



**PERANCANGAN MITIGASI RISIKO MANAJEMEN LOGISTIK OBAT
MENGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) DAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
(Studi Kasus: Instalasi Farmasi Klinik Annisa Medika 2)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri

Disusun Oleh:

PUTRY SANDY AGUSTINA
12050226300



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2024

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN

**PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SUPPLY CHAIN OPERATION
REFERENCE* DAN *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS (F-AHP)*
(STUDI KASUS: UMKM NOURISHLY.ID)**

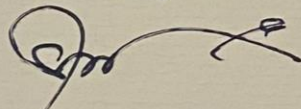
TUGAS AKHIR

Oleh:

Daffa Denanta
12050223633

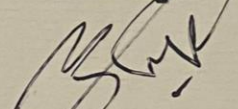
Telah Diperiksa dan Disetujui, sebagai Tugas Akhir
pada Tanggal 13 Juni 2024

Pembimbing I



Nazaruddin, S.ST., M.T.
NIP. 199004102020121012

Pembimbing II



Muhammad Nur, S.T., M.Si.
198205282023211006

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SUPPLY CHAIN OPERATION
REFERENCE* DAN *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS (F-AHP)*
(STUDI KASUS: UMKM NOURISHLY.ID)**

TUGAS AKHIR

Oleh:

DAFFA DENANTA
12050223633


Telah Dipertahankan di Depan Sidang Dewan Penguji
sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada Tanggal 13 Juni 2024

Pekanbaru, 13 Juni 2024
Mengesahkan

Ketua Program Studi



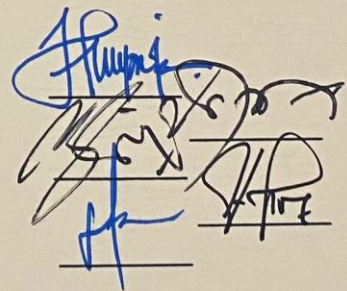
Dekan
Drs. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003



Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Harpito, S.T., M.T.
Sekretaris I : Nazaruddin, S.ST., M.T.
Sekretaris II : Muhmmad Nur, S.T., M.Si.
Anggota I : Ismu Kusumanto, S.T., M.T.
Anggota II : Suherman, S.T., M.T.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
Nomor : 25/2024
Tanggal : 14 Juni 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putry Sandy Agustina
NIM : 12050226300
Tempat/Tanggal Lahir: Pekanbaru, 02 Agustus 2002
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Perancangan Mitigasi Risiko Manajemen Logistik Obat Menggunakan Metode *House Of Risk* (HOR) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulis skripsi ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari deitemukan plagiat pada skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.
5. Dengan demikian surat ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 14 Juni 2024
Yang membuat Pernyataan,



Putry Sandy Agustina
NIM. 12050226300

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



Akan tiba waktunya, air matamu jatuhi bukan karena beratnya masalah tetapi karena do'amu satu persatu mulai diijabah.

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Dengan ini ku persembahkan sebuah karya untuk Orang Tuaku tercinta

Yang telah meendo'a kan dan memberikan semangat kepada ku untuk menuntut ilmu

Dengan ridho dan do'a mu lah aku bisa menyelesaikan perkuliahan ini

Terimakasih selalu memberi semangat dan motivasi hingga aku bisa mencapai titik ini

Aku akan selalu berusaha untuk membuat Orang Tuaku bangga

Pekanbaru, 14 Juni 2024

UIN SUSKA RIAU

Putry Sandy Agustina

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR



Assalamu-alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah Azza Wa Jalla yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayahNya, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Rasullullah Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassalam, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul ”Perancangan Mitigasi Risiko Manajemen Logistik Obat dengan menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) dan *Analytical Hierarchi Process* (AHP)” (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2) “ sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Anwardi, S.T.,M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapa Nazaruddin, S.ST., MT. Selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapa Nazaruddin, S.ST., MT. dan Bapak Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi Penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ismu Kusumanto, S.T., M.T selaku Penasehat Akedemis yang telah banyak membimbing, menasehati dan memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.



8. Bapak Ismu Kusumanto, S.T., M.T dan Bapak Suherman, S.T., M.T. yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi Penulis selama masa perkuliahan.
10. Seluruh karyawan dan staff Klinik Annisa Media 2 atas ketersediannya dapat memberikan izin penelitian serta memfasilitasi penulis dan penyelesaian Tugas Akhir.
11. Teristimewa Orang tua penulis yaitu Ibunda Desnawati yang hebat. Terimakasih telah menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak heti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan memberikan banyak ilmu dan pendidikan yang dia bekalkan untuk penulis, dari mengajarkan membaca, mengajarkan mengaji, hingga mendapatkan gelar S.T. Serta yang telah menjadi motivator dan *support system* penulis dalam menjalankan kehidupan.
12. Abang-abang kandung penulis serta kakak-kakak ipar penulis yang telah mendo'akan dan memberikan motivasi agar penulis dapat sukses dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan benar.
13. Terkhusus kepada teman-teman yang kebersamai penulis dalam penulisan tugas akhir ini diantaranya Daffa Denanta dan Najwa Rizki Ismira yang telah banyak memberikan *support* kepada penulis.
14. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2020 dan teristimewa teman-teman seperjuangan kelas B dan teman-teman "Ashabul Jannah" yaitu Daffa Denanta, Syarifah Nadira Desfianti, Dio Alief Suherman, Doni Kurniawan dan M. Aka Prassyha yang telah memberikan dukungannya dalam penyelesaian laporan ini.
15. Sahabat-sahabat seperjuangan "YTT" yang telah mendengarkan keluh kesah penulis dalam menjalankan perkuliahan serta selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
16. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Muhammad Fajar yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis dalam menghadapi perkuliahan hingga menyelesaikan Tugas Akhir. Terimakasih telah memberikan semangat, dukungan, motivasi, dan menemani penulis hingga menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
17. Abang-abang dan Adik-adik terdekat yang selalu mengingatkan, memberi semangat, dan doa serta dukungan agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan, untuk

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Rupa dan Teknik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

itu penulis mengharap kritik serta saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dan agar lebih baik di masa yang akan datang.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 14 Juni 2024

Putry Sandy Agustina
12050226300



Risk Mitigation Design For Drug Management in Pharmacy Installation Using The House Of Risk (HOR) Method and Analytical Hierarchy Process (AHP)

Putry Sandy Agustina¹, Nazaruddin², Muhammad Isnaini Hadiyul Umam³, Ismu Kusumanto⁴, Suherman⁵

^{1,2,3,4,5} Industrial Engineering Department, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, *12050226300@students.uin-suska.ac.id

Abstract: This research was conducted at the Klinik Annisa Medika 2 Pekanbaru pharmacy installation, where the hospital serves general medicine and childbirth. However, in the logistics management process for medicines at the clinic, stock in the storage warehouse is often excessive or insufficient and some have expired. Therefore, it is hoped that this research can design risk mitigation for drug logistics management using the HOR and AHP methods which can be implemented in companies. To collect data in this research, a questionnaire method is used which is filled in by experts, and from the results of the questionnaire data data processing can be carried out. Based on the results of data processing in the Phase 1 HOR method, 30 risk events and 30 risk agents were identified through logistics activities. In assessing risk management using the PIM matrix, there are 8 main risks in logistics activities. In HOR Phase 2 there are 16 proposed preventive actions, and through calculation processing the appropriate handling strategy is obtained, namely replacing the drug stock data collection system. The AHP method involves selecting an effective system to be used in the drug data collection system. The criteria for selection are the choice of system to be used, the advantages of the system, and the disadvantages of the system. And through processing and calculations in selecting a drug stock data collection system, the results are a drug stock data collection system 1 with website or online based drug stock data subcriteria, capable of creating automatic drug stock reports, with quite expensive website maintenance costs. The results of the risk management strategy obtained can be implemented at the Klinik Annisa Medika 2 by replacing the drug stock data collection system with a website-based or online drug stock data collection system, in order to help make it easier for employees to work with accurate drug stock data collection results.

INTRODUCTION

Klinik Annisa Medika 2 is a maternity clinic clinic and also for the general public . Good management of drugs supplies by clinical pharmacy installations is one form of quality health services provided by clinics because drugs are an important component in the healing and patients care process . The supply of medicines in an installation is the most important thing , because medicine is one of the things that influences health services . Management of medicine supplies also depends on the large number of requests issued each day , therefore medicine management activities at the Klinik Annisa Medika 2 pharmacy must be carried out structurally .

The large number of patients who come to the Klinik Annisa Medika 2 means there are also many requests for medicines which must be dispensed by the pharmacy at the clinic every day , but with different disease diagnosis . Most of the medicines in the clinical pharmacy warehouse are medicines for diseases that are common among the community . This research identify risks through direct observation , conducting interviews with employees of the Annisa Medika 2 pharmaceutical clinic agency . The data on drugs orders summarized in the types of pills and syrups at Klinik Annisa Medika 2 in 2023 is shown in table 1.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Table 1. Data on drugs orders at Klinik Annisa Medika 2 in 2023

Num.	Month	Numbers of Medicine Orders	Advantages / Disadvantages of Medicine Stock
1.	January	5243	-1982
2.	February	7560	-594
3.	March	8162	372
4.	April	7724	-137
5.	May	7982	-1273
6.	June	9355	468
7.	July	8254	248
8.	August	8152	-279
9.	September	8548	-167
10.	October	8724	-278

(source : Annisa Medika Pharmacy Clinic Installation 2)

It can be seen from the data in the table above, the large number of requests for medicines with an uncertain number of drug requests is one of the causes of the lack of logistics at the Annisa Medika 2 Clinic. This can create a risk of big losses for the company, because if one month there is a shortage of medicines, then the clinical pharmacy has to reorder the medicines, then it will cost twice the shipping costs. If there is overstock in the storage warehouse, and the pharmacy continues to re-order medicines every month, then the old stock of medicines will run out, this will of course cause huge losses for the Klinik Annisa Medika 2.

METHODS

This research uses the House Of Risk (HOR) method which is a risk analysis technique based on the idea that preventive measures, or actions taken to reduce risk agents, should always be the main emphasis of an active supplies chains risk management program. Actions taken to stop the formation of natural risk agents to stop additional risk events from occurring. Risk agents that must be prioritized for preventive action can be identified using the House of Risk (HOR) Model concept (Samodro, 2020)

According to Hadi., et al (2020) House of Risk (HOR) phase 1 to determine the assessment of severity and occurrence as well as the correlation of risk events and risks agent, House of analysis steps Risk (HOR) Phase 1 is as follows (Atmajaya., et al. 2020). The first stage is identifying the supply activity process company chain based on the SCOR (Supply Chain Operations References). This process division aims to find out where the risk originates. In the second stage, identify risks events (E_i) that occur in every company business process. In the third stage, identify the level of impact or severity (S_i) of a risk events. This value states how much disruption a risk causes event (E_i) where the rating scale is 1-10 where 10 indicates extreme impact.

The fourth stage is identifying risk agents or risks agent (A_j) as the cause of risk events and identify potential risks agent as the probability level of frequency of occurrence of a risk agent. The fifth stage is identifying the level of risk opportunity or occurrence (O_j) for the emergence of each risk agent. In this case, a scale of 1-10 is set, where 1 means it almost never happens and 10 means it often happens. The sixth stage is identifying the correlation between risks events with risk agent is expressed by Rij (0, 3, 9) where the value 0 indicates no correlation and 1, 3, 9 indicate low, medium and high correlation respectively.

The seventh stage is determining the Aggregate value Risk Potential (ARP). The ARP value will be used as input to determine risk priorities Which agent needs to be handled first to provide preventive measures or risk mitigation /handling strategies agent. Where to use the equation:

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_i \dots (1)$$

Output from House of Risk (HOR) 1 which will be used as input in House of Risk (HOR) 2. As for the table in the House of Risk (HOR) 1, which can be seen in the following picture (Magdalena and Vanni, 2019).

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Risk Events	Risk Agent					Si
	A1	A2	A3	A4	A5	
E1	R11	R12	R13	...	...	S1
E2	R21	R22	...	...	...	S2
E3	R31	...	...	...	...	S3
E4	...	...	...	...	...	S4
E5	...	...	...	...	...	S5
Oj	O1	O2	O3	O4	O5	O6
ARPj	ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARP6
Pj	P1	P2	P3	P4	P5	P6

Picture1. House Of Table Risk (HOR) 1
(Source: Magdalena and Vannie, 2019)

House of Risk (HOR) in phase 2 carries out further identification of priority risk agents who will be given mitigation actions, functioning to minimize the impact of these risk agents. The steps in HOR phase 2 are as follows (Atmajaya., et al. 2020): In the first stage, namely determining the risk agents are prioritized to be handled first based on the highest ARP value for each risk agents use Pareto diagrams. The second stage, if it's risky agents are included in the priority category, so the next step is to identify relevant mitigation actions (PA_k) against risk agents. If the risk agent is not a priority agent then the agent is not processed further and is finished.

The third stage is to determine the magnitude of the correlation between each strategy and risk agents with a value of 0, 1, 3, or 9 indicate no correlation, low, medium, and high, respectively. The fourth stage is, calculating the Total Effectiveness (TE_k) value for each strategy using formula 2.

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \dots (2)$$

The fifth stage is, calculating the Total Effectiveness (TE_k) ratio and the level of difficulty or degree of difficulty (D_k) or called Effectiveness to Difficulty of Ratio using formula 3.

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \dots (3)$$

the priority ranking of each strategy (R_k) where the first rank indicates the strategy with the highest ETD value. Once the ETD value is known, a strategy ranking can be carried out to indicate strategic priorities that must be carried out by company management to reduce the potential for risk to arise agent that causes risk events. The table at House of Risk (HOR) 2, which can be seen in the following picture (Magdalena and Vannie, 2019):

To be treated risk agent (Aj)	Preventive Action (PA _k)					Aggregate Risk Potential (ARP _j)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11	E12	E13	...	...	ARP1
A2	E21	E22	...	...	...	ARP2
A3	E31	...	...	...	...	ARP3
A4	...	...	...	...	...	ARP4
A5	...	...	...	...	E _{jk}	ARP5
Total effectiveness of action -k	TE1	TE2	TE3	TE4		
Degree of difficulty performing action -k	D1	D2	D3	D4		
Effectiveness to difficulty ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4		
Rank priority	R1	R2	R3	R4		

Picture 2. House Of Table Risk (HOR) 2
(Source: Magdalena and Vannie, 2019)

Probability Impact Matrix (PIM) is a method used to qualitatively analyze the possibility of a risk occurring. The risk assessment is based on the chance or probability and the consequences or benefits obtained.

Table 2. Risk level based on Probability Impact Matrix (PIM)

Probability Ratings (Occurrence)	Impact Ratings (Severity)				
	1- Very Low	2-Low	3-Moderate	4-High	5-Very High
Very High					
High					
Moderate					
Low					
Very Low					

(Source: Lestari, et al., 2021)

This research also uses the Analytical method Hierarchy Process (AHP) is also a concept for being able to solve complex problems in structured conditions which will be converted into parts (Landoko 2022). Basically, the procedures or steps in the Analytical method Hierarchy Process (AHP) includes, in the first stage, namely defining the problem, solution and creating a hierarchy, in the second stage, namely weighting in each hierarchy, in the third stage, namely normalizing the pair matrix, in the fourth stage, namely calculating the average row (row average) in the paired matrix with the equation:

$$X = \frac{\sum_i}{n} \dots(4)$$

The fifth stage is calculating the Weight Sum Vector In this stage, we multiply the initial criteria comparison matrix by row average . The sixth stage is calculating consistency vector obtained from multiplying the weight sum vector by row average . The seventh stage is calculating Lamda Max with the equation:

$$\lambda \text{ max} = \frac{\sum a}{n} \dots(5)$$

The eighth stage is calculating the consistency value index with the following equation:

$$CI = \frac{\sum \lambda - n}{n-1} \dots(6)$$

The ninth stage is calculating the consistency value ratio with the following equation;

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots(7)$$

RESULTS AND DISCUSSION

In collecting data on logistics process activities, the SCOR model is used, where this method can clearly describe the flow and scope of the supply chain starting from the plan , source , make , deliver and return processes so that it can help in the process of improving logistics management. When doing SCOR modeling, focus is used groups discussion with experts involved in the logistics flow of medicines at the Annisa Medika 2 Clinic.

The risk identification process in drug logistics management is carried out by brainstorming with the company regarding the risks that occur, the sources causing the risks and where the risks occur. This risk identification process is carried out with experts who are experienced in their fields who are also pharmacy employees at Annisa Medika 2 Clinic and then verified with each other. This is done for

At some of risk Phase 1 carried out a risk identification process in the drug logistics process using the SCOR approach. This is to describe the flow of the drug logistics process from the planning , source , make , deliver and return processes . Stages in the House of Risk Phase 1 is risk identification event), cause of risk (risk agent), risk impact assessment (severity) and risk frequency (occurrence), correlation level and aggregate calculation Risk Potential (ARP).

The recapitulation of the results of the ARP calculation is as follows:



Table 3. ARP calculation results

Ei	Si	Ai	Oj	Rij	ARP	Rank
E1	7	A1	6	3	360	22
E2	8	A2	5	3	525	17
E3	6	A3	7	3	1253	4
E4	6	A4	4	3	740	9
E5	7	A5	7	3	434	20
E6	6	A6	5	3	310	25
E7	8	A7	9	9	1296	3
E8	6	A8	9	9	864	6
E9	9	A9	7	3	2037	1
E10	8	A10	4	3	356	23
E11	8	A11	5	9	480	18
E12	8	A12	8	3	864	7
E13	9	A13	6	9	678	11
E14	7	A14	4	9	456	19
E15	8	A15	6	9	576	16
E16	8	A16	6	3	630	15
E17	9	A17	7	3	413	21
E18	8	A18	5	9	790	8
E19	7	A19	6	3	642	14
E20	8	A20	6	3	144	28
E21	6	A21	4	3	72	30
E22	9	A22	5	3	135	29
E23	9	A23	7	3	252	26
E24	6	A24	6	3	252	27
E25	8	A25	6	3	342	24
E26	6	A26	8	3	672	12
E27	7	A27	8	3	672	13
E28	8	A28	9	9	1008	5
E29	9	A29	7	9	1428	2
E30	9	A30	8	9	696	10

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

Table 4. Recapitulation of HOR Phase 1

Risk Events	Risk Agent																														Si	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30		
E1	3		3		1				1																						7	
E2		3	1	1	3				3																						8	
E3			3																												6	
E4				3				3				1																			6	
E5			9	1	3					1					9			3	3												7	
E6	1		3												3			3	3												6	
E7				9								9																			8	
E8												1																			6	
E9	1		1		1										9			1	1												9	
E10				1						3			3					1	1												8	
E11		9									9		1																1	1	8	
E12											3																				8	
E13	3	1								9		3	9	1				1	1				1					1		1	9	
E14													9	9																	7	
E15															9																8	
E16															3	3													3		8	
E17																3	3														9	
E18			3											3			1	9											3		8	
E19			3		1														3									3	3		7	
E20																				3											8	
E21																					3										6	
E22																						3								9	9	
E23																							3					1	1	3	3	9
E24																							3								6	
E25																								3							8	
E26																								3						3	6	
E27													3																		7	
E28				9														3	3								3	1	1	1	8	
E29																														9	9	
E30																														9	9	
Oj	6	5	7	4	7				9																							
ARP	360	525	1253	740	434	310	29	864	7	37	4	5	8	6	6	6	7	5	6	6	4	5	7	6	6	8	8	9	7	8		
Rank	22	17	4	9	20	25	2	6	6	23	23	18	7	11	15	21	8	14	28	30	29	26	27	24	12	13	1008	1428	696	10		

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

cipta milik UIN Suska Riau
 Diindungi Undang-Undang
 rang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 rang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan
 rang mengutip tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 rang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UIN Suska Riau.

As for the results of the matrix risk mapping is as follows:

Table 5. Risk Results Mapping

Risk Level	Severity				
	Very Low (1)	Low (2)	Medium (3)	High (4)	Very High (5)
Very High (5)			A8	A7,A28	
High (4)			A3	A12	A9,A29
Medium (3)					
Low (2)				A18	
Very Low (1)					

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

House of Risk Phase 1 ends with ranking risk agent with the ARP value, then proceed with determining risk prevention action planning the agent . This stage enters the House of Risk phase 2 to handle 8 risks agent priority.

The recapitulation of the calculation results from ETD_K is as follows:

Table 6. Calculation Results ETD_K

SIR	TE_K	D_K	ETD_K	Ranking
PA1	6111	3	2037	12
PA2	22742	3	7581	2
PA3	16617	4	4154	6
PA4	11505	4	2876	9
PA5	20736	3	6912	3
PA6	17058	3	5686	4
PA7	36420	4	9105	1
PA8	4549	3	1516	14
PA9	11109	4	2777	10
PA10	16436	4	4109	7
PA11	7215	5	1443	15
PA12	2592	4	648	16
PA13	6612	3	2204	11
PA14	6612	4	1653	13
PA15	12165	3	4055	8
PA16	17781	3	5927	5

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Table 7. House of Risk Phase 2

Risk Agent (Aj)	Preventive Action (PAk)																ARPj
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	
A9	3	9	1	1			1		1	3							2037
A29		1	9	3									1	1			1428
A7					9	9	9								1	3	1296
A3		1					9	3		1	3				3	3	1253
A28					9	3	9		9	9						3	1008
A8		1	1	3							3	3	3	3			864
A12		1	1	3							1		3	3			864
A18						3	3	1							9	9	790
Tech	6111	22742	16617	11505	20736	17058	36420	4549	11109	16436	7215	2592	6612	6612	12165	17781	
Etc	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	3	3	
ETD	2037	7581	4154	2876	6912	5686	9105	1516	2777	4109	1443	648	2204	1653	4055	5927	
Rank	12	2	6	9	3	4	1	14	10	7	15	16	11	13	8	5	

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)



amic University of Sultan Syar
 1 sumber:
 rnan laporan, penulisan kritik atau tinjauan
 k apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

From the results of the calculations above, the main mitigation strategy action is obtained , namely replacing the stock data collection system drug . By choosing this mitigation strategy , it is hoped that employees of the Annisa Medika 2 Clinic pharmacy installation will be able to make changes to the drug stock data collection system to a better one that is more effective and efficient to implement. With the drug data collection system, it is also hoped that it will be able to make it easier for employees to record drug sales every day, and also be able to provide accurate data about the amount of inventory. By changing the drug stock data collection system , it is hoped that it will also facilitate the performance of Annisa Medika 2 Clinic employees.

This research uses analytical methods Hierarchy Process (AHP). The goal of the strategy The mitigation that will be carried out is replacing the stock data collection system drug . There is a hierarchy in changing the stock data collection system medicines are as follows:

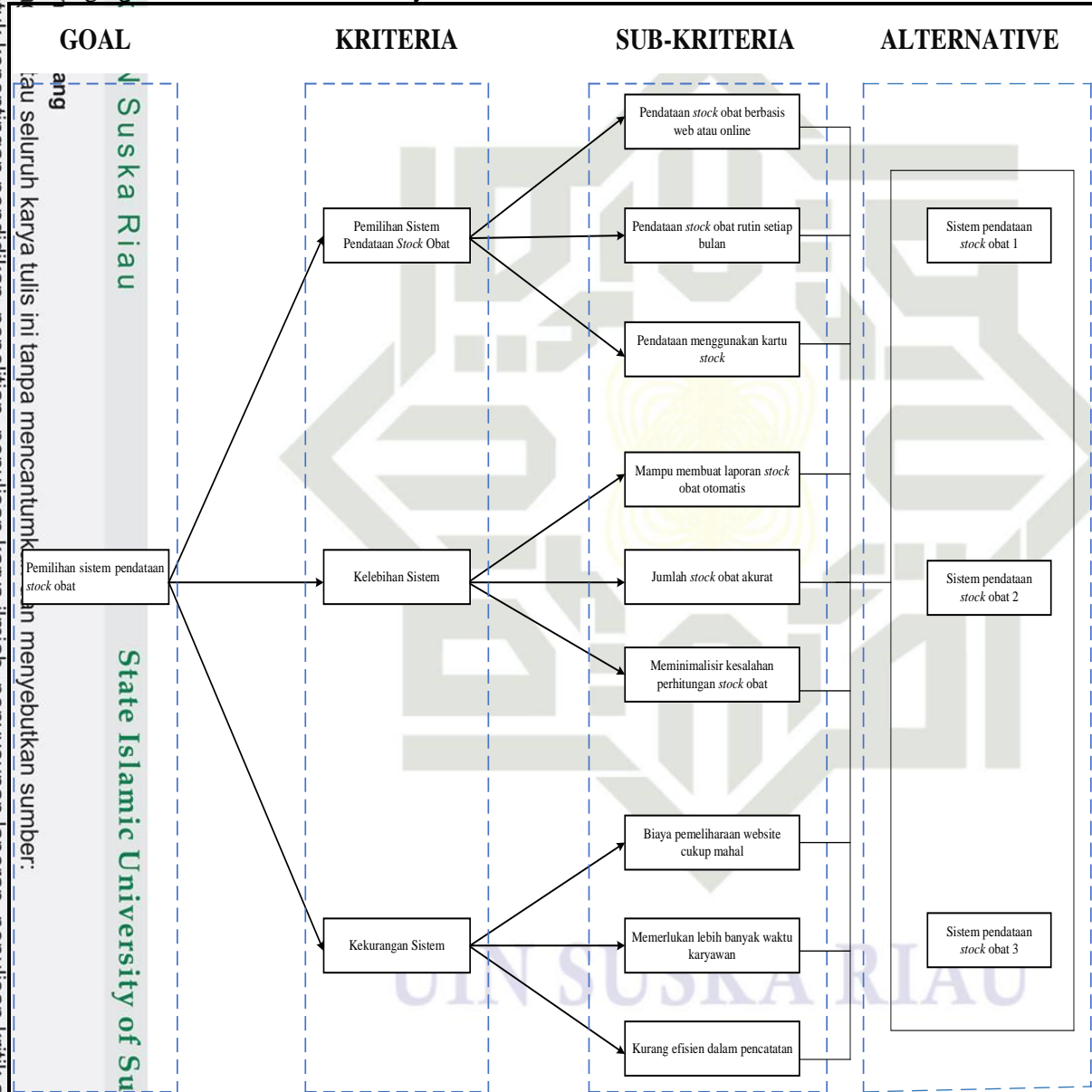


Figure 3. Hierarchy and Components of Drug Stock Data Collection System Selection (Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang menyalin, mengutip, atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Calculating the pairwise comparison matrix between criteria, namely with the criteria for selecting a drug stock data collection system, system advantages and system deficiencies, with the result that from the CR calculation < 0.1 , the ratio consistency value is 0.047, so the calculation is acceptable (consistent)

Table 8. Weight Matrix

Criteria	Eigen Vactor	%
Stock Data Collection System Drug	0.106	10%
System Advantages	0.260	27%
System Disadvantages	0.633	63%

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

Calculating Priority Criteria by Selecting a Stock Data Collection System Medicines with web sub-criteria, routine checks and stock cards, with results from the CR calculation < 0.1 , the ratio consistency value is 0.0042, so the calculation is acceptable (consistent)

Table 9. Weight Matrix

Criteria	Eigen Vactor	%
stock data collection web-based or online medicine	0.309	31%
stock data collection regular medication every month	0.581	59%
Data collection uses stock cards	0.109	10%

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

Calculating Priority Criteria with System Advantages with sub-criteria, namely automatic, accurate and minimal error, with results from the CR calculation < 0.1 , a consistency ratio value of 0.047 is obtained, so the calculation is acceptable (consistent)

Table 10. Weight Matrix

Criteria	Eigen Vactor	%
Automatic	0.106	10%
Accurate	0.260	27%
Minimal Errors	0.633	63%

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

Calculating Priority Criteria with Disadvantages A system with sub-criteria is expensive, takes a lot of time, and is less efficient, with the result that from the CR calculation < 0.1 , the consistency ratio value is 0.047, so the calculation is acceptable (consistent)

Table 11. Weight Matrix

Criteria	Eigen Vactor	%
Expensive	0.635	63%
A lot of time	0.260	26%
Less efficient	0.106	11%

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

The decision making process is obtained from ranking on global priority. Global Priority is determined by subcriteria values weight obtained from multiplying the eigenvalues vector criteria with eigenvalue vector sub-criteria then add up the results for each criterion. So that in global priority the final result are obtained in the form of first, second and third priority orders. The global priority table can be seen in the table below :



Table 12. Global Priorities

	Stock Data Collection System Drug	System Advantages	System Disadvantages	Amount	Rank
Eigen Vector	0.106	0.260	0.635		
Data collection system stock medicine 1	0.032818	0.027654	0.401127	0.461599	1
Data collection system stock medicine 2	0.061705	0.067859	0.164985	0.294549	2
Data collection system stock medicine 3	0.011633	0.164985	0.067234	0.243852	3

(Source: Klinik Annisa Medika 2 Pharmacy Installation)

CONCLUSION

Annisa Medika 2 Clinic uses the House Of method Risk (HOR) to be able to identify existing risks in drug logistics management at Annisa Medika Clinic 2. In the HOR Phase 1 method, there are 30 total risks events and 30 risk amounts agent identified through the drug management logistics activities of Klinik Annisa Medika 2 using the SCOR method approach. On risk management assessment with probability impact matrix (PIM) which is useful for prioritizing risks, there are 8 main risks in drug management logistics activities at Annisa Medika Clinic 2. These 8 priority risks are obtained because they are in the red matrix which means they have a high risk, namely risk agent on codes A9, A9, A7, A3, A28, A8, A12, and A18.

In HOR Phase 2, this stage requires output results in HOR Phase 1, namely designing appropriate risk management strategies in accordance with the 8 priority risks. In HOR Phase 2 there are 16 proposed preventive actions with codes PA1 to PA16. The proposed appropriate risk management strategy, namely code PA7, is obtained from the results of the correlation assessment calculation, the calculation of the total TE_K effectiveness value, namely the calculation of how much the effectiveness of the preventive action reduces the possibility of risk arising, the assessment of the level of difficulty of the proposal being applied to the Company, the effectiveness calculation of difficulty ratio (ETD_K) namely determining priority risk management proposed actions, then get code PA7. Code PA7 is Changing the stock data collection system drug. Output results from HOR Phase 2 is used in continuing the AHP method.

ACKNOWLEDGEMENT

Abryandoko, EW, & Musthofa, M. (2020). Mitigation Strategy Risk Supply Chain Using the House Of Method Risk. *Civil Engineering*, 14 (1), 26-34.
 Andriyanto, A., & Mustamin, NK (2020). Risk Management Analysis and Risk Handling Strategy at Pt Agility International Uses the House Of Method Risk (Hor). *Journal of Business Logistics*, 10 (02), 4-11.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Anwar, SK, Priyanto, A., & Ramdani, C. (2021). Decision Support System for Selection of Tourist Attractions Using the Ahp Method . J-Sakti (Journal of Computer Science and Informatics), 5 (1), 270-279.

Asir, M. (2021) Supply Chain Characteristics & Stakeholder Roles

Atmajaya, D., Gustopo , D., & Adriantantri , E. (2020). Recommendations for Implementing Banana Chips Supply Chain Risk Management Using the House Of Method Risk (Hor)(Case Study: Micro, Small and Medium Enterprises (Umkm) Indochips Alesha Trimulya). Valtech Journal , 3 (1), 22-29.

Defriyanti, A., & Ernawati, D. (2021). Risk Analysis and Mitigation in the Supply Chain Using the House Of Method Approach Risk (Hor) At Pt. Xyz . Juminten , 2 (6), 36-47.

Hadi, JA, Febrianti, MA, Yudhistira, GA, & Qurtubi, Q. (2020). Identify Supply Chain Risks Using the House Of Method Risk (Hor). Performance: Industrial Engineering Scientific Media, 19 (2).

Handoko, D. (2022). Decision Support System for Selection of Futsal Team Captains Using Analytical Methods Hierarchy Process (AHP). Scientific Journal of Informatics and Computer Science (JIMA-ILKOM), 1(2), 77-86.

Lestari, F., Mas'ari , A., Meilani, S., Riandika, IN, & Hamid, ABA (2021). Risk mitigation via integrating house of risk and probability impact matrix in halal food supplies chain . Journal of Industrial Engineering , 22 (2), 138-154.

Magdalena, R., & Vannie, V. (2019). Supply Chain Risk Analysis Using the House of Model Risk (Hor) At Pt Sustainable Metals . J@ ti Undip: Journal of Industrial Engineering, 14(2), 53-62.

Parhusip, J. (2019). Application of Analytical Methods Hierarchy Process (Ahp) in the Design of a Decision Support System for Selection of Candidates for Recipients of Non-Cash Food Assistance (Bpnt) in the City of Palangka Raya. Journal of Information Technology: Journal of Science and Applications in the Field of Information Engineering, 13 (2), 18-29.

Purwaningsih, R. & Akhsan, F.A. (2023). Part Defect Risk Mitigation Strategy Analysis Hopper Uses the House Of Method Risk at PT Cahaya Maju Bahagia. Industrial Engineering Online Journal , 12 (4).

Rozudin , M., & Mahbubah, N.A. (2021). Implementation of the House Of Method Risk in Green Supply Chain Risk Management for Bogie S2hd9c Products (Case Study: Pt Barata Indonesia). Jisi : Journal of Industrial Systems Integration, 8(1), 1-11.

Sambodo , A., Kuncoro, DKR, & Gunawan, S. (2020). Analysis of operational risk mitigation against PT bank guarantees. Indonesian Credit Insurance Balikpapan Branch Office based on ISO31000. Industrial Services Journal , 5 (2), 147-155.

Samodro, G. (2020). House Of Approach Risk for risk assessment of drug supply and distribution flow (Case Study at Abc Pharmacy). Options , 13 (2), 92-99.

Suherman, A., & Cahyana, BJ (2019). Quality Control Using the Failure Mode Effect Method And Analysis (FMEA) and Kaizen Approach to Reducing the Number of Defects and Their Causes. Proceedings Semnastek .

Suriandi ., Harahap, U . N., Nasution, RH (2022). Application of the Hor Model (House of Risk) For Mitigation Risks in Frame Production in Ud. Subur Jaya. Vortex Journal , 3 (1), 149-156.

Wulandari, IP, Setyaningsih, WL, Wardhana, APW, & Jumaryadi , Y. (2021). Implementation of the SCOR 11.0 Method in Measuring Supply Chain Performance Management . Systemization : Journal of Information Systems, 10(1), 106-121.

Yanto, M. (2021). Decision Support System Using the Ahp Method in Product Selection. Journal of Technology and Business Information Systems, 3 (1), 167-17

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Dilindungi Universitas UIN Suska Riau

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Letter Of Accepted

JURNAL EKONOMI

LEMBAGA RISET DAN PUBLIKASI SEAN INSTITUTE
(SCIENCE ANALYTICAL INSTITUTE)
NO SK LEMBAGA 001/Y-DCB/II/2020

Address, New Pratama Asri Blok C, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Letter of Acceptance
No. 45.74/EKONOMI/13/ VII/2024

Herewith, the Jurnal Ekonomi Publication informs that the manuscript has been sent with the following data:

Title	Risk Mitigation Design For Drugs Management in Pharmacy Installation Using The House Of Risk (HOR) Method and Analytical Hierarchy Process (AHP)
Author	Putry Sandy Agustina , Nazaruddin, Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, Ismu Kusumanto, Suherman
Affiliation	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

The article has met the requirements and is accepted and will be published in the Jurnal Ekonomi Edition November- Desember Vol. 13 No. 04, 2024. It is thus this certificate to be used properly.

Medan, 23 Mei 2024

Journal Manager



Dr. Maulana Sakti, SE., MM.

UIN SUSKA RIAU

1. H

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

umber:

mic University of Sultan Syarif Kasim Riau