

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menjamin pekerja memiliki tingkat kesehatan fisik, mental, emosional, dan sosial yang baik. Hal ini mencakup pencegahan, perawatan, dan rehabilitasi penyakit atau gangguan kesehatan akibat faktor pekerjaan dan lingkungan kerja, serta penyakit umum (Juarni *et al.*, 2019). Risiko dalam proses produksi tidak dapat dihindarkan, khususnya pada industri teknologi berpresisi tinggi seperti perusahaan manufaktur di karawang yang bergerak di bidang pembuatan kabel optik aktif (AOC), serat & kabel optik, chip optoelektronik, serta modul optoelektronik.

Industri manufaktur *modern* menuntut penerapan manajemen risiko yang sistematis. Menurut ISO 31000 (2018), manajemen risiko berfungsi untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan ketidakpastian yang berpotensi mengganggu pencapaian tujuan organisasi. Penerapan manajemen risiko di sektor manufaktur sangat penting karena kompleksitas rantai pasok, tingginya standar mutu pelanggan, serta tuntutan produktivitas yang konsisten. Kegagalan dalam mengelola risiko dapat mengakibatkan keterlambatan pengiriman, meningkatnya biaya produksi, serta menurunnya daya saing perusahaan di pasar global.

Pada proses bisnis di bagian *Passive Assembly*, terdapat tahapan perakitan komponen pasif yang membutuhkan ketelitian tinggi, penggunaan mesin berteknologi *modern*, dan operator yang terampil. Namun berdasarkan observasi awal di lapangan, diketahui bahwa bagian *Passive Assembly* masih menghadapi berbagai risiko. Fokus risiko yang paling sering muncul dan berdampak terhadap kinerja perusahaan mencakup empat aspek, yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kualitas (tingkat NG), perencanaan & pengendalian produksi (PPIC), serta produktivitas.

Salah satu masalah utama adalah tingginya tingkat NG (*Not-Good*), yaitu produk yang tidak memenuhi standar kualitas. Produk NG dapat disebabkan oleh kesalahan proses perakitan, kerusakan material, atau kelalaian operator. Tingginya

tingkat NG tidak hanya berdampak pada meningkatnya biaya *rework* dan *scrap*, tetapi juga berpotensi mengganggu jadwal pengiriman kepada pelanggan.

Selain itu, peran PPIC (*Production Planning and Inventory Control*) menjadi krusial dalam mengatur ketersediaan material dan penjadwalan produksi. Ketidaktepatan perencanaan atau koordinasi PPIC dengan bagian produksi dapat mengakibatkan *bottleneck*, kekurangan material, atau ketidaksesuaian jadwal yang pada akhirnya mempengaruhi produktivitas. Faktor K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) juga tidak dapat diabaikan, mengingat bagian *Passive Assembly* memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi, seperti cedera akibat penggunaan alat atau paparan lingkungan kerja yang kurang ergonomis. Kecelakaan kerja dapat menyebabkan hilangnya jam kerja, menurunkan motivasi karyawan, serta memengaruhi hasil produksi. Kombinasi dari kecelakaan kerja tingginya tingkat NG, serta masalah PPIC terbukti menurunkan produktivitas, sebagaimana tercermin dari ketidaksesuaian antara target produksi dengan realisasi aktual.

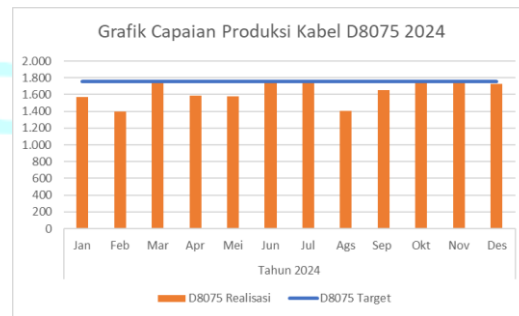
Dari sisi proses produksi, tantangan yang dihadapi meliputi ketidaksesuaian alur kerja, kurangnya pemeliharaan mesin, dan belum optimalnya pengendalian mutu di setiap tahap. Kombinasi dari permasalahan NG, PPIC, K3, dan inefisiensi proses produksi ini berpotensi mengakibatkan penurunan produktivitas, peningkatan biaya, serta menurunnya daya saing perusahaan di pasar. Berdasarkan data laporan produksi bagian *Passive Assembly* perusahaan manufaktur di karawang tahun 2024, terlihat adanya ketidaksesuaian antara target produksi yang ditetapkan perusahaan dengan realisasi produksi aktual. Hal ini tergambar pada gambar di bawah ini:

**Tabel 1.1** Perbandingan Target Bulanan dengan Realisasinya

	Tahun 2024											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Target	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
Realisasi	1.570	1.400	1.760	1.590	1.578	1.760	1.760	1.408	1.650	1.760	1.760	1.730

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Pada Tabel 1.1 merupakan perbandingan target bulanan untuk capaian produksi kabel D8075, dimana pada tabel tersebut terdapat selisih antara target dengan aktualnya. Pada tabel tersebut aktual capaian produksi kabel D8075 kurang atau tidak mencapai target, seperti pada bulan januari target kabel D8075 1.760 sedangkan aktual capaiannya hanya mencapai 1.570.



**Gambar 1. 1** Grafik Capaian Produksi Kabel D8075

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Gambar 1.1 yaitu grafik capaian produksi kabel D8075 pada tahun 2024 yang ditampilkan oleh bagian *Passive Assembly* perusahaan manufaktur di karawang menunjukkan perbandingan antara target produksi dan realisasi produksi setiap bulan selama satu tahun penuh. Target produksi ditetapkan secara konstan sebanyak 1.760 unit per bulan pada kabel jenis D8075, sebagaimana ditunjukkan oleh garis horizontal biru. Sementara itu, capaian aktual produksi divisualisasikan dalam bentuk batang oranye yang menunjukkan adanya fluktuasi capaian dari bulan ke bulan.

Secara umum, capaian produksi kabel D8075 mengalami ketidakkonsistenan sepanjang tahun. Pada bulan januari hingga mei, capaian produksi masih berada di bawah target, dengan pencapaian terendah terjadi pada bulan februari. Fluktuasi produksi ini mengindikasikan adanya faktor-faktor yang memengaruhi kestabilan output produksi. Selain penurunan capaian produksi, terdapat juga data kecelakaan kerja yang terjadi di bagian *Passive Assembly* pada tahun 2024 sebagaimana dirangkum pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.2** Data Jumlah Kecelakaan Kerja Bagian *Passive Assembly* Tahun 2024

Tahun	2024												Jumlah
	Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	
Jumlah Kasus Kecelakaan	1	2	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	8
% Kecelakaan	12,5	25	0	12,5	12,5	0	0	25	12,5	0	0	0	100

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Tabel 1.2 menunjukkan data jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di bagian *Passive Assembly* selama tahun 2024. Dari data tersebut, terlihat bahwa kecelakaan kerja tidak terjadi secara merata setiap bulan, melainkan mengalami fluktuasi yang cukup signifikan. Beberapa bulan seperti februari, mei, dan agustus mencatatkan jumlah kecelakaan kerja yang lebih tinggi dibandingkan bulan-bulan lainnya. Hal ini tampaknya memiliki korelasi langsung terhadap capaian produksi kabel D8075 yang juga menurun pada bulan-bulan tersebut, sebagaimana ditunjukkan dalam grafik sebelumnya.

Sebagai contoh, pada bulan februari, terjadi kecelakaan kerja yang cukup tinggi dan bersamaan dengan itu produksi kabel D8075 mencatat capaian terendah sepanjang tahun. Hal serupa juga terjadi pada bulan mei dan agustus, di mana peningkatan angka kecelakaan kerja diiringi dengan penurunan capaian produksi. Fenomena ini mengindikasikan bahwa kecelakaan kerja memberikan dampak langsung terhadap menurunnya produktivitas, baik karena terganggunya alur kerja, berkurangnya tenaga kerja aktif, maupun meningkatnya waktu tidak produktif akibat penanganan insiden.

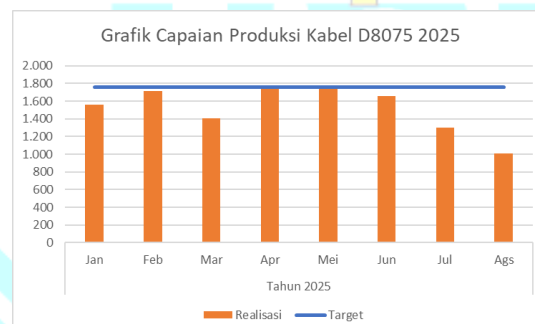
Kondisi serupa masih berlanjut hingga tahun 2025, dimana permasalahan ketidaksesuaian antara target dan realisasi produksi kabel D8075 di Bagian *Passive Assembly* masih terus terjadi. Berdasarkan data terbaru dari perusahaan manufaktur di karawang, pencapaian produksi pada periode januari hingga agustus 2025 menunjukkan pola fluktuasi yang tidak konsisten sebagaimana tercermin dalam Tabel 1.3 berikut :

**Tabel 1.3** Perbandingan Target Bulanan dengan Realisasinya 2025

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
Target	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760
Realisasi	1560	1715	1410	1760	1760	1655	1300	1010

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Dari Tabel 1.3 terlihat bahwa meskipun target produksi ditetapkan secara konsisten sebesar 1.760 unit per bulan, realisasi produksi mengalami variasi yang signifikan. Pencapaian target hanya berhasil dicapai pada bulan april dan mei, sementara bulan-bulan lainnya mengalami penurunan dengan tingkat kekurangan yang bervariasi. Kondisi paling mengkhawatirkan terjadi pada bulan agustus dengan realisasi produksi hanya mencapai 1.010 unit

**Gambar 1.1** Grafik Capaian Produksi Kabel D8075

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Grafik capaian produksi tahun 2025 pada Gambar 1.2 memperlihatkan tren penurunan performa yang semakin mengkhawatirkan, terutama pada paruh kedua tahun dengan penurunan drastis realisasi produksi pada bulan juli dan agustus. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan risiko operasional di bagian *Passive Assembly* belum tertangani secara efektif dan bahkan cenderung memburuk dari tahun sebelumnya.

Sejalan dengan penurunan performa produksi, kondisi keselamatan dan kesehatan kerja di bagian *Passive Assembly* juga menunjukkan perkembangan yang

perlu mendapat perhatian khusus. Data kecelakaan kerja selama periode januari hingga agustus 2025 tercatat dalam Tabel 1.4 berikut:

**Tabel 1.4** Jumlah Kecelakaan Kerja Bagian *Passive Assembly* Tahun 2025

Tahun	2025								Jumlah
Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	
Jumlah Kasus Kecelakaan	0	0	2	0	0	0	0	0	2
%Kecelakaan	0	0	100	0	0	0	0	0	100

(Sumber: Data Perusahaan Manufaktur di Karawang)

Tabel 1.4 menunjukkan bahwa pada tahun 2025, kecelakaan kerja hanya terjadi pada bulan Maret dengan 2 kasus kecelakaan. Meskipun secara kuantitas angka kecelakaan kerja mengalami penurunan dibandingkan tahun 2024, namun dampak terhadap produksi masih terlihat jelas. Pada bulan maret 2025, ketika terjadi 2 kasus kecelakaan kerja, realisasi produksi tercatat sebesar 1.410 unit. Hal ini memperkuat indikasi bahwa kecelakaan kerja memiliki korelasi langsung terhadap penurunan produktivitas, tidak hanya karena hilangnya jam kerja produktif tetapi juga dampak psikologis terhadap karyawan lain yang dapat mempengaruhi fokus dan kinerja secara keseluruhan.

Perbandingan data antara tahun 2024 dan 2025 menunjukkan bahwa meskipun frekuensi kecelakaan kerja mengalami penurunan, namun masalah fundamental terkait pencapaian target produksi justru semakin memburuk. Tingkat ketidaksesuaian antara target dan realisasi produksi pada tahun 2025 menunjukkan pola yang lebih tidak stabil dibandingkan tahun sebelumnya, dengan penurunan performa yang sangat signifikan pada kuartal ketiga. Kondisi ini mengkonfirmasi bahwa risiko operasional di bagian *Passive Assembly* bersifat multidimensional dan saling berinteraksi, dimana perbaikan pada satu aspek (K3) tidak secara otomatis menyelesaikan permasalahan pada aspek lainnya (produktivitas, kualitas, dan PPIC). Fenomena ini menunjukkan urgensi penerapan pendekatan manajemen risiko yang komprehensif dan terintegrasi untuk mengidentifikasi akar permasalahan serta merumuskan strategi mitigasi yang dapat

menangani interkoneksi antar risiko secara simultan. Tanpa penanganan yang sistematis, kondisi ini berpotensi mengancam kelangsungan operasional dan daya saing perusahaan dalam jangka panjang.

Melihat fakta tersebut, maka jelas bahwa proses bisnis di bagian *Passive Assembly* masih menyimpan potensi risiko yang perlu dimitigasi secara sistematis. Menurut Risnaeni *et al.* (2021), perusahaan yang mengelola risiko dengan baik akan mampu mempertahankan kepercayaan *stakeholder* dan menjaga stabilitas operasionalnya.

Penelitian sebelumnya oleh Enderzon & Soekiman (2020) menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk menganalisis risiko di proyek konstruksi, tetapi belum memetakan hubungan antar strategi mitigasi. Sementara Amaliah *et al.* (2021) menerapkan ISM (*Interpretive Structural Modeling*) untuk memetakan mutu akademik, namun belum mengaitkan antara risk agent dengan tindakan pencegahan terukur.

Sejumlah penelitian terdahulu telah memanfaatkan metode *House of Risk* (HOR) dan *Interpretive Structural Modeling* (ISM) untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan strategi mitigasi yang efektif. Misalnya, penelitian oleh Tri Wahyudi *et al.* (2024) yang berjudul Analisis Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja Divisi AC pada Perusahaan Elektronik di Karawang dengan Menerapkan Metode HOR dan ISM, berhasil mengidentifikasi faktor penyebab utama kecelakaan kerja dan merumuskan strategi mitigasi prioritas dengan mengintegrasikan HOR fase 1 dan fase 2 serta pemetaan hubungan risiko menggunakan ISM. Penelitian ini berfokus pada aspek K3 dan memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi potensi kecelakaan kerja melalui tindakan preventif yang terstruktur.

Penelitian lain oleh Saputra *et al.* (2025) yang berjudul Analisis dan Mitigasi Risiko Produksi Tuts Piano dengan Metode *House of Risk* (HOR) dan *Interpretative Structural Modeling* (ISM) pada Perusahaan Produksi Piano, mengkaji risiko yang menghambat proses produksi tuts piano. Hasilnya, penelitian ini mampu

mengidentifikasi sumber risiko utama yang menyebabkan keterlambatan produksi dan menurunkan kualitas produk, serta menyusun strategi mitigasi yang mempertimbangkan hubungan hierarkis antar risiko. Fokus utama penelitian ini adalah pada risiko produksi dan kualitas produk di industri manufaktur non-elektronik.

Berdasarkan gap penelitian tersebut, penelitian ini berupaya menggabungkan metode HOR dan ISM agar proses mitigasi risiko di bagian *Passive Assembly* perusahaan manufaktur di karawang dapat diidentifikasi, diprioritaskan, sekaligus divisualisasikan dalam bentuk struktur hierarki mitigasi yang komprehensif. Fokus penelitian diarahkan pada empat aspek utama, yaitu K3, kualitas (NG), PPIC, dan produktivitas, dengan harapan dapat menjadi masukan praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan keselamatan kerja, menjaga mutu produk, serta memastikan pencapaian target produksi di bagian *Passive Assembly* berjalan optimal dan berkelanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan hierarki antar risiko menggunakan metode ISM untuk menentukan kriteria risiko yang paling berpengaruh?
2. Risiko apa saja yang terjadi pada proses bisnis di bagian *Passive Assembly* Perusahaan Manufaktur di Karawang?
3. Faktor-faktor apa (*risk agent*) yang menjadi penyebab dominan munculnya risiko pada proses *Passive Assembly*?
4. Bagaimana prioritas strategi mitigasi risiko serta pengendaliannya yang tepat di bagian *Passive Assembly* berdasarkan metode hor?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis struktur hierarki antar risiko yang paling berpengaruh menggunakan metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM)

2. Mengidentifikasi risk event dan *risk agent* yang muncul pada proses bisnis bagian *Passive Assembly* di perusahaan manufaktur di karawang.
3. Menentukan faktor-faktor apa (*risk agent*) yang menjadi penyebab dominan munculnya risiko pada proses *Passive Assembly*.
4. Menentukan prioritas mitigasi risiko serta pengendaliannya dan terukur menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

#### 1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada proses bisnis bagian *Passive Assembly* pada *Line 8* di Perusahaan Manufaktur di Karawang.
2. Risiko yang dikaji dibatasi pada aspek keselamatan kerja, kualitas produk, ppic, dan produktivitas di bagian *Passive Assembly*.
3. Metode yang digunakan untuk mitigasi risiko hanya *House of Risk* (HOR) dan *Interpretive Structural Modeling* (ISM), tanpa metode lain.
4. Data penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi, dan data laporan kecelakaan kerja/produksi tahun 2024 dan 2025.
5. Penelitian tidak menganalisis risiko di proses lain di luar *Passive Assembly Line 8*.

#### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis
  - a. Menambah literatur penelitian terkait penerapan metode HOR dan ISM dalam mitigasi risiko di industri manufaktur kabel optik di Indonesia.
  - b. Memberikan gambaran komprehensif mengenai pengelolaan risiko berbasis *risk agent* dan strategi mitigasi terstruktur.
2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan rekomendasi strategis bagi perusahaan manufaktur di karawang dalam mengurangi risiko kecelakaan kerja, meningkatkan kualitas, serta mempertahankan produktivitas di bagian *Passive Assembly*.
- b. Membantu manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan berbasis prioritas risiko dan kriteria mitigasi kunci.

