksi Tidak Sesuai Permintaan

Pada Gambar 4.3, ditetapkan kejadian risiko kain batik yang diproduksi tidak sesuai permintaan sebagai *top event*. Kemudian, pada kontributor tingkat pertama, terdapat tiga kejadian yang menyebabkan kejadian risiko, dimana jika salah satu kontributor terjadi dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko. Kontributor pertama pada *top event* ini adalah kesalahan pewarnaan dasar maupun pencoletan, warna luntur, serta warna kain belang. Pada kejadian kesalahan pewarnaan dasar maupun pencoletan, terdapat satu kontributor tingkat kedua sebagai salah satu *basic event*, yaitu ketidakteelitian pembatik. Pada kejadian warna luntur, terdapat dua kontributor tingkat kedua, yang jika salah satu kontributor terjadi dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko; dimana salah satu kontributor merupakan *basic event*, yang masing-masing adalah penjemuran kurang lama, dan kualitas pewarna kurang baik. Pada kejadian ini terdapat satu kontributor tingkat ketiga yang merupakan salah satu *basic event*, yaitu cuaca atau suhu penjemuran

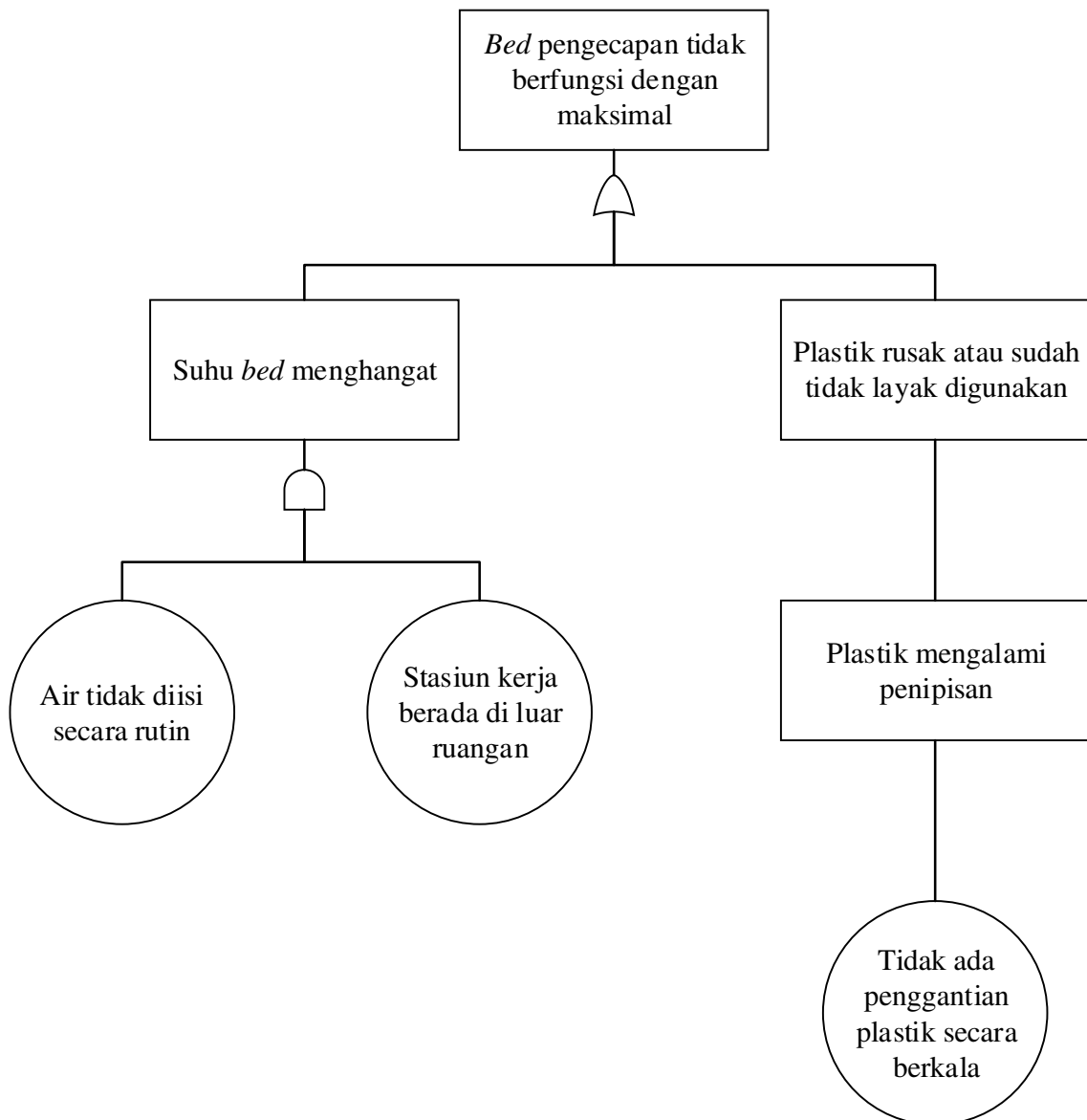
kurang panas atau lembab. Pada kejadian warna kain belang, terdapat satu kontributor tingkat ketiga sebagai salah satu *basic event*, yaitu kain dijemur pada tempat dengan tingkat panas cahaya yang tinggi.



Gambar 4.4 Fault Tree Analysis Kain Batik Sobek

Pada Gambar 4.4, ditetapkan kejadian risiko kain batik kain batik sobek sebagai *top event*. Kemudian, pada kontributor tingkat pertama, terdapat satu kejadian yang menyebabkan kejadian risiko, dimana jika salah satu kontributor terjadi dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko. Kontributor pertama pada top event ini adalah kesalahan pada proses penguncian warna, dimana kejadian ini memiliki dua kontributor tingkat dua sebagai *basic event* yang jika salah satu saja terjadi, dapat menimbulkan

terjadinya risiko. Kontributor kedua pada kejadian ini adalah pencucian HCl yang kurang bersih, dan kain direndam di HCl terlalu lama.



Gambar 4.5 *Fault Tree Analysis Bed Pengecapan Tidak Berfungsi dengan Maksimal*

Pada Gambar 4.5, ditetapkan kejadian *bed* pengecapan tidak berfungsi dengan maksimal sebagai *top event*. Kemudian, pada kontributor tingkat pertama, terdapat dua kejadian yang menyebabkan kejadian risiko, dimana jika salah satu kontributor terjadi dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko. Kontributor tingkat pertama pada *top event* ini adalah suhu pada *bed* yang menghangat dan plastik rusak atau sudah tidak layak digunakan. Pada kejadian suhu *bed* yang menghangat, terdapat dua kontributor tingkat kedua sebagai *basic event*, dimana jika salah satu terjadi terjadi, dapat menyebabkan terjadinya risiko, yaitu air tidak diisi secara rutin dan stasiun kerja berada di luar. Pada kejadian penipisan pada plastik, terdapat satu kontributor tingkat kedua, yaitu plastik mengalami penipisan. Kemudian dari kejadian ini, terdapat satu kontributor tingkat ketiga sebagai *basic event*, yaitu tidak adanya penggantian plastik secara berkala.