

# PENGELOLAAN RISIKO UNTUK USAHA PRODUKSI ROTI (STUDI KASUS: KAMPOENG ROTI SARIJADI)

**Winda Saputri Daulay<sup>1</sup>Audy Indira Viani<sup>2</sup>, Dea Tasyaima Putri<sup>3</sup>,**  
[16121027@ulbi.ac.id](mailto:16121027@ulbi.ac.id)<sup>1</sup>[16121005@ulbi.ac.id](mailto:16121005@ulbi.ac.id)<sup>2</sup>, [16121008@ulbi.ac.id](mailto:16121008@ulbi.ac.id)<sup>3</sup>  
Jurusan Manajemen Logistik, Fakultas Logistik Teknologi Bisnis,  
Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung

\*Corresponding Author  
Submitted: 99/xxx/9999  
Accepted: 99/xxx/9999  
Published: 99/xxx/9999

## **ABSTRAK**

Kampoeng Roti Sarijadi merupakan produsen roti yang berada di Bandung. Untuk kegiatan produksi pada Kampoeng Roti Sarijadi tidak terlepas dari terjadinya risiko atau kendala yang ada. Untuk mengatasi hal tersebut sangat dibutuhkan manajemen risiko dipergunakan mengelola dan meneliti risiko. *Analytic Network Process* (ANP) dipergunakan sebagai metode penyelesaian masalah dan *Weighted Failure Mode and Effect Analysis* (WFMEA) akan dikombinasikan dengan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Diketahui 20 risiko dari 5 faktor: 5 dari penyedia bahan baku, untuk produksi terdapat 6 unsur, pengemasan ada 3 unsur, 3 dari penganatran, untuk return terdapat 3. Bobot faktor menurut metode ANP adalah: penyedia bahan baku (0,113895), produksi (0,19957), pengemasan (0,114315), dan pengantaran (0,083807). WFMEA menghasilkan skor paling tinggi yaitu berada pada faktor produksi dan faktor penyedia bahan baku yang selanjutnya akan dilakukan proses penghilangan risiko untuk faktor penyedia bahan baku dan proses mitigasi untuk faktor produksi. Selanjutnya didapatkan hasil untuk rencana mitigasi risiko yaitu dengan cara memelihara standar kualitas produk, pemantauan mutu bahan baku, membangun hubungan kerja sama, mengoptimalkan sistem penyimpanan, menambah alat untuk suhu, fasilitas proses pembelajaran karyawan, pemeliharaan mesin, suku cadang, dan penggunaan mesin

**Kata Kunci:** *Weighted Risk Priority Number, Analytic Network Process* (ANP), Risiko.

## **1. Pendahuluan**

Roti merupakan bagian dari makanan yang dikelola dihasilkan melalui fase fermentasi serta pembakaran roti (Sihombing et al., 2024). Saat ini, roti telah menjadi sumber karbohidrat yang hampir menggantikan nasi (Nabil Kusuma et al., 2023). Data menunjukkan bahwa konsumsi roti terus bertambah (Afferdhy Ariffien et al., 2024). Pada tahun 2014, konsumsi roti tawar diketahui sebanyak 3.244 kemasan kecil, dan melonjak menjadi 19.085 kemasan kecil pada tahun 2018 (Wahyudi Adiprasetyo et al., 2023). Sementara itu, konsumsi roti manis atau jenis roti lainnya juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dari 25.792 ons di tahun 2014 menjadi 58.498 ons di tahun 2018 (Sumber:

Kementerian Pertanian, 2018).

Kampoeng Roti, sudah ada sejak 2017 yang berlokasi di Bandung, dikenal sebagai *bakery* yang menawarkan produk halal dengan harga terjangkau (Wahyudi Adiprasetyo et al., 2024). Kampoeng Roti telah berhasil membuka lima cabang di berbagai lokasi strategis di Bandung, termasuk Cibogo, Gegerkalong, Lembang, Antapani, dan Cijerah, selain gerai pusatnya di Sarijadi Ariffien et al., (2021) dan Dudi Hendra Fachrudin et al., (2021). Salah satu gerai utama Kampoeng Roti yang terletak di Jalan Sarirasa No. 9, Sarijadi. Berada pada rute utama di kawasan pemukiman padat penduduk (Muhayyaroh et al., 2023a). Dengan lokasinya yang menguntungkan, gerai ini memiliki posisi yang baik untuk menjalankan bisnisnya (Muhayyaroh et al., 2023b).

Konsep “*self-service*” yang diterapkan oleh gerai Kampoeng Roti Sarijadi memungkinkan pelanggan untuk memilih dan mengambil roti sesuai keinginan mereka (Ekonomi et al., 2024). Roti-roti di Kampoeng Roti dipajang dalam etalase berbentuk laci transparan yang mudah diakses oleh setiap pelanggan (Martua Sihombing et al., 2023). Salah satu keunggulan utamanya adalah produk yang tersedia selalu “*fresh from the oven*”, yang berarti roti yang dijual pada hari itu baru saja dipanggang (Sunardhi Yoseph et al., 2025). Dengan konsep ini, Kampoeng Roti memberikan pengalaman berbelanja yang praktis bagi para pelanggannya (Kumala Dewi et al., 2023a). Tidak hanya menyediakan berbagai macam roti, Kampoeng Roti juga menawarkan berbagai macam produk roti lainnya seperti donat, brownies, bolen, kue tart, dan aneka jajanan kue pasar (Sosiologi Dialektika et al., 2024).

Dalam operasionalnya, Kampoeng Roti Sarijadi menghadapi risiko seperti ketidakpastian bahan baku, roti gosong saat produksi, dan penjualan roti yang tidak memuaskan, serta keterlambatan pengiriman (Rasna et al., 2025a). Keterlambatan pengiriman disebabkan oleh adanya pemborosan dalam proses distribusi, sehingga memperpanjang waktu tunggu (Ariffien, dkk 2019). Manajemen risiko yang efektif diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengatasi risiko ini. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah gabungan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Weighted Failure Mode and Effect Analysis* (WFMEA), yang membantu dalam memprioritaskan dan menangani risiko secara sistematis (Ariffien et al., 2021). Metode *Analytic Network Process* (ANP) memiliki manfaat untuk memahami aktivitas dari berbagai jenis risiko serta faktor risiko yang mempengaruhi manajemen risiko yang lebih baik (Siswanto et al., 2025). Penanganan risiko dibutuhkan untuk normalisasi produksi yang baik. Normalisasi memiliki peran penting dalam pengukuran kinerja (Budi 2020).

Berikut akan dijelaskan hasil dari metode ANP yang mengidentifikasi bobot risiko terpenting (Kumala Dewi et al., 2023b). Langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan ANP dengan FMEA dalam WFMEA untuk mengevaluasi bobot risiko dan hubungannya dengan mitigasi (Ariffien et al., 2024a). Bobot dari ANP digunakan untuk menghitung WRPN, yang menunjukkan tingkat keparahan potensi kegagalan (Nabil Kusuma et al., 2023). Penelitian ini akan mengevaluasi risiko, menetapkan prioritas, dan merancang pengelolaan risiko di Kampoeng Roti Sarijadi dengan ANP serta WFMEA (Sunardhi Yoseph et al., 2025).

---

## 2. Analisis literatur

### 2.1 Risiko

Ketidakpastian mencerminkan potensi perubahan yang bisa terjadi di masa depan karena keterbatasan dalam meramalkan hasil dari tindakan yang dilakukan pada saat ini, yang memperlihatkan pentingnya mengakui ketidakpastian sebagai titik awal dalam risiko (Agung, dkk 2016)

### 2.2 Diagram Alir

Diagram alir atau *flowchart* adalah representasi visual dari langkah-langkah proses menggunakan simbol-simbol standar untuk mempermudah pemahaman dan dokumentasi (Rasna et al., 2025b). Ini digunakan untuk menggambarkan algoritma

atau prosedur dalam menyelesaikan masalah atau menjalankan suatu proses, serta membantu dalam komunikasi antar tim proyek (Santoso & Nurmalina 2017).

### **2.3 Analytic Network Process (ANP)**

Sebuah teori matematika yang dikenal sebagai ANP dapat dipakai menganalisis pengaruh dengan membuat berbagai asumsi ketika memecahkan segala jenis masalah. Pendekatan kualitatif baru yang disebut ANP memungkinkan

penggabungan elemen tak berwujud, subjektif, statistik, dan elemen nyata lainnya dengan pendekatan alternatif yang inovatif (Ayu et al., n.d.). Pendekatan ini menggunakan kompleksitas untuk menciptakan skala prioritas yang mempunyai pengaruh paling besar dalam rangka menyelesaikan permasalahan (Syafei, dkk 2016)

**2.4 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)**

FMEA adalah metode untuk mengidentifikasi dan mengurangi potensi mode kegagalan. Ini memprioritaskan tindakan berdasarkan dampak operasional produk dan mengambil langkah-langkah pencegahan. Perhitungan RPN menunjukkan prioritas perbaikan yang diperlukan (Nur Siswanto et al., 2023).

Perkalian antara tingkat keparahan (*severity*), frekuensi kejadian (*occurrence*), dan kemampuan deteksi (*detection*) menghasilkan *Risk Priority Number* (RPN) atau Angka Prioritas Risiko (Dewi et al., 2024). *Severity* menilai dampak serius potensi kegagalan pada komponen, yang mempengaruhi kinerja mesin atau sistem (Adriant et al., 2021). *Occurrence* menilai seberapa sering kegagalan terjadi karena penyebab tertentu (Adriant I, n.d.). *Detection* menilai kemampuan untuk mendeteksi dan mengatasi potensi kegagalan. RPN digunakan untuk menentukan prioritas risiko dengan mengalikan nilai S, O, dan D, memberikan gambaran yang komprehensif tentang risiko yang perlu ditangani (Riri, dkk 2018)

$$RPN = S \times O \times D.....(1)$$

Dengan:

S = Tingkat keparahan

O = Frekuensi kejadian

D = Kemampuan deteksi

**2.5 Weighted Failure Mode and Effects Analysis (WFMEA)**

*Weighted Failure Mode and Effects Analysis* (WFMEA) adalah inovasi metode FMEA yang mengintegrasikan penilaian risiko berbobot (Adriant et al., 2021). Dalam WFMEA, bobot diberikan kepada setiap risiko berdasarkan tingkat keparahan (*Severity*), frekuensi kejadian (*Occurrence*), dan kemampuan deteksi (*Detection*) (Ekonomi et al., n.d.-b). Metode ini menggunakan *Weighted Risk Priority Number* (WRPN) untuk menghitung prioritas tindakan perbaikan yang diperlukan berdasarkan hasil dari RPN yang telah dikalikan dengan faktor bobot f(W) (Ariffien et al., 2024b). WRPN yang dihasilkan diklasifikasikan ke dalam kelas interval untuk memandu implementasi strategi mitigasi yang efektif (Aini 2015)

**Tabel 1.** Analisis risiko

Nilai Output	Defenisi	Pengendalian Risiko
1 - 50	Sangat Rendah	Menerima
50 - 100	Rendah	Menerima
100 - 150	Menengah	Menghindari
150 - 200	Tinggi	Mitigasi
200 - 250	Sangat Tinggi	Mitigasi

Sumber: Aini, dkk (2014)

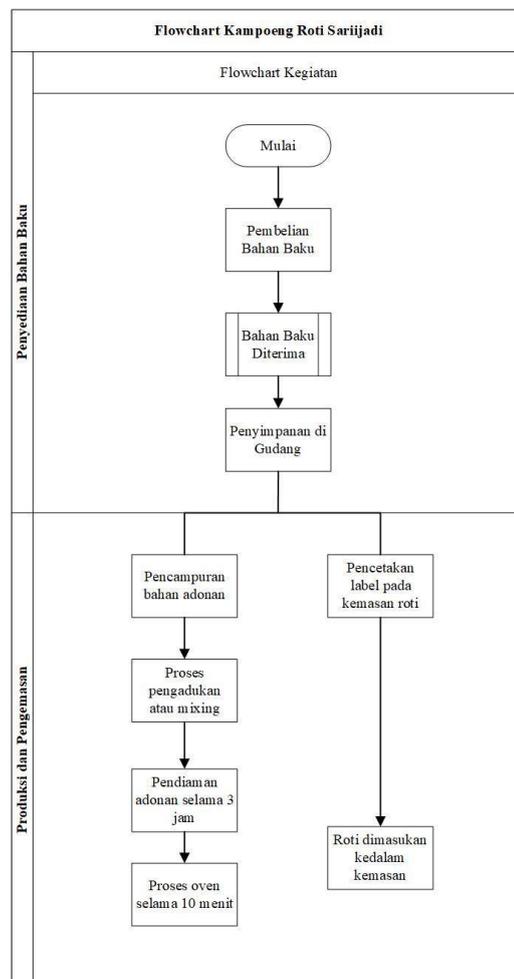
### 3. Metodologi

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilalui dalam penelitian ini: tahap persiapan di mana masalah yang akan diteliti diidentifikasi setelah ditemukan, termasuk studi literatur tentang metode yang relevan; tahap pengumpulan data yang melibatkan data primer dari observasi, wawancara, dan kuesioner, serta data sekunder dari berbagai sumber; pengolahan data menggunakan ANP untuk menentukan bobot risiko dan WFMEA untuk memprioritaskan risiko-risiko tersebut; dan tahap analisis serta pembahasan yang mencakup evaluasi risiko-risiko dari semua aktivitas, dari penyediaan bahan baku hingga pengembalian produk, serta pengembangan strategi mitigasi yang tepat.

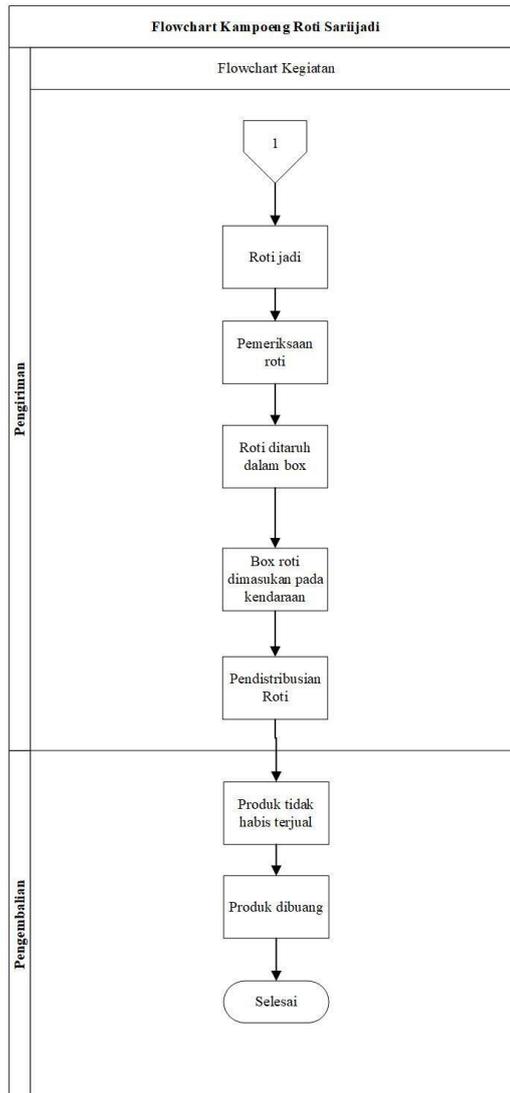
### 4. Analisis Hasil

#### 4.1 Diagram Alir (*Flowchart*) Penelitian

Data yang didapatkan dari wawancara selanjutnya akan dibuat menjadi diagram alir agar memudahkan proses analisis risiko. Diagram alir ini berguna untuk memperlihatkan langkah dari setiap kegiatan.



Gambar 1. *Flowchart* kegiatan



**Gambar 2.** Flowchart kegiatan

#### 4.2 Pengenalan Risiko Yang Muncul

Diketahui hasil dari pemaparan aktivitas untuk proses yang telah digambarkan pada diagram alir, langkah selanjutnya merupakan pengidentifikasian risiko di Kampoeng Roti Sarijadi. Pengenalan risiko ini diperoleh langsung dengan Pimpinan atau pemilik Kampoeng Roti Sarijadi. Berdasarkan identifikasi dengan wawancara tersebut, hasil pengenalan risiko dipaparkan tabel dibawah ini.

**Tabel 2.** Pengenalan

<b>Kegiatan</b>	<b>Kejadian Risiko</b>
Penyediaan Bahan Baku	Bahan Baku dengan kualitas yang kurang baik
	Terjadinya perubahan kualitas bahan baku pada penyimpanan
	Harga bahan baku yang tidak menentu
	Ketersediaan bahan baku dari pemasok tidak pasti
	Kuantitas bahan baku yang diterima tidak sesuai
Produksi	Roti hasil produksi gosong
	Bentuk roti hasil produksi tidak sesuai
	Roti tidak mengembang
	Tertundanya proses produksi
	Terjadinya pemadaman listrik
	Kesalahan mesin
Pengemasan	Hasil label kurang baik
	Plastik kemasan mengalami kerusakan
	Alat bantu pengemasan mengalami kerusakan
Pengiriman	Pengiriman produk mengalami keterlambatan
	Produk mengalami kerusakan pada saat pengiriman
	Tujuan pengiriman yang sulit dijangkau
Pengembalian	Roti tidak terjual habis
	Pesanan yang dibatalkan
	Supplier roti pesaing

Tabel 2 menunjukkan 20 peristiwa risiko dari 5 faktor risiko yang berbeda, termasuk penyediaan bahan baku, produksi roti, pengemasan, pengiriman, dan pengembalian produk.

#### **4.3 Penetapan Kriteria serta Subkriteria**

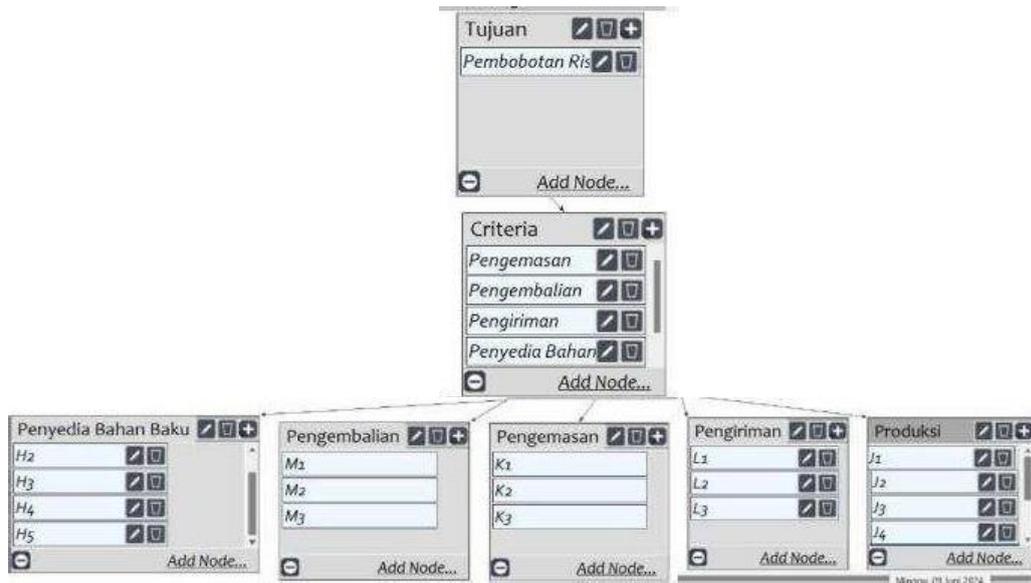
Untuk fase awal, dilakukan penentuan kriteria untuk menilai tingkat signifikansi risiko. Selanjutnya, dilakukan penentuan sub kriteria yang akan menjadi komponen pada kriteria tersebut. Yaitu lima kriteria dan terdapat 20 sub kriteria yang dipakai.

<b>Kriteria</b>	<b>Kode</b>	<b>Subkriteria</b>
<b>Penyediaan Bahan Baku</b>	H1	Bahan Baku dengan kualitas yang kurang baik
	H2	Terjadinya perubahan kualitas bahan baku pada penyimpanan
	H3	Harga bahan baku yang tidak menentu
	H4	Ketersediaan bahan baku dari pemasok tidak pasti
	H5	Kuantitas bahan baku yang diterima tidak sesuai
<b>Produksi</b>	J1	Roti hasil produksi gosong
	J2	Bentuk roti hasil produksi tidak sesuai
	J3	Roti tidak mengembang
	J4	Tertundanya proses produksi
	J5	Terjadinya pemadaman listrik
	J6	Kesalahan mesin
<b>Pengemasan</b>	K1	Hasil label kurang baik
	K2	Plastik kemasan mengalami kerusakan
	K3	Alat bantu pengemasan mengalami kerusakan
<b>Pengiriman</b>	L1	Pengiriman produk mengalami keterlambatan
	L2	Produk mengalami kerusakan pada saat pengiriman
	L3	Tujuan pengiriman yang sulit dijangkau
<b>Pengembalian</b>	M1	Roti tidak terjual habis
	M2	Pesanan yang dibatalkan
	M3	Supplier roti pesaing

**Tabel 3.** Sub Kriteria serta Kriteria

#### **4.4 Kaitan Kriteria serta Sub Kriteria.**

Dalam penelitian ini, ditentukan kriteria serta sub kriteria untuk acuan dalam penentuan prioritas. Langkah berikutnya adalah menentukan relasi antara kriteria dengan sub kriteria dengan cara mengevaluasi tingkat pentingnya risiko. Selain itu, terdapat sub kriteria yang merupakan bagian dari setiap kriteria. Kriteria dan sub kriteria disusun berdasarkan faktor aktivitas risiko dan risiko yang telah diselidiki sebelumnya.



**Gambar 3.** Relasi Hubungan

#### 4.5 Korelasi Kriteria serta Sub kriteria

Kaitan antara kriteria dengan sub kriteria yang sudah terkumpul akan dibuat langkah berikutnya yaitu berupa perbandingan secara berpasangan. Untuk setiap kriteria akan dibandingkan satu sama lain dengan kriteria dan subkriteria yang relevan untuk menemukan hasil dengan tingkat kepentingan paling tinggi. Berikut tercantum pada Tabel untuk tingkatan yang digunakan.

**Tabel 4.** Skor Penentuan Kriteria

Nilai (n)	Defenisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting dibanding elemen yang lain
7	Elemen yang satu sangat lebih penting dibanding elemen yang lain
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dibanding elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai-nilai kompromi diantara dua nilai yang berdekatan

#### 4.6 Tingkatan Skor Pengukur.

Pengukuran tingkat keparahan risiko melibatkan evaluasi tingkat dampak (*severity*), probabilitas kejadian risiko (*occurrence*), dan kemampuan deteksi risiko (*detection*). Proses ini terjadi selama pengumpulan data melalui

pengisian kuesioner oleh responden. Skala penilaian dalam kuesioner

mencakup skala severity (S), skala occurrence (O), serta skala detection (D), diadaptasi dari metode Potential Mode and Effect Analysis 2001.

#### 4.7 Penilaian Risiko

Hasil dari data yang sudah disimpulkan sebelumnya termasuk analisis risiko yang ada pada Tabel 1. Setelah identifikasi, dilanjutkan membuat skor tingkatan *severity/S*, *occurrence/O*, dan upaya penanganan risiko. Didapatkan berdasarkan kuesioner responden, menggunakan skala penilaian yang telah disediakan oleh penelitian sebelumnya. Selanjutnya, nilai-nilai ini digunakan untuk menghitung RPN yaitu mengalikan masing-masing komponen S, O, dan D. Tabel dibawah ini menyediakan skor untuk kuesioner.

**Tabel. 5** Skor Risiko

No	Elemen Risiko	Risiko	Severit y	Occurenc e	Detectio n
1	Penyediaan Bahan Baku	Kualitas untuk bahan produksi kurang bagus(H1)	8	6	8
		Penurunan kualitas bahan pembuatan kue yang disimpan pada penyimpanan(H2)	7	7	5
		Biaya bahan yang tidak menentu (H3)	4	8	3
		Ketidakpastian bahan baku pemasoki (H4)	6	4	8
		Jumlah pesanan yang tidak sesuai(H5)	5	5	7
2	Produksi	Roti yang dihasilkan dari produksi menjadi gosong. (J1)	9	5	4
		Bentuk roti tidak sesuai (J2)	5	3	8
		Roti gagal mengembang. (J3)	8	3	5
		Penundaan produksi.i (J4)	8	2	6
		Listrik padam (J5)	8	3	9
		Kesalahan alat produksi (J6)	9	2	10

**Tabel. 6** Skor Risiko

3	Pengemasan	Label yang dihasilkan kurang memuaskan(K1)	3	3	6
		Kerusakan terjadi pada kemasan plastik. (K2)	8	5	9
		Perangkat bantu pengemasan mengalami kecacatan (K3)	2	2	5
4	Pengantaran	Penganhtaran barang terlambat (L1)	8	5	7
		Terjadinya kerusakan produk pada saat pengantaran (L2)	2	2	5
		Sasaran pengantaran yang sulit diakses. (L3)	7	4	6
5	Return	Tidak terjualnya roti secara keseluruhan (M1)	9	8	9
		Pesanan yang dibatalkan (M2)	5	5	6
		Pemasok roti yang bersaing. (M3)	4	9	10

#### 4.8 Limit

Limit ialah matriks limit dari proses aplikasi *Software Super Decisions*. Limit selanjutnya akan dipakai untuk menentukan nilai untuk setiap kriteria serta sub kriteria. Proses untuk mendapatkan limit matriks melibatkan langkah-langkah, termasuk pencarian *inconsistency ratio*, *unweighted matrix*, serta *weighted matrix*.

Evaluasi *inconsistency ratio* bertujuan untuk menilai konsistensi penilaian responden. Keputusan yang bisa digunakan yaitu yang memiliki tingkat konsistensi yang tinggi, dengan nilai *inconsistency ratio* yang rendah. Dalam penelitian ini, tidak ada nilai *inconsistency ratio* yang melebihi 0,1, menunjukkan konsistensi yang baik dari penilaian responden. Selanjutnya dilakukan perhitungan limit untuk setiap faktor yang digunakan sebagai bagian pengali untuk fase selanjutnya.

**Tabel 7.** Ringkasan Limit

Aspek Risiko	Penanda	Risiko	Limit	JUMLAH
Penyediaan Bahan Baku	H1	Kualitas untuk bahan produksi kurang bagus(H1)	0,017527	0,113895
	H2	Penurunan kualitas bahan pembuatan kue yang disimpan pada penyimpanan(H2)	0,022404	
	H3	Biaya bahan yang tidak menentu (H3)	0,042712	
	H4	Ketidakpastian bahan baku pemasoki (H4)	0,018757	
	H5	Jumlah pesanan yang tidak sesuai(H5)	0,012495	
Produksi	J1	Roti yang dihasilkan dari produksi menjadi gosong. (J1)	0,010695	0,19957
	J2	Bentuk roti tidak sesuai (J2)	0,011337	
	J3	Roti gagal mengembang. (J3)	0,02139	
	J4	Penundaan produksi.i (J4)	0,005347	
	J5	Listrik padam (J5)	0,148127	
	J6	Kesalahan alat produksi (J6)	0,002674	
Pengemasan	K1	Label yang dihasilkan kurang memuaskan(K1)	0,055282	0,114315
	K2	Kerusakan terjadi pada kemasan plastik. (K2)	0,019166	
	K3	Perangkat bantu pengemasan mengalami kecacatan (K3)	0,039867	
Pengantaran	L1	Penganhtaran barang terlambat (L1)	0,011412	0,083807
	L2	Terjadinya kerusakan produk pada saat pengantaran (L2)	0,039027	
	L3	Sasaran pengantaran yang sulit diakses. (L3)	0,033368	
Return	M1	Tidak terjualnya roti secara keseluruhan (M1)	0,011882	0,09841
	M2	Pesanan yang dibatalkan (M2)	0,029942	
	M3	Pemasok roti yang bersaing. (M3)	0,056586	

Hasil dari tabel diatas menunjukkan faktor dengan bobot limit paling tinggi adalah faktor produksi, mencapai 0,19957. Unsur pengemasan menjadi faktor paling tinggi ke dua, dengan nilai 0,114315, diikuti oleh faktor penyediaan

bahan baku pada peringkat ketiga dengan bobot 0,113895. Unsur *return* menjadi

keempat dengan bobot 0,09841, dan faktor pengiriman memiliki bobot terendah, yaitu 0,083807. Hasil bobot limit dari kelima faktor tersebut, dapat disimpulkan bahwa produksi, pengemasan, dan penyediaan bahan baku menjadi faktor prioritas.

#### 4.9 Risk Priority Number (RPN)

Data yang telah dikumpulkan mencakup penilaian atas risiko yang diperoleh melalui kuesioner responden.

**Tabel 8.** Pengukuran Risk Priority Number (RPN)

No	Faktor Risiko	Risiko	Severity (S)	Occurence	Detection	RPN (S x O x D)	RPN Faktor
1	Penyediaan Bahan Baku	Kualitas untuk bahan produksi kurang bagus(H1)	7	6	7	294	990
		Penurunan kualitas bahan pembuatan kue yang disimpan pada penyimpanan(H2)	7	7	5	245	
		Biaya bahan yang tidak menentu (H3)	4	7	3	84	
		Ketidakpastian bahan baku pemasoki (H4)	6	4	8	192	
		Jumlah pesanan yang tidak sesuai(H5)	5	5	7	175	
2	Produksi	Roti yang dihasilkan dari produksi menjadi gosong. (J1)	9	5	4	180	1002
		Bentuk roti tidak sesuai (J2)	5	3	8	120	
		Roti gagal mengembang. (J3)	8	3	5	120	
		Penundaan produksi.i (J4)	8	2	6	96	
		Listrik padam (J5)	8	3	9	216	
		Kesalahan alat produksi (J6)	9	3	10	270	
3	Pengemasan	Label yang dihasilkan kurang memuaskan(K1)	3	3	6	54	506
		Kerusakan terjadi pada kemasan plastik. (K2)	8	6	9	432	
		Perangkat bantu pengemasan mengalami kecacatan (K3)	2	2	5	20	

**Tabel 9.** Pengukuran Risk Priority Number (RPN)

4	Pengantaran	Penganhtaran barang terlambat (L1)	8	5	7	280	468
		Terjadinya kerusakan produk pada saat pengantaran (L2)	2	2	5	20	
		Sasaran pengantaran yang sulit diakses. (L3)	7	4	6	168	
5	Return	Tidak terjualnya roti secara keseluruhan (M1)	7	8	9	504	942
		Pesanan yang dibatalkan (M2)	5	5	6	150	
		Pemasok roti yang bersaing. (M3)	4	9	8	288	

Tabel di atas menunjukkan , unsur faktor yang paling tinggi adalah produksi (1002), diikuti oleh penyedia bahan baku (990), return (942), pengemasan (506), dan pengantaran(468). Faktor risiko prioritas yang perlu ditangani sesuai urutan adalah: produksi, penyedia bahan baku, *return*, pengemasan, dan pengantaran.

#### 4.10 WRPN

Perhitungan *Weighted Risk Priority Number* (WRPN) didapatkan dari perkalian RPN serta nilai limit matriks berdasarkan *Analytic Network Process* (ANP). Hasilnya identifikasi dapa dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 10.** Pengukuran WRPN

	Faktor Risiko	RPN	Weight	WRPN (III x IV)	Peringkat	Pengendalian
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>
1	Ketersediaan Bahan	990	0,113895	112,75605	2	Menghindari
2	Produksi	1002	0,19957	199,96914	1	Mitigasi
3	Pengemasan	506	0,114315	57,84339	4	Menerima
4	Pengantaran	468	0,083807	39,221676	5	Menerima
5	Retur	942	0,09841	92,70222	3	Menerima

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan WRPN. Unsur risiko produksi (199,96914) dan ketersediaan bahan baku (112,75605) memerlukan mitigasi dan penghindaran. Faktor pengemasan (57,84339), pengantaran (39,221676), dan return (92,70222) dapat ditangani dengan menerima risiko.

#### 4.11 Pilihan Strategi Pengurangan

Hasil dari fase yang sudah dilakukan menunjukkan faktor-faktor yang perlu mitigasi, seperti produksi, dan menghindari risiko untuk penyediaan bahan baku. Strategi mitigasi meliputi breakdown untuk mengevaluasi efek potensial

kegagalan, penyebab potensial kegagalan, dan deteksi saat ini untuk setiap risiko.

Terdapat 9 alternatif strategi, seperti memelihara standar kualitas produk, memantau kualitas bahan baku, membangun kerjasama dengan pemasok, mengoptimalkan sistem penyimpanan, meningkatkan pengukuran suhu dan kelembaban, mendukung pembelajaran karyawan, melakukan pemeliharaan mesin secara berkala, menyediakan suku cadang, dan menggunakan mesin pembangkit listrik cadangan.

**Tabel 11.** Alternatif strategi mitigasi

No	Rencana Alternatif Mitigasi Risiko	Potential Cause	Failure Mode
1	Memelihara standar kualitas produk	Permintaan yang melonjak	Biaya Bahan baku yang tidak stabil
		Peningkatan nilai tukar mata uang asing	
2	Pemantauan mutu bahan baku	Standar mutu dari pemasok tidak konsisten	Bahan dasar tidak bagus
		Kemasan bahan baku tidak memenuhi standar	terjadinya kesalahan dalam penghitungan jumlah bahan baku saat penerimaan
		Pengawasan terhadap bahan baku kurang	Bentuk roti produksi tidak sesuai standar
		Standar kualitas bahan baku tidak memenuhi standar	Produksi roti menghasilkan permukaan yang terlalu gosong
Roti tidak mengembang dengan sempurna saat didiamkan			
3	Membangun Hubungan Kerja Sama	Hubungan kerja sama dengan pemasok	Ketidaktentuan dalam stok bahan baku dari pemasok
		Tingkat permintaan terhadap pemasok sangat tinggi	
4	Mengoptimalkan sistem penyimpanan	Metode penyimpanan perlu dipernaiki	Kualitas bahan baku berubah di gudang

**Tabel 12.** Alternatif strategi mitigasi

5	Menambah alat untuk mengukur dan mengatur suhu serta kelembapan di ruangan	Ruang penyimpanan tidak memiliki alat untuk mengukur atau mengendalikan suhu dan kelembapan. Ketika cuaca berubah, seperti saat hujan, hal ini bisa membuat suhu dan kelembapan dalam ruangan naik.	Roti yang dibuat mungkin tidak mengembang
			Penundaan dalam proses produksi
			Kualitas bahan baku dapat berubah selama proses penyimpanan.
6	Memfasilitasi proses pembelajaran dan pertumbuhan bago karyawan	Karyawan terlambat mematikan oven	Roti menjadi gosong atau terbakar
		Karyawan memberikan takaran bahan yang tidak sesuai dengan resep yang telah ditentukan	Rasa dan tekstur produk menyimpang dari yang diharapkan
7	Melakukan pemeliharaan mesin produksi secara berkala	Ketiadaan jadwal pengecekan berkala untuk mengidentifikasi masalah.	Mesin tidak dapat berfungsi dengan baik atau bahkan gagal total.
		Alat transportasi yang digunakan mengalami kerusakan.	Kerugian finansial akibat produk yang dibuang
		Tidak melakukan perawatan terhadap mesin-mesin.	
8	Menyediakan suku cadang untuk mesin	Penggunaan mesin secara berkelanjutan	Terjadinya kerusakan pada mesin
9	Penggunaan mesin pembangkit listrik cadangan	Tidak adanya pemberitahuan mengenai pemadaman listrik	Pemutusan aliran listrik.

Pada sebelumnya sudah dilakuakn penelitian oleh Budi Nur Siswanto, Amalza Amca T, Amirudin Suryo F, M. Ghezandro H, Nanda Priyanata5. Nur Afni Khotimah, dan Pipit Pitri Yanti yang berjudul “Analisis Risiko K3 Pada Proses Perkerasan Berbutiran Dan Perkerasan Beton Semen Di Peningkatan Jalan Akses Coastal Road Dengan Metode Fmea Dan Fault Tree Cv Aura Jaya Pratama Cabang Kaltim”. Penelitian ini menghasilkan analisis risiko dari 21 indikator risiko dengan 3 indikator yang memiliki nilai terbesar yakni kecelakaan karena concrete, tertimpa pengaduk beton, dan tertimpa material berat. Persamaan yang dimiliki penelitian dengan penelitian terdahulu dan

penelitian ini adalah sam-sama menggunakan metode FMEA, dimana

penggunaannya cocok untuk diimplementasikan pada rantai pasok. Selain itu, perbedaannya yaitu pada tema objek penelitian.

---

## 5. Kesimpulan

Hasil analisis risiko menunjukkan adanya 20 risiko yang terbagi dalam 5 faktor risiko dari berbagai aktivitas operasional, termasuk pengadaan bahan baku, proses produksi, pengemasan, pengiriman, dan pengembalian. Faktor risiko utama teridentifikasi sebagai produksi dan pengadaan bahan baku, yang memiliki nilai WRPN tertinggi. Strategi mitigasi yang direkomendasikan meliputi pengawasan ketat terhadap bahan baku, perbaikan infrastruktur penyimpanan, pengaturan suhu yang lebih baik, pelatihan karyawan, kolaborasi dengan pemasok, penyediaan mesin cadangan, dan ketersediaan suku cadang yang memadai.

---

## 6. Daftar Pustaka

- Siswanto, B. N., Amca, A., Suryo, A., Ghezandro, M. H., Priyanata, N., Khotimah, N. A., & Yanti, P. P. (2024). Analisis Risiko K3 pada Proses Perkerasan Berbutiran dan Perkerasan Beton Semen di Peningkatan Jalan Akses Coastal Road dengan Metode FMEA dan Fault Tree CV Aura Jaya Pratama Cabang Kaltim. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 2(1), 362-370.
- Ariffien, A., Adrianti, I., & Sinuhaji, Y. B. (2019). Optimasi Proses Distribusi Sayuran Segar dengan Pendekatan Lean Distribution pada PT. Bimandiri Agro Sedaya. *Jurnal Manajemen Logistik dan Transportasi*, 5(2), 99-110.
- Siswanto, B. N. (2020). Usaha perbaikan kinerja Bank Sampah Induk Cimahi (Samici). *Jurnal Manajemen Logistik dan Transportasi*, 6(3), 156-162.
- Ririh, K. R., Sundari, A. S., & Wulandari, P. (2018). Analisis Risiko Pada Area Finishing Menggunakan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Di PT. Indokarlo Perkasa. *SEMNASTEK 2018 Proceedings*, 1(1), 631-640.
- Agung, I. G., Mas, I., Yanti, W. S. K., Made, I. G., & Aryawan, O. (2016). Manajemen Risiko Proyek Pembangunan Underpass Gatot Subroto Denpasar. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 4(1), 1-6.
- Aini, A., Syamsun, M., & Setiawan, H. (2015). Risiko Rantai Pasok Kakao Di Indonesia Dengan Metode Analytic Network Process Dan Failure Mode Effect Analysis Terintegrasi. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 11(3), 209-219.
- Syafei, W. A., Kusnadi, K., & Surarso, B. (2016). Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Berbasis Metode Analytic Network Process Sebagai Komponen Menuju Kota

Cerdas. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 105.

- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84-91.
- Chrystanti, Y. C., & Wardati, I. U. (2011). Sistem Pengolahan Data Simpan Pinjam khusus Perempuan (SPP) Pada Unit Pengelola Kegiatan (UPK) Mitra Usaha Mandiri Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan (PNPM-MPd) Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan. *Journal Speed-Sentra Penelitian dan Edukasi*, 3(1), 55.
- Adriant, I., M. simatupang, T., & Handayati, Y. (2021). The barriers of responsible agriculture supply chain: The relationship between organization capabilities, external actor involvement, and supply chain integration. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(2), 403–412. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.2.003>
- Afferdhy Ariffien, I. A. D. M. I. (n.d.). *A Analisis Rantai Pasok Produk Cakul Crispy Menggunakan Metode Food Supply Chain Management (FSCN) dan Supply Chain Operations References (SCOR) Studi Kasus di Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes*.
- Ariffien, A., Adriant, I., & Nasution, J. A. (2021). Lean Six Sigma Analyst in Packing House Lembang Agriculture Incubation Center (LAIC). *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012043>
- Ariffien, A., Sudirman, I., & Juniati, A. T. (2024a). The Influence of Sustainable Captured Fish Supply Chain Management on the Quality of Sea-Caught Fish Exports. *Ilomata International Journal of Management*, 5(1), 320–339. <https://doi.org/10.52728/ijjm.v5i1.1041>
- Ayu, K., Ginanti, I., Wangsaputra, R., Adriant, I., Tinggi, S., Logistik, M., Sariasih, J., & 54 Bandung, N. (n.d.). *DEMAND CHAIN MANAGEMENT PERFORMANCE ASSESSMENT AND STRATEGY DEVELOPMENT OF VIRGIN COCONUT OIL INDUSTRY CASE STUDY: BUMDES BUMI LESTARI*. <https://doi.org/10.33536/jiem.specialedition.775>
- Dewi, N. K., Ishak, R. F., & Ariffien, A. (2024). Dry Port Financial Feasibility Analysis Model. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.28932/ice.v5i1.7533>

- 
- Dudi Hendra Fachrudin, A. R. L. A. W. H. S. (2021). *Exploring the Effect between Environmental Turbulence and Firm Performance on the Geographic Searching Of Business Model Innovation and Dynamic Capabilities: A Literature Review*. 11(1).
- Ekonomi, J., dan Akuntansi, M., Adriant, I., Kumala Dewi, N., Murti Lestari, T., Studi S-  
P., Logistik, M., & Logistik, F. (n.d.-b). *Neraca PERANCANGAN SISTEM POINT OF SALES PADA TOKO SAMIAJI MENGGUNAKAN VBA (VISUAL BASIC FOR APPLICATION) MACRO EXCEL*. <http://jurnal.kolibi.co.id/index.php/neraca>
- Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Springga, E. (2023b). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>
- Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logisatik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023). INDAH LOGISTIK CARGO CABANG CIKARANG. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>
- Muhayyaroh, N., Siswanto, B. N., & Dewi, N. K. (2023a). PERANCANGAN SISTEM PENENTUAN RUTE DAN OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BARANG DENGAN METODE SAVING MATRIX DAN NEAREST INSERTION BERBASIS VBA EXCEL. In *Perancangan Sistem Jurnal Pabean* (Vol. 5, Issue 2).
- Nabil Kusuma, M., Eka Lestiani, M., & Nur Siswanto, B. (2023). ANALISIS RANTAI PASOK DAN NILAI TAMBAH PADA USAHA TANI TOMAT DI DESA SUNTENJAYA LEMBANG (STUDI KASUS: DESA SUNTENJAYA LEMBANG). In *Analisis Rantai Pasok... Jurnal Pabean* (Vol. 5, Issue 2).
- Nur Siswanto, B., Dian Utama, R., Huda, M., & Fitriani komara, E. (2023). Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(2). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- PERENCANAAN+INVENTORY+BAJU+BATIK+KEMEJA+UP (Bu Ira)*. (n.d.).
- Rasna, R., Irjii Matdoan, Moh. R., Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Lamsir, S. (2025a). Implementation of Dijkstra and Ant Colony Algorithms for Web-based Shortest Route Search for LPG Gas Distribution. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 5(2), 175–181. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v5i2.805>
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Febriyanti, F. N. (2024). Analisis Perbaikan Kualitas Manajemen Logistik - ULBI

- Produk Tahu dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer pada Pabrik Tahu W Jombang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 825–840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11517601>
- Siswanto, B. N. (n.d.). *MAPPING THE EVOLUTION AND CURRENT TRENDS ISLAMIC FINANCE: BIBLIOMETRIC ANALYSIS*.
- Sunardhi, Y., Ikar, A., Lamhot, N., & Safira, L. (2025). Analisis Kinerja Jaringan Distribusi LPG: Studi Kasus di Kecamatan Compeng. *Innovative: Journal Of Social Science Research*.
- Sosiologi Dialektika, J., Jana Bidari, I., Afifah Putriany, N., Kusuma Wardhana, R., & Siswanto, B. (2024). *the Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International* (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). *Community development through CSR activities of PT Solusi Bangun Indonesia, Tuban Plant in Tuban Regency, East Java, Indonesia Pengembangan masyarakat melalui kegiatan CSR PT Solusi Bangun Indonesia, Pabrik Tuban di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia*. <https://doi.org/10.20473/jsd.v19i22024.167-181>
- Wahyudi Adiprasetyo. (n.d.-a). *ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA PRODUK GERABAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE (HOUSE OF RISK) HOR (STUDI KASUS: SENTRA PRODUKSI DYAH KERAMIK)*.
- Wahyudi Adiprasetyo. (n.d.-b). *ANALISIS RISIKO DAN MITIGASI PADA PENGIRIMAN ALAT BERAT DENGAN METODE ERM*.