

PENGEMBANG TOOLKIT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DENGAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK (HOR) (CASE STUDY: SAINT CINNAMON PEKANBARU)

Adhytia Pratama Putra*¹⁾, Febi Nur Salisah²⁾, Angraini³⁾, Muhammad Jazman⁴⁾

1. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau
2. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau
3. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau
4. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau

Article Info

Kata Kunci: *Supply Chain Management*

(SCM); *House of Risk (HOR)*; *Excel*; *Visual Basic for Applications (VBA)*; *Aggregate Risk Potential (ARP)*.

Keywords: *Supply Chain Management*

(SCM); *House of Risk (HOR)*; *Excel*; *Visual Basic for Applications (VBA)*; *Aggregate Risk Potential (ARP)*.

Article history:

Received 9 May 2025

Revised 14 June 2025

Accepted 20 July 2025

Available online 1 March 2026

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v11i1.7812>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

12050314070@students.uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan perangkat *Supply Chain Management (SCM)* dengan menggunakan pendekatan *House of Risk (HOR)*, *Excel* dan *Visual Basic for Applications (VBA)* untuk mengatasi tantangan manajemen risiko di Saint Cinnamon Pekanbaru. Metode *House of Risk (HOR)* memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan, sehingga membutuhkan waktu s. Perangkat lunak ini mengotomatiskan analisis risiko, mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Metodologi ini menggunakan model SCOR untuk mengidentifikasi risiko di seluruh rantai pasokan (*Plan, Source, Make, Deliver, Return*). Model *House of Risk (HOR)* kemudian diterapkan untuk memprioritaskan agen risiko berdasarkan *Aggregate Risk Potential (ARP)*. Strategi mitigasi diformulasikan dan diurutkan berdasarkan rasio Efektivitas terhadap Tingkat Kesulitan. Perangkat ini mengotomatiskan analisis HOR, menghasilkan diagram Pareto dan matriks ETD. Toolkit berbasis *Visual Basic for Applications (VBA)* yang dikembangkan memungkinkan manajemen risiko yang proaktif, mengurangi gangguan operasional, dan meningkatkan layanan pelanggan.

ABSTRACT

This research develops a *Supply Chain Management (SCM)* tool using the *House of Risk (HOR)* approach, *Excel* and *Visual Basic for Applications (VBA)* to address risk management challenges at Saint Cinnamon Pekanbaru. The *House of Risk (HOR)* method is time-consuming and prone to errors, thus requiring automated results. The software automates risk analysis, supporting faster and more accurate decision-making. The methodology uses the SCOR model to identify risks across the supply chain (*Plan, Source, Make, Deliver, Return*). The *House of Risk (HOR)* model is then applied to prioritize risk agents based on the *Aggregate Risk Potential (ARP)*. Mitigation strategies are formulated and ranked based on the Effectiveness to Difficulty ratio. The toolkit automates the HOR analysis, generating Pareto diagrams and ETD matrices. The developed *Visual Basic for Applications (VBA)* based toolkit enables proactive risk management, reduces operational disruptions and improves customer service.

I. PENDAHULUAN

D i tengah dinamika persaingan bisnis yang semakin ketat, efektivitas pengelolaan rantai pasok (*Supply Chain Management/SCM*) menjadi faktor penentu dalam menjaga stabilitas operasional perusahaan[1]. Saint Cinnamon Pekanbaru menghadapi berbagai tantangan dalam memastikan kelancaran aktivitas rantai pasok, khususnya dalam hal pengidentifikasian serta penanganan risiko. Risiko seperti keterlambatan pengiriman bahan baku, ketidakpastian permintaan pasar, hingga ketidakseimbangan kapasitas produksi dapat menimbulkan dampak serius terhadap kinerja perusahaan, baik dari sisi efisiensi, keuntungan, maupun citra merek[2].

Pendekatan *House of Risk (HOR)* dikenal sebagai metode sistematis dalam manajemen risiko rantai pasok yang memungkinkan identifikasi dan prioritasasi risiko secara terstruktur[3]. Namun, pelaksanaan metode ini secara

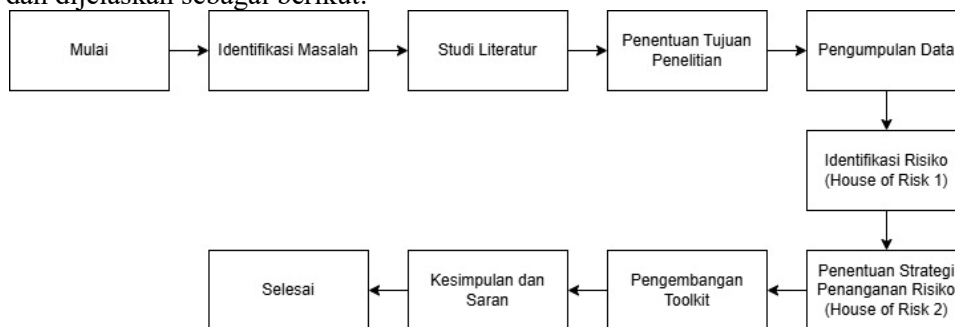
manual masih menghadapi hambatan, seperti proses yang memakan waktu lama dan rentan terhadap kekeliruan perhitungan[4]. Masalah utama dalam penggunaan manual HOR adalah rendahnya efisiensi, kurangnya standarisasi data, serta ketergantungan tinggi pada interpretasi individual[5].

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah perangkat bantu digital berbasis Microsoft Excel yang didukung oleh Visual Basic for Applications (VBA)[6]. Pemilihan Excel VBA bukan tanpa alasan. Platform ini tidak hanya umum digunakan dan mudah dipahami oleh pelaku bisnis, tetapi juga tidak memerlukan biaya tambahan, serta memiliki kemampuan untuk mengelola data dan menghasilkan analisis secara otomatis[7]. Jika dibandingkan dengan sistem berbasis cloud atau Enterprise Resource Planning (ERP), Excel VBA lebih sesuai untuk skala usaha kecil hingga menengah karena menawarkan fleksibilitas tinggi dan kebutuhan sumber daya yang rendah[8].

Penelitian ini memberikan kontribusi ganda dari sisi akademik, sebagai pengembangan metode HOR berbasis teknologi sederhana namun efektif dari sisi praktis, sebagai solusi langsung yang dapat digunakan pelaku usaha dalam meningkatkan manajemen risiko[9]. Selain itu, keberadaan toolkit ini turut mendukung transfer pengetahuan, di mana informasi dan pengalaman dari para ahli dapat diimplementasikan oleh staf operasional secara lebih mudah melalui sistem yang terotomatisasi[10]. Melalui pengembangan ini, diharapkan sistem manajemen risiko di Saint Cinnamon dapat menjadi lebih tangguh, gangguan operasional dapat ditekan, dan pelayanan kepada pelanggan semakin optimal.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tahapan yang disusun secara sistematis untuk mengembangkan perangkat bantu dalam pengelolaan risiko rantai pasok[11]. Tahapan metode ditampilkan pada Gambar 2 dan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar. 1. Metodologi Penelitian

A. Studi Pendahuluan

Studi ini diawali dengan pengumpulan informasi awal melalui observasi langsung dan wawancara informal dengan pihak terkait di Saint Cinnamon Pekanbaru. Tujuannya adalah untuk memahami karakteristik proses bisnis serta mengidentifikasi permasalahan potensial dalam sistem rantai pasok yang sedang berjalan[12].

B. Studi Literatur

Peneliti melakukan kajian pustaka dari berbagai sumber relevan yang membahas Supply Chain Management (SCM), metode House of Risk (HOR), penggunaan Excel VBA, serta pendekatan analisis risiko lainnya. Studi ini memperkuat dasar teoritis dan mendukung pemilihan metode yang digunakan dalam penelitian[13].

C. Identifikasi Masalah

Dari hasil observasi dan kajian literatur, ditemukan bahwa Saint Cinnamon menghadapi risiko yang dapat muncul dalam setiap tahap rantai pasok, seperti pada proses perencanaan, pengadaan, produksi, distribusi, dan pengembalian barang. Permasalahan utama dirumuskan menjadi pertanyaan penelitian mengenai bagaimana risiko-risiko tersebut dapat diidentifikasi, diprioritaskan, dan dimitigasi secara efisien[14].

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan toolkit digital berbasis Microsoft Excel VBA yang dapat mengotomatisasi proses identifikasi serta penilaian risiko menggunakan pendekatan House of Risk. Diharapkan alat ini dapat mempercepat proses pengambilan keputusan dalam manajemen risiko[15].

E. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

1. Observasi langsung pada proses operasional Saint Cinnamon;
 2. Wawancara terstruktur dengan pemilik usaha dan staf bagian logistik, produksi, serta distribusi;
 3. Kuesioner kepada lima orang pakar internal untuk penilaian risiko dan korelasi antar elemen risiko.
- Data yang diperoleh digunakan sebagai input dalam model HOR untuk mengidentifikasi risk event dan risk agent[16].

F. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis risiko dilakukan menggunakan dua tahap pendekatan House of Risk (HOR):

1. Tahap pertama (HOR Fase 1) digunakan untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap agen risiko[17].

Dalam tahap ini, penilaian dilakukan berdasarkan tiga komponen utama:

- 1) Tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*Occurrence*),
- 2) Besarnya dampak yang ditimbulkan (*Severity*),
- 3) Hubungan antara penyebab dan kejadian risiko (R_{ij}), yang dinilai menggunakan skala korelasi sebagai berikut:
 - a) 0 = tidak ada hubungan,
 - b) 1 = korelasi lemah,
 - c) 3 = korelasi sedang,
 - d) 9 = korelasi kuat.

Nilai Aggregate Risk Potential (ARP) dihitung untuk masing-masing agen risiko sebagai dasar penentuan prioritas mitigasi[18]. Formula yang digunakan adalah:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$

Keterangan:

ARP_j: Aggregate Risk Potential

O_j : Tingkat risiko (Occurrence level of risk)

S_i : Pengukuran dampak peristiwa risiko (Severity level of risk)

R_{ij}: Korelasi antara risiko dan agen risiko

Ini adalah ilustrasi perhitungan ARP:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$

$$ARP_1 = 6 [(6 \times 9) + (6 \times 3) + (6 \times 9) + (7 \times 3) + (6 \times 1)]$$

$$ARP_1 = 6 [54 + 18 + 54 + 21 + 6]$$

$$ARP_1 = 6 \times 153 = 918$$

2. Tahap kedua (HOR Fase 2) dilakukan untuk menentukan strategi mitigasi yang paling efektif dan realistis untuk diimplementasikan[19]. Perhitungan dilakukan dalam dua langkah:

- 1) Menghitung Total Effectiveness (TE), yaitu seberapa besar kontribusi setiap strategi dalam menurunkan risiko:

$$TE_k = \sum ARP_j \cdot E_{jk}$$

Keterangan:

TE_k : tingkat kinerja setiap tindakan

ARP_j : Aggregate Risk Potential

E_{jk} : hubungan antara setiap tindakan pencegahan dan setiap agen risiko

Berikut adalah sampel perhitungan TE_k:

$$TE_k = \sum ARP_j \cdot E_{jk}$$

$$TE_1 = 1260 \times 3$$

$$TE_1 = 3.780$$

- 2) Menghitung rasio efektivitas terhadap tingkat kesulitan (Effectiveness to Difficulty / ETD):

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k}$$

Keterangan:

ETD_k : Merupakan akumulasi efektivitas yang telah disesuaikan dengan tingkat kesulitannya

TE_k : Total nilai efektivitas dari masing-masing tindakan pencegahan

D_k : Tingkat kesulitan dari pelaksanaan suatu tindakan

Berikut adalah sampel perhitungan ETD_k:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

$$ETD_k = 3.780 / 3$$

$$ETD_k = 1.260$$

Strategi dengan nilai ETD tertinggi menjadi prioritas karena dinilai memberikan dampak besar dengan upaya yang relatif kecil.

G. Pengembangan Toolkit

Toolkit dikembangkan menggunakan Microsoft Excel yang diprogram dengan Visual Basic for Applications (VBA)[20]. Toolkit ini mencakup modul input data, penghitungan otomatis (HOR Fase 1 dan 2), pembuatan diagram Pareto, dan tampilan hasil analisis berupa matriks ETD. Desain antarmuka dibuat agar dapat digunakan oleh pengguna non-teknis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Biodata Responden

Proses identifikasi risiko pasti akan dilakukan selama tahap pengumpulan data. Pada rantai pasokan Saint Cinnamon Pekanbaru, proses identifikasi risiko dimulai dengan diskusi dengan pemilik usaha tentang risiko yang ada, besarnya, dan situasi di mana risiko tersebut muncul. Untuk mengidentifikasi risiko ini, tenaga ahli yang sudah mapan di bidang terkait digunakan untuk membandingkan bahaya yang berbeda dari bahaya yang sama[21]. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan yang diinginkan oleh semua pemangku kepentingan dalam bisnis. Tabel I menunjukkan bahwa setiap langkah diawasi oleh lima tenaga ahli.

TABEL I
BIODATA RESPONDEN

Nama	Jabatan	Lama Kerja
Windy	Kasir	5 Tahun
Erisa	Kepala Logistik	5 Tahun
Windy Vanissa	HRD	5 Tahun
Fitri	Admin	1 Tahun
Dewi Puspita Sari	Captain Tenant	5 Tahun

B. Identifikasi Risiko dan Agen Risiko

Proses identifikasi risiko dilakukan berdasarkan lima tahapan utama dalam rantai pasok menurut model SCOR: Plan, Source, Make, Deliver, dan Return. Sebanyak 20 risk event berhasil diklasifikasikan melalui observasi dan wawancara, yang kemudian dikaitkan dengan 20 risk agent potensial yang dinilai oleh lima responden ahli dari unit operasional Saint Cinnamon.

TABEL II
IDENTIFIKASI RISK AGENT

Kode	Risk Agent	Occurrence
A1	Ketidakpastian tentang kapan ekspedisi akan mengirimkan barang	6
A2	Kosongnya stok barang	6
A3	Ketidakcukupan pasokan bahan baku di gudang	5
A4	Ketidakpastian tentang jumlah yang diminta pelanggan	7
A5	Ketidakpastian supplier dalam kualitas bahan baku	7
A6	Manajemen gudang yang tidak efektif	7
A7	Kesalahan manusia	6
A8	Kesalahan dalam mengatur perawatan mesin	5
A9	Kontrak atau perjanjian yang tidak kuat dengan pemasok	6
A10	Bahan baku dengan standar kualitas	7
A11	Ketidaksesuaian antara biaya dan kualitas bahan baku	7
A12	Faktor alam	7
A13	Kondisi alat transportasi yang tidak memadai	7
A14	Kekurangan sumber daya bahan baku	8
A15	Kesalahan dalam proses inspeksi kualitas selama proses loading	7
A16	Tidak patuh terhadap SOP	7
A17	Pekerja kurang fokus dan kurang teliti	8
A18	Pekerja tidak cakap	8
A19	Cuaca buruk	6
A20	Data tidak diupdate	7

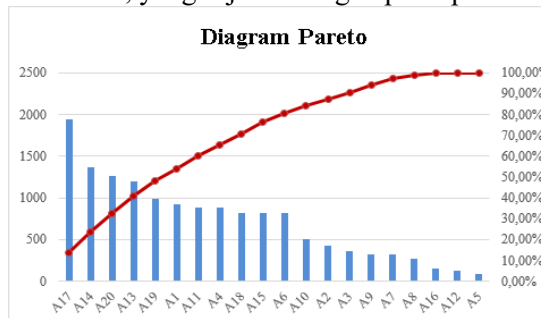
C. House of Risk fase 1

Dalam Fase 1 metode House of Risk, dihitung nilai Aggregate Risk Potential (ARP) dari masing-masing agen risiko. Perhitungan ini didasarkan pada nilai severity (S), occurrence (O), dan korelasi antara risk event dan risk agent (Rij) menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9. Tabel berikut menyajikan tiga agen risiko utama dengan nilai ARP tertinggi:

TABEL III
 RANKING ARP

Ranking ARP	Kode	Risk Agent	ARP	Oj	Si
1	A17	Pekerja kurang fokus dan kurang teliti	1944	6	7
2	A14	Kelangkaan bahan baku	1368	7	6
3	A20	Data tidak diupdate	1260	8	7

Ketiga agen risiko ini dikategorikan sebagai prioritas tinggi karena berpotensi menimbulkan gangguan signifikan terhadap operasional. Diagram Pareto pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa sekitar 27,3% agen risiko menyumbang terhadap 72,7% total potensi risiko, yang sejalan dengan prinsip 80/20.



Gambar. 2. Diagram Pareto

Meskipun prinsip Pareto (80/20) efektif sebagai pendekatan awal untuk fokus mitigasi, dalam konteks rantai pasok pascapandemi yang cepat berubah, pendekatan ini tidak bisa berdiri sendiri. Oleh karena itu, dibutuhkan monitoring berkala dan fleksibilitas adaptif agar strategi mitigasi tetap relevan terhadap situasi lapangan yang terus berkembang.

D. House of Risk fase 2

Setelah memprioritaskan risiko, langkah selanjutnya adalah fase 2 House of Risk. Strategi mitigasi risiko yang paling efektif ditetapkan dalam fase HOR kedua ini untuk mengurangi kemungkinan suatu peristiwa risiko terjadi. Mitigasi dapat dicapai dengan berkonsultasi dengan ahli dan berkonsultasi dengan berbagai sumber untuk menentukan efektivitas dan tingkat kesulitan implementasi, yang ditunjukkan pada Tabel IV.

TABEL IV
 RANCANGAN STRATEGI MITIGASI RISIKO

Kode Mitigasi	Strategi Mitigasi	Dk
PA1	Mengidentifikasi jalur alternatif untuk distribusi material	3
PA2	Menambah jumlah persediaan bahan baku sebagai langkah antisipatif	4
PA3	Meningkatkan koordinasi antara pihak pengguna (user) dan tim logistik	3
PA4	Memperkuat kerja sama dan koordinasi antara pemasok dan pihak logistik	3
PA5	Merumuskan kebijakan manajemen persediaan yang selaras dengan kondisi operasional perusahaan	3
PA6	Melakukan forecasting terhadap pemesanan konsumen	3
PA7	Melakukan training secara rutin kepada karyawan	4
PA8	Membuat jadwal perawatan mesin secara teratur	3
PA9	Menambah jumlah teknisi untuk memperkuat aktivitas pengecekan mesin	5
PA10	Menjalin kerja sama dengan pemasok dari luar daerah atau mancanegara	3
PA11	Meningkatkan volume pemesanan bahan baku sebagai langkah antisipasi	3
PA12	Melaksanakan perawatan dan pemeriksaan berkala terhadap armada transportasi	3
PA13	Mengidentifikasi alternatif bahan baku yang memiliki karakteristik serupa	4
PA14	Menyelenggarakan pelatihan secara berkala bagi tenaga kerja	4
PA15	Menyediakan lembar pemeriksaan di setiap area operasional	5
PA16	Menerapkan sistem penghargaan dan sanksi untuk meningkatkan disiplin kerja	4
PA17	Memperkuat perjanjian kontraktual dengan pihak pemasok	5
PA18	Menyediakan sarana transportasi yang memenuhi standar kelayakan operasional	4
PA20	Menyusun rencana produksi jangka panjang melalui pendekatan Material Requirement Planning (MRP)	5

Setelah prioritas risiko ditentukan, dilanjutkan dengan analisis HOR Fase 2. Strategi mitigasi dirancang dan dinilai berdasarkan dua parameter utama: tingkat efektivitas terhadap risiko yang ditangani, serta tingkat kesulitan implementasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa strategi PA4 (penguatan koordinasi antara pemasok dan logistik) memperoleh nilai ETD tertinggi, menjadikannya strategi prioritas. Hal ini dapat dijelaskan karena PA4 memiliki

dampak yang luas terhadap agen risiko dominan, sekaligus melibatkan upaya kolaboratif yang dapat dilakukan dengan efisien tanpa memerlukan investasi besar. Dibandingkan dengan strategi PA9 (penambahan teknisi), yang meskipun penting secara teknis, namun membutuhkan biaya tambahan dan sumber daya manusia baru, PA4 menawarkan solusi manajerial yang lebih cepat diimplementasikan dan memiliki jangkauan mitigasi yang lebih luas. Tabel V berikut menyajikan urutan prioritas strategi mitigasi yang telah ditetapkan melalui proses perhitungan pada tahap kedua metode House of Risk.

TABEL V
 LIMA STRATEGI PRIORITAS BERDASARKAN ETD

Kode	Strategi Mitigasi	Dk	TE	ETD	Rangking
PA4	Memperkuat koordinasi antara pemasok dan pihak logistik	3	3780	1260	1
PA3	Meningkatkan koordinasi antara user dan tim logistik	3	3570	1190	2
PA1	Menentukan jalur distribusi alternatif	3	3510	1170	3
PA2	Meningkatkan jumlah persediaan bahan baku	4	4520	1130	4
PA6	Melakukan forecasting terhadap pemesanan konsumen	3	3240	1080	5

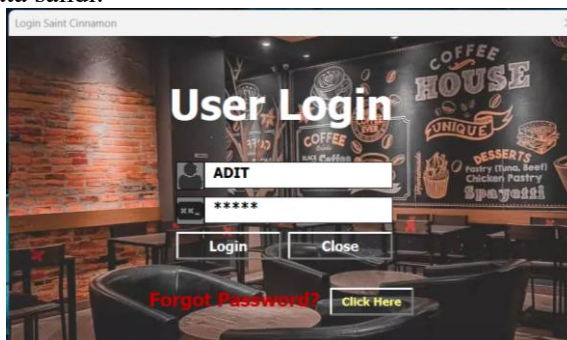
Strategi PA4 memperoleh nilai ETD tertinggi, menandakan bahwa strategi ini memberikan dampak besar dalam menurunkan risiko dengan tingkat kesulitan pelaksanaan yang relatif rendah. Dibandingkan dengan strategi seperti PA9 (penambahan teknisi) yang berada di urutan ke-18 karena nilai kesulitan yang tinggi, PA4 memberikan hasil optimal dalam konteks efisiensi dan efektivitas.

E. Hasil Pengembangan Toolkit

Toolkit yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya menjalankan fungsi kalkulasi risiko, tetapi juga berperan sebagai media transfer pengetahuan operasional. Dengan memanfaatkan automasi di Excel VBA, proses analisis yang kompleks kini dapat dilakukan oleh pengguna tanpa keahlian teknis tinggi. Penyajian data dalam bentuk matriks dan grafik membantu staf memahami risiko secara visual dan sistematis. Penelitian ini memperkuat hasil dari studi oleh Prasetyo et al. [9] dan Trenggonowati et al. [17] yang menunjukkan bahwa metode HOR mampu mengidentifikasi prioritas risiko secara sistematis. Namun, keunggulan penelitian ini terletak pada integrasi HOR ke dalam platform digital berbasis Excel VBA, yang memungkinkan proses analisis dilakukan secara otomatis. Berbeda dari studi sebelumnya yang dilakukan secara manual, pendekatan ini menawarkan efisiensi waktu, konsistensi data, dan kemudahan implementasi di level operasional UKM.

1. Antarmuka Login Sistem

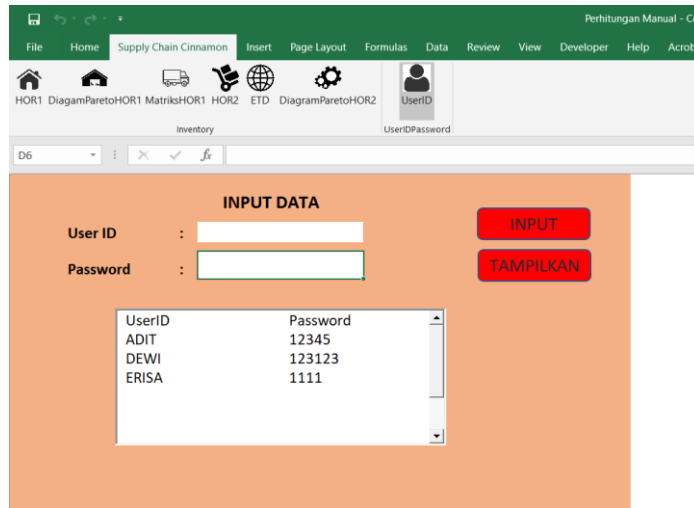
Seperti diperlihatkan pada Gambar 3, sistem dibuka melalui formulir autentikasi di mana pengguna wajib memasukkan user ID dan kata sandi.



Gambar 3. User Login

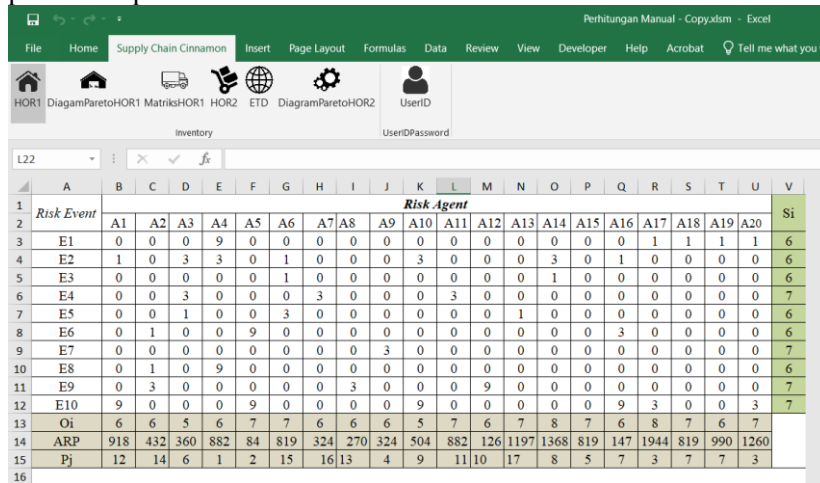
2. Halaman Identitas Pengguna

Setelah berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke form pengisian identitas, sebagaimana tampak pada Gambar 4.



Gambar. 4. Identitas Pengguna

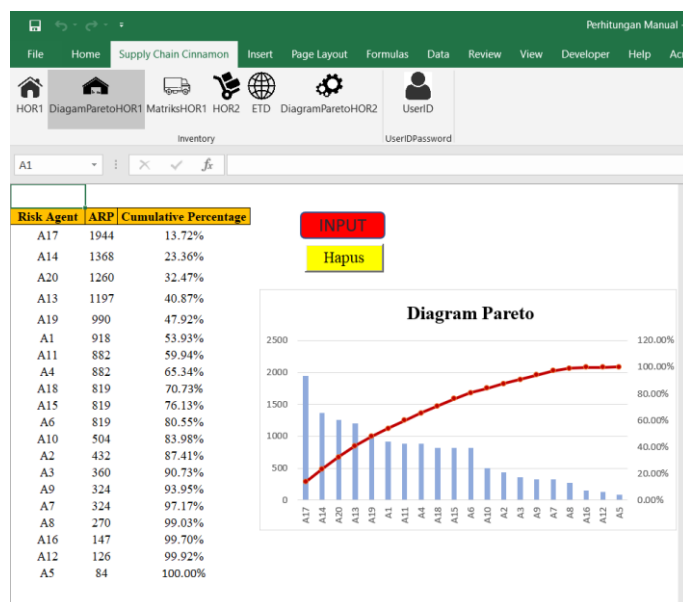
3. Fase Pertama HOR Perhitungan Risiko
 Gambar 5 menampilkan tampilan Fase 1 metode House of Risk.



Risk Event	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	Si
E1	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6
E2	1	0	3	3	0	1	0	0	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	6
E3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
E4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E5	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
E6	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6
E7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E8	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E9	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E10	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9	3	0	0	3	7
Oi	6	6	5	6	7	7	6	6	6	5	7	6	7	8	7	6	8	7	6	7	
ARP	918	432	360	882	84	819	324	270	324	504	882	126	1197	1368	819	147	1944	819	990	1260	
Pj	12	14	6	1	2	15	16	13	4	9	11	10	17	8	5	7	3	7	7	3	

Gambar. 5. Tampilan HOR fase 1

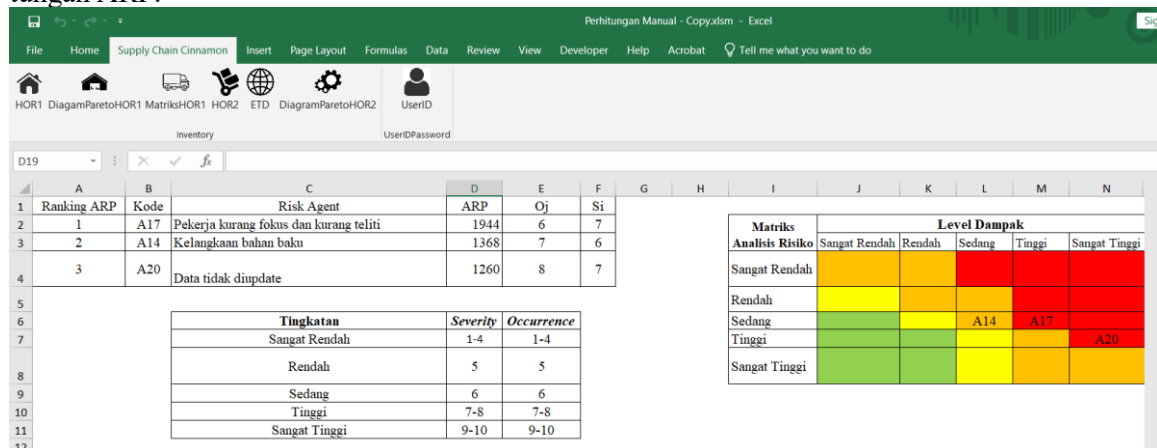
4. Visualisasi Risiko dengan Diagram Pareto HOR Fase 1
 Hasil perhitungan ARP divisualisasikan dalam bentuk Diagram Pareto, seperti ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar. 6. Tampilan Diagram Pareto HOR fase 1

5. Matriks Hubungan HOR Fase 1

Gambar 7 menampilkan matriks relasi antara agen risiko dan kejadian risiko yang menjadi dasar perhitungan ARP.



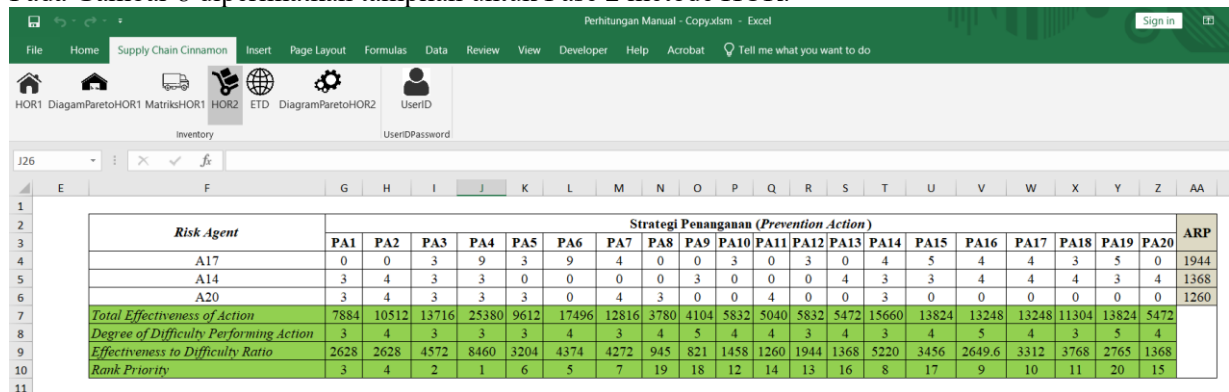
Ranking ARP	Kode	Risk Agent	ARP	Oj	Si
1	A17	Pekerja kurang fokus dan kurang teliti	1944	6	7
2	A14	Kelangkaan bahan baku	1368	7	6
3	A20	Data tidak diupdate	1260	8	7

Tingkatan	Severity	Occurrence
Sangat Rendah	1-4	1-4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7-8	7-8
Sangat Tinggi	9-10	9-10

Matriks Analisis Risiko	Level Dampak				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Sangat Rendah					
Rendah					
Sedang			A14	A17	
Tinggi					A20
Sangat Tinggi					

Gambar. 7. Tampilan Matriks HOR fase 1

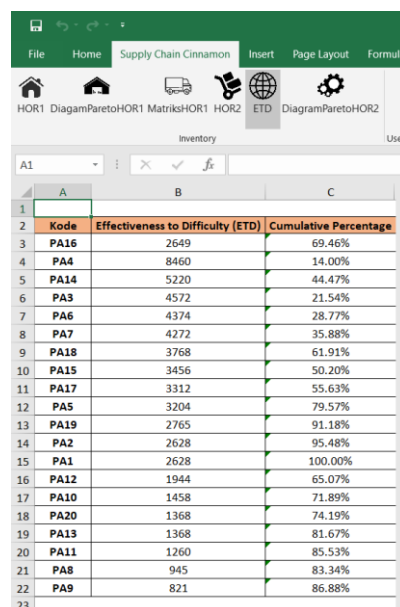
- HOR Fase 2: Evaluasi Strategi Mitigasi
 Pada Gambar 8 diperlihatkan tampilan untuk Fase 2 metode HOR.



Risk Agent	Strategi Penanganan (Prevention Action)																				ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	PA17	PA18	PA19	PA20	
A17	0	0	3	9	3	9	4	0	0	3	0	3	0	4	5	4	4	3	5	0	1944
A14	3	4	3	3	0	0	0	0	3	0	0	4	3	3	4	4	4	3	4	0	1368
A20	3	4	3	3	3	0	4	3	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1260
Total Effectiveness of Action	7884	10512	13716	25380	9612	17496	12816	3780	4104	5832	5040	5832	5472	15660	13824	13248	13248	11304	13824	5472	
Degree of Difficulty Performing Action	3	4	3	3	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	5	4
Effectiveness to Difficulty Ratio	2628	2628	4572	8460	3204	4374	4272	945	821	1458	1260	1944	1368	5220	3456	2649.6	3312	3768	2765	1368	
Rank Priority	3	4	2	1	6	5	7	19	18	12	14	13	16	8	17	9	10	11	20	15	

Gambar. 8. Tampilan HOR fase 2

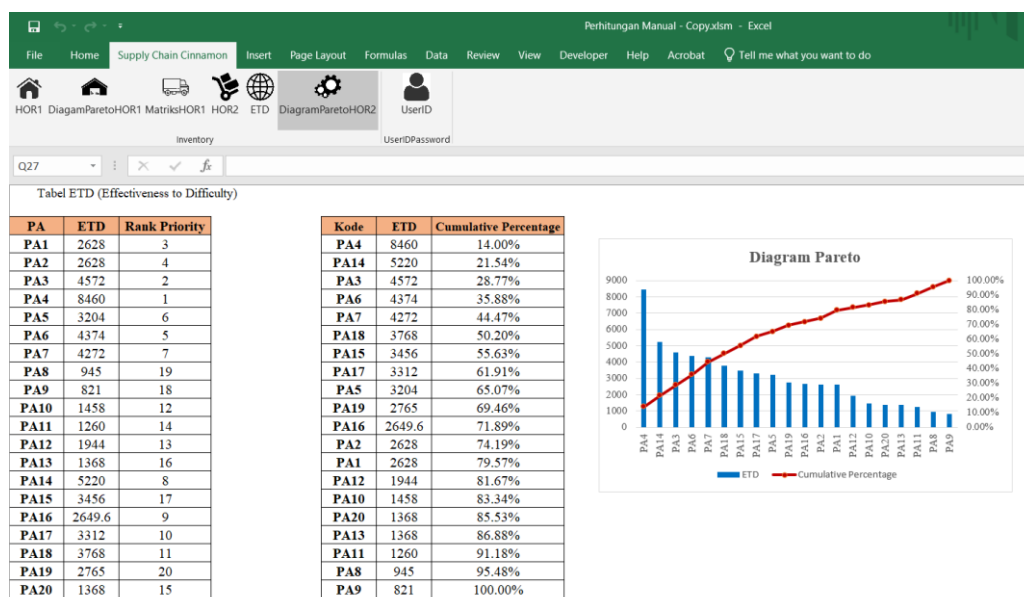
- Matriks ETD dan Pemetaan Prioritas
 Gambar 9 menampilkan matriks Effectiveness to Difficulty (ETD), yang berisi daftar strategi mitigasi lengkap dengan nilai efektivitas, tingkat kesulitan, dan urutan prioritasnya.



Kode	Effectiveness to Difficulty (ETD)	Cumulative Percentage
PA16	2649	69.46%
PA4	8460	14.00%
PA14	5220	44.47%
PA3	4572	21.54%
PA6	4374	28.77%
PA7	4272	35.88%
PA18	3768	61.91%
PA15	3456	50.20%
PA17	3312	55.63%
PA5	3204	79.57%
PA19	2765	91.18%
PA2	2628	95.48%
PA1	2628	100.00%
PA12	1944	65.07%
PA10	1458	71.89%
PA20	1368	74.19%
PA13	1368	81.67%
PA11	1260	85.53%
PA8	945	83.34%
PA9	821	86.88%

Gambar. 9. Tampilan matriks Effectiveness to Difficulty (ETD)

- Diagram Pareto Mitigasi Risiko
 Gambar 10 menyajikan Diagram Pareto strategi mitigasi berdasarkan nilai ETD.



Gambar. 10. Diagram Pareto HOR fase 2

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah toolkit manajemen risiko rantai pasok berbasis metode House of Risk (HOR) menggunakan platform Microsoft Excel dengan VBA, yang dirancang untuk mendukung proses identifikasi dan mitigasi risiko secara otomatis, efisien, dan aplikatif di lingkungan usaha skala kecil menengah seperti Saint Cinnamon Pekanbaru. Berdasarkan hasil analisis HOR Fase 1, ditemukan bahwa terdapat tiga risk agent dengan nilai Aggregate Risk Potential (ARP) tertinggi, yaitu A17 (pekerja kurang fokus dan kurang teliti), A14 (kelangkaan bahan baku), dan A20 (data tidak diperbarui). Ketiga agen risiko ini menjadi prioritas utama dalam pengelolaan risiko karena berpotensi besar mengganggu kelancaran operasional perusahaan. Dari hasil HOR Fase 2, diperoleh 20 strategi mitigasi risiko, di mana strategi PA4 (koordinasi antara pemasok dan pihak logistik) ditetapkan sebagai strategi utama berdasarkan nilai Effectiveness to Difficulty (ETD) tertinggi. Strategi ini dinilai mampu menurunkan risiko secara signifikan dengan tingkat kesulitan implementasi yang relatif rendah. Strategi lain seperti penambahan stok, peningkatan koordinasi internal, dan pelatihan rutin juga termasuk dalam daftar prioritas.

Toolkit yang dikembangkan tidak hanya membantu proses perhitungan risiko secara otomatis, tetapi juga berfungsi sebagai media transfer pengetahuan dari ahli kepada staf operasional, yang selama ini menjadi hambatan dalam pengelolaan risiko di level pelaksana. Dengan antarmuka yang sederhana dan fitur-fitur interaktif seperti Diagram Pareto dan Matriks HOR, pengguna non-teknis dapat memahami dan mengambil keputusan berbasis data secara mandiri. Secara keseluruhan, pengembangan ini memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan rantai pasok perusahaan, serta kontribusi akademik dalam bentuk penerapan metode HOR berbasis teknologi sederhana. Pendekatan ini dapat direplikasi di perusahaan lain yang menghadapi keterbatasan dalam penggunaan sistem ERP atau software manajemen risiko berskala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sadeghi Asl, M. Bagherzadeh Khajeh, M. Pasban, and R. Rostamzadeh, *A systematic literature review on supply chain approaches*, vol. 18, no. 2, 2023. doi: 10.1108/JM2-04-2021-0089.
- [2] E. N. Hayati, "Supply Chain Management (SCM) Dan Logistic Management," *J. Din. Tek.*, vol. 8, no. 1, pp. 25–34, 2014.
- [3] M. Ulfah, M. Syamsul Maarif, and S. Raharja, "Analisis Dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi Dengan Pendekatan House of Risk Analysis and Improvement of Supply Chain Risk Management of Refined Sugar Using House of Risk Approach," *J. Tek. Ind. Pertan.*, vol. 26, no. 1, pp. 87–103, 2016.
- [4] T. Immawan and D. K. Putri, "House of risk approach for assessing supply chain risk management strategies: A case study in Crumb Rubber Company Ltd," *MATEC Web Conf.*, vol. 154, pp. 1–4, 2018, doi: 10.1051/mateconf/201815401097.
- [5] Rini Oktavera, M. R. Kurniawan, R. Saraswati, and B. Sutejo, "Risk Management Analysis in Tobacco Supply Chain Using the House of Risk Method," *J. Appl. Sci. Eng. Technol. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 167–175, 2022, doi: 10.35877/454ri.asci844.
- [6] M. A. Kalwar, M. A. Khan, A. N. Wassan, Z. Phul, S. A. Shaikh, and H. B. Marri, "Automation of Post-Order Costing Analysis By Using Visual Basic For Applications In Microsoft Excel: A Case Study," *WPOM-Working Pap. Oper. Manag.*, vol. 14, no. 2, pp. 101–136, 2023, doi: 10.4995/wpom.18697.
- [7] M. A. Z. DEWI MARDIAWATI, SITI HANDAM DEWI, "PERANCANGAN PELAPORAN PASIEN RAWAT JALAN MENGGUNAKAN APLIKASI DATABASE BERBASIS VISUAL BASIC FOR APPLICATION (VBA) MICROSOFT EXCEL DI RUMAH SAKIT," vol. 6, no. 4, pp. 1–23, 2016.
- [8] M. Sikora and M. Selamoglu, "Using MS Excel to Support an ERP System : a Corporate Management and Control Perspective," no. July, 2024, doi: 10.5281/zenodo.12600278.
- [9] B. Prasetyo, W. E. Y. Retnani, and N. L. M. Ifadah, "Analisis Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Management Menggunakan House of Risk (HOR)," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, p. 72, 2022, doi: 10.33365/jtk.v16i2.1878.

- [10] Lestari, "Designing Supply Chain Tool usign SCOR M.pdf." 2018.
- [11] H. T. I. Driantami, Suprpto, and A. R. Perdanakusuma, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 (Studi kasus : Sistem Penjualan PT Matahari Department Store Cabang Malang Town Square)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4991–4998, 2018.
- [12] J. Zhang, A. Brintrup, A. Calinescu, E. Kosasih, and A. Sharma, "Supply Chain Digital Twin Framework Design: An Approach of Supply Chain Operations Reference Model and System of Systems," pp. 1–23, 2021, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2107.09485>
- [13] D. Sinoimeri and J. Teta, "Systematic Literature Review of Supply Chain Management," *Proc. Int. Conf. Business, Manag. Econ.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–21, 2024, doi: 10.33422/icbmeconf.v1i1.195.
- [14] R. Oktarina and S. Gunawan, "House of Risk (HOR) Analysis as a Supply Chain Risk Mitigation Method at CV. XYZ," pp. 1203–1213, 2023, doi: 10.46254/sa03.20220253.
- [15] D. A. S. Olivya Balqis Axshelby1), "IMPLEMENTASI PENGGUNAAN MICROSOFT EXCEL VBA UNTUK MEMBUAT LAPORAN KEUANGAN SEDERHANA UMKM XYZ STUDIO," vol. 25, no. 02, pp. 1–10, 2024.
- [16] R. Magdalena, "Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari," *J. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 2, p. 53, 2019.
- [17] D. L. Trenggonowati, Y. Muharni, A. Ridwan, and A. M. Wardhani, "House of Risk (HoR) Analysis Application for Supply Chain Risk Management (SCRM) in Micro Small and Medium – Sized Enterprises (MSMSs)," *Proc. Conf. Broad Expo. to Sci. Technol. 2021 (BEST 2021)*, vol. 210, no. February, 2022, doi: 10.2991/aer.k.220131.044.
- [18] S. Kurniawan, D. Marzuki, R. Ryanto, and V. Agustine, "Risk and Supply Chain Mitigation Analysis Using House of Risk Method and Analytical Network Process (A Case Study on Palm Oil Company)," *The Winners*, vol. 22, no. 2, pp. 123–136, 2021, doi: 10.21512/tw.v22i2.7056.
- [19] A. Septiyanto, A. N. Asidiq, A. Puspitasari, and D. Anggraeni, "Analysis and Mitigation of Supply Chain Risks in the Procurement of Production Materials Using the House of Risk (HOR) Method at PT . XYZ," vol. 7, no. 12, pp. 143–146, 2024.
- [20] T. Muneer and S. Ivanova, "Excel-VBA: From Solving Mathematical Puzzles to Analysing Complex Engineering Problems," *Excel. From Solving Math. Puzzles to Anal. Complex Eng. Probl.*, pp. 1–170, 2022, doi: 10.1007/978-3-030-94085-0.
- [21] Markomah and M. Siladjaja, "Pengaruh supply chain management terhadap kinerja operasional perusahaan : kajian singkat industri manufacturing," *Semin. Nas. Call Pap. Forum Manaj. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–16, 2020.