

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan industri semakin berkembang yang mendorong perusahaan untuk bersaing dalam menyediakan produk yang murah, berkualitas, dan cepat (Saputra dkk., 2025). Dalam era globalisasi, perbaikan risiko internal departemen saja tidak cukup, melainkan diperlukan koordinasi dan sinkronisasi dengan seluruh pihak dalam rantai pasok. Perusahaan harus dapat memperbaiki risiko yang terjadi mulai dari pemasok bahan baku, pabrik yang mengolah, hingga jaringan distribusi (Ulfah dkk., 2022). Menurut Fahrudin dan Islami (2025), *supply chain risk management* berperan penting dalam menjaga kelancaran rantai pasok karena gangguan kecil akan dapat memicu efek domino terhadap seluruh sistem. Oleh karena itu, kemampuan perusahaan dalam memitigasi risiko *supply chain* menjadi faktor kunci keberlangsungan bisnis.

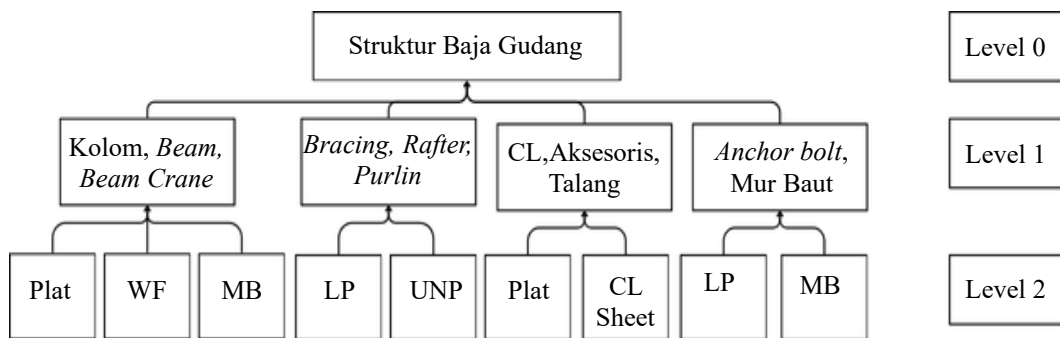
PT Usaha Bakti Perkasa merupakan perusahaan manufaktur yang didirikan pada 27 Agustus 2008 dan berfokus pada fabrikasi struktur baja dan *steel tower*. PT Usaha Bakti Perkasa memiliki dua *workshop* utama yang berlokasi di Lingkar Timur dan Porong sebagai pusat kegiatan fabrikasi. Salah satu *workshop* perusahaan yang menjadi objek penelitian berlokasi di Jalan Lingkar Timur, dengan aktivitas rantai pasok yang sangat kompleks dimulai dari pemesanan material, proses fabrikasi, hingga distribusi ke lokasi proyek.

Aktivitas pada setiap titik rantai pasok struktur baja, mulai dari hulu (pengadaan material) hingga hilir (pengiriman produk jadi) sering menghadapi banyaknya risiko. Permasalahan utama adalah risiko-risiko yang terjadi tidak hanya muncul pada satu tahapan tertentu, melainkan tersebar di berbagai aliran rantai pasok. Hal ini dibuktikan pada salah satu proyek struktur baja untuk Gudang Muara Tawar periode April–September 2025, di mana laporan mingguan pada tabel 1.1 menunjukkan adanya kesenjangan antara target dan realisasi sebagai berikut.

Tabel 1.1 Laporan Progres Proyek Struktur Gudang Tahun 2025

Tahap Proses	Volume Aktual (kg)	Target Bobot (%)	Aktual (%)	Deviasi (%)	Keterangan
<i>Engineering</i>	146.006,06	5	5	0	Selesai tepat waktu, dokumen gambar kerja dan revisi <i>shop drawing</i> lengkap
<i>Raw Material</i>	139.179,68	35	33,98	-1,02	Terjadi keterlambatan pengiriman dan beberapa material tidak sesuai spesifikasi (plat SS540 dan L- <i>Profile</i> 50×50×5 SS400)
<i>Fabrication</i>	136.684,35	30	28,79	-1,21	<i>Bottleneck</i> di CNC <i>cutting</i> akibat keterlambatan material dan <i>overload</i> mesin; antrian <i>welding</i> tinggi
<i>Galvanis</i>	136.684,35	10	9,6	-0,4	Beberapa komponen masih menunggu hasil fabrikasi untuk diserahkan ke area <i>galvanis</i>
<i>Packaging</i>	136.614,67	5	4,8	-0,2	Ditemukan beberapa bagian lecet dan proses QC masih dilakukan manual sebelum dikemas ulang
<i>Deliver</i>	136.614,67	15	14,39	-0,61	Pengiriman belum dilakukan seluruhnya karena menunggu hasil perbaikan <i>minor</i> dari tahap <i>packaging</i>
Total akhir	136.614,67	100	96,56	-3,44	

Sumber: PT Usaha Bakti Perkasa Bulan April-September (2025)



Gambar 1.1 *Bill of Material* Proyek Struktur Gudang Tahun 2025
Sumber: PT Usaha Bakti Perkasa

Berdasarkan gambar 1.1 *Bill of Materials* yang diberikan, pada level 2 menunjukkan bahan-bahan utama yang diperlukan untuk memproduksi komponen struktur pada level 1, seperti kolom, *beam*, *beam crane*, *bracing*, *rafter*, dan *cladding*. Setiap bahan pada level 2 seperti plat baja, *L-profile*, dan mur baut mendukung komponen untuk membentuk struktur baja yang utuh. Selanjutnya, terdapat masalah yang terjadi di *raw material* yang menunjukkan kekurangan karena ketidakstabilan pasokan dari *supplier* dan lamanya waktu menunggu (*lead time*) selama 2 minggu sehingga menimbulkan *bottleneck* dan risiko lainnya. Terlebih lagi, *bottleneck* yang terjadi pada proses fabrikasi seperti tahap CNC *cutting* dan antrian pada proses *welding*, yang memperlambat alur produksi dan berdampak pada keterlambatan pengecatan, pengepakan, dan pengiriman seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1.2 Data Persediaan Material Utama Struktur Baja Tahun 2025

No	Virgin Material (Spesifikasi)	Supplier	PO	Diterima	Sisa	Persentase (%)
1	Plat Baja (PL 2 X 4 X 8 A36/SS400)	PT Sapta Sumber Lancar, PT Hanwa Indonesia	1950 Lembar	1670 Lembar	280 Lembar	17%
2	WF 500 X 200 X 10 X 16	PT Sapta Sumber Lancar, PT Hanwa Indonesia	2600 Lembar	2265 Lembar	335 Lembar	15%

No	Virgin Material (Spesifikasi)	Supplier	PO	Diterima	Sisa	Persentase (%)
3	UNP 150 X 75 X 6.5 SS400	PT Sapta Sumber Lancar, PT Hanwa Indonesia	6.000 Batang	5.250 Batang	750 Batang	14%
5	L-Profile L 60 X 60 X 4 SS540	PT Hanwa Indonesia, PT Sapta Sumber Lancar	9.750 Batang	8.280 Batang	1470 Batang	18%
6	Mur Baut 8 X 20 8.8 HDG	PT Sapta Sumber Lancar, PT Hanwa Indonesia, PT Ispat Bukit Baja	16.440 Pcs	14.700 Pcs	1740 Pcs	12%

Sumber: PT Usaha Bakti Perkasa (2025)

Tabel 1.3 Detail Laporan PPIC Proyek Struktur Gudang Tahun 2025

Komponen	Quantity (unit)		Weight (Kg)		Fabrikasi (kg)	Packaging (kg)
	PO	Aktual	Target	Aktual		
C1-8 (<i>Column Utama</i>)	8	6	16.807,21	12.605,41	12.605,41	12.605,41
C2-5 (<i>Column Sekunder</i>)	2	1	953,37	476,69	476,69	476,69
TB-15 (<i>Beam</i>)	12	8	1.683,97	1.122,65	1.122,65	1.122,65
SRB-1 (<i>Runway Beam 1</i>)	18	15	4.948,17	4.948,17	4.123,31	4.123,31
RWB-4 (<i>Runway Beam 2</i>)	6	4	5.001,36	5.001,36	3.330,91	3.330,91
R5 (<i>Rafter</i>)	14	10	5.491,63	3.926,52	3.926,52	3.926,52
CL-6 (<i>Cladding</i>)	2	1	26	26	26	13
CL-16 (<i>Cladding</i>)	5	4	90,7	90,7	90,7	72,6
CL-17 (<i>Cladding</i>)	5	4	192,4	192,4	192,4	153,9

Sumber: PT Usaha Bakti Perkasa Bulan April-September (2025)

Berdasarkan Tabel 1.2, data diambil dengan menggunakan batasan indikator ketidakseimbangan antara *purchase order* dan diterima, di mana selisih persentase bahan baku tidak melebihi 20% (Dewanto dan Erlina, 2025). Tabel 1.2 menunjukkan adanya kekurangan material utama seperti plat baja, *L-profile*, dan mur baut, yang disebabkan oleh keterlambatan pasokan dari pemasok, lamanya waktu menunggu, hingga spesifikasi material yang kurang sesuai. Kekurangan

material ini memengaruhi progres fabrikasi, yang tercermin dalam Tabel 1.3. Terdapat komponen yang mengalami keterlambatan sangat signifikan pada proses *cutting*, *fit-up*, dan *welding*. Misalnya, C2-5 (*Column Sekunder*) mengalami *idle time* karena kekurangan *L-profile*, sedangkan TB-15 (*Beam*) tertunda akibat kekurangan pelat sambungan plat baja. Sementara itu, terjadi masalah lain dalam proses fabrikasi yaitu pada SRB-1 (*Runway Beam 1*) menghadapi *bottleneck* di tahap *drilling*, karena antrian tinggi dan *rework* pada lubang bor. Selain itu, RWB-4 (*Runway Beam 2*) mengalami deviasi akibat masalah *jig* pada *welding* yang menyebabkan antrian dan perlu pengaturan ulang *fixture*. Selain masalah fabrikasi, pada tahap *packaging*, ditemukan cacat *minor* pada beberapa komponen seperti CL-6, CL-16, dan CL-17 (*Cladding*) yang mengharuskan perbaikan dan pengemasan ulang, memperlambat proses pengepakan dan pengiriman.

Berdasarkan data permasalahan di PT Usaha Bakti Perkasa, ketidakseimbangan antara kebutuhan material, ketersediaan pasokan, keterlambatan fabrikasi serta kesalahan dalam *packaging* ini menimbulkan risiko *supply chain* yang kompleks. Risiko ini tidak hanya berkaitan dengan pemilihan *supplier*, tetapi juga melibatkan manajemen stok, koordinasi antarproses fabrikasi, serta mitigasi untuk mencegah *bottleneck*. Jika tidak segera diatasi, perusahaan berpotensi mengalami *bullwhip effect*, yang memperburuk ketidakseimbangan pasokan dan memperlambat produksi, serta meningkatkan biaya operasional. Oleh karena itu, analisis risiko *supply chain* dalam struktur baja di PT Usaha Bakti Perkasa menjadi sangat penting untuk menentukan prioritas risiko dan menyusun strategi mitigasi yang terstruktur.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan metode dalam analisis risiko rantai pasok. Menurut hasil penelitian Ulfah dkk. (2022), metode *House of Risk* (HoR) mampu memetakan sumber risiko dan menentukan prioritas mitigasi, namun hasilnya belum integratif karena tidak menampilkan keterhubungan antar risiko. Berdasarkan kajian Sharma dkk. (2021), metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM) dapat menganalisis dominasi faktor risiko, tetapi belum mengaitkan hasil pemetaan dengan strategi mitigasi yang nyata. Selanjutnya, penelitian oleh Fahrudin dan Prameswari (2025) yang menggabungkan kedua metode tersebut untuk memetakan prioritas sekaligus strategi mitigasi, namun ruang lingkupnya masih terbatas pada aspek pengadaan.

Temuan-temuan dan keterbatasan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode yang ada masih parsial dan belum memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko rantai pasok. Atas dasar kondisi tersebut, keterbaruan dalam penelitian ini adalah penerapan analisis risiko yang difokuskan pada aktivitas fabrikasi struktur baja dengan alur yang sistematis dan terintegrasi. Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* (HoR) untuk mengidentifikasi kejadian risiko, memetakan penyebab, serta memprioritaskan sumber risiko. Selanjutnya, metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM) diterapkan untuk menyusun hubungan antar risiko dan strategi mitigasi melalui SSIM dan *Reachability matrix*. Berdasarkan integrasi ini, alur penelitian akan menghadirkan pendekatan yang komprehensif, mendalam, dan aplikatif dalam mengelola risiko rantai pasok pada industri fabrikasi struktur baja.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena berfokus pada penyelesaian permasalahan kompleks risiko rantai pasok dalam struktur baja yang sering kali menimbulkan keterlambatan produksi, pemborosan biaya, serta ketidakpastian pasokan. Penerapan metode *House of Risk* (HoR) dalam penelitian ini mampu mengidentifikasi kejadian risiko, menentukan prioritas berdasarkan tingkat pengaruhnya, serta menelusuri agen penyebab yang dominan. Selanjutnya, penggunaan metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM) memungkinkan pemetaan keterkaitan antar strategi mitigasi sehingga tersusun urutan tindakan yang terstruktur dan sistematis. Dampak dari pendekatan ini adalah terciptanya strategi mitigasi yang komprehensif dan aplikatif, yang dapat langsung diimplementasikan oleh perusahaan untuk memperkuat ketahanan rantai pasok. Harapan dari penelitian ini tidak hanya berfokus pada tercapainya produktivitas baja yang efektif dan tepat waktu, tetapi juga memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan model analisis risiko rantai pasok yang lebih integratif dan terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Pada latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

“Bagaimana tingkat risiko rantai pasok yang terjadi dalam struktur baja dan rekomendasi strategi mitigasi untuk mewujudkan rantai pasok yang lebih efektif dan terstruktur di PT Usaha Bakti Perkasa?”

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan perlu memiliki batasan masalah agar lebih terarah sebagai berikut:

1. Risiko yang dikaji terbatas pada risiko operasional yang berdampak terhadap keterlambatan produksi hingga distribusi, bukan mencakup risiko keuangan atau hukum.
2. Lokasi penelitian dibatasi pada *workshop* Lingkar Timur, sehingga data yang dikaji hanya merepresentasikan aktivitas rantai pasok pada unit tersebut.
3. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pemberian rekomendasi-rekomendasi strategi mitigasi yang terstruktur, tanpa mencakup implementasi secara langsung di lapangan.

1.4 Asumsi

Adapun beberapa asumsi yang dijadikan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Perusahaan tidak melakukan perubahan regulasi selama periode penelitian, sehingga data yang diperoleh mencerminkan kondisi operasional normal.
2. Aliran aktivitas produksi pada rantai pasok berjalan sesuai jadwal kerja reguler tanpa adanya gangguan operasional yang signifikan.
3. Faktor eksternal seperti kondisi pasar, kebijakan pemerintah, serta aspek lingkungan di luar kendali perusahaan diasumsikan tidak memberikan pengaruh terhadap hasil identifikasi risiko.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat risiko yang muncul dalam rantai pasok pada struktur baja, dan memberikan rekomendasi strategi mitigasi yang dapat mewujudkan sistem rantai pasok yang lebih efektif dalam mencapai target kinerja dan strategi terstruktur dalam pelaksanaan mitigasi di PT Usaha Bakti Perkasa.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diberikan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat teoritis

Manfaat secara teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi ilmiah dalam bidang manajemen risiko rantai pasok, khususnya pada industri manufaktur baja, sehingga dapat memperkaya kajian akademis dalam ilmu teknik industri.
2. Hasil penelitian ini menyajikan penerapan pendekatan analisis risiko secara sistematis, terstruktur, dan aplikatif, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tahapan identifikasi risiko, penentuan prioritas, hingga penyusunan strategi mitigasi dalam rantai pasok.
3. Penelitian ini juga memberikan kontribusi teoritis dengan mengintegrasikan metode *House of Risk* dan *Interpretive Structural Modeling* sebagai sebuah

pendekatan yang lebih komprehensif, sehingga dapat dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan manajemen risiko rantai pasok.

1.6.2 Manfaat praktis

Manfaat secara praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran nyata bagi PT Usaha Bakti Perkasa mengenai potensi risiko yang muncul dalam proses rantai pasok produksi struktur baja, sehingga perusahaan dapat lebih memahami faktor-faktor yang berpotensi menghambat kelancaran operasional.
2. Penelitian ini juga menyajikan rekomendasi strategi mitigasi yang disusun secara terstruktur, sehingga dapat dijadikan acuan dalam menyusun kebijakan pengendalian risiko di masa mendatang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi rantai pasok.
3. Penelitian ini diharapkan mampu mendukung perusahaan dalam memperkuat ketahanan rantai pasok yang lebih resilien, sehingga proses produksi hingga distribusi dapat berjalan tepat waktu serta mengurangi terjadinya risiko dalam rantai pasok.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang permasalahan dalam pengelolaan risiko rantai pasok. Selain itu, terdapat rumusan masalah dan batasan penelitian yang memperjelas ruang lingkup. Lalu, tujuan penelitian juga

dipaparkan sebagai arah yang ingin dicapai dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori pendukung mengenai manajemen risiko rantai pasok. Fokusnya terdapat pada risiko rantai pasok, metode *House of Risk* (HoR), dan metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi dan waktu penelitian dilaksanakan. Variabel penelitian dijabarkan sesuai fokus permasalahan. Metode pengumpulan data yang digunakan dijelaskan secara singkat. Tahapan penelitian disajikan dalam bentuk *flowchart* sehingga pembaca mampu memahami langkah atau alur penelitian yang akan ditempuh peneliti.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil pengumpulan data dari penelitian. Data kemudian diolah sesuai metode yang digunakan. Analisis dilakukan untuk menemukan risiko *supply chain* yang terjadi. Risiko utama serta penyebabnya diidentifikasi secara detail. Bab ini juga menyajikan strategi mitigasi yang relevan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil analisis data. Kesimpulan dijabarkan untuk menjawab tujuan penelitian. Selain itu, saran diberikan untuk perusahaan sebagai masukan praktis. Saran juga ditujukan bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**