

MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM MEBEL KAYU JATI MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* DAN *SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*

Khoirunisa Wahyu Widyastuti¹, Amanda Sofiana², dan Rani Aulia Imran³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Raya Mayjen Sungkono
No.KM 5, Purbalingga, Jawa Tengah 53371, Indonesia

Email: Khoirunisa.widyastuti@mhs.unsoed.ac.id¹, amanda.sofiana@unsoed.ac.id², rani.aulia.imran@unsoed.ac.id³

Received: July 01, 2025 / Revised: Oct 29, 2025 / Accepted: Oct 31, 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai risiko yang terdapat dalam aktivitas rantai pasok produksi mebel kayu jati di Jati Bahagia Gallery serta menyusun prioritas tindakan mitigasi terhadap risiko-risiko tersebut. Pendekatan yang digunakan mencakup model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) untuk memetakan alur rantai pasok, metode *House of Risk* (HOR) untuk mengevaluasi kejadian risiko beserta faktor penyebabnya (*risk event* dan *risk agent*), serta metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) untuk menetapkan prioritas mitigasi risiko. Hasil pemetaan mengungkapkan terdapat 26 kejadian risiko dan 28 penyebab risiko yang tersebar dalam lima proses utama, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Melalui analisis *Aggregate Risk Potential* (ARP) dan diagram pareto, tiga penyebab risiko utama berhasil diidentifikasi, yakni meningkatnya biaya operasional, mutu kayu yang rendah, serta lokasi produksi yang tersebar di berbagai kota. Diperoleh 8 usulan mitigasi risiko yang kemudian disusun dan diprioritaskan berdasarkan kombinasi nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dan hasil perhitungan metode SMART. Hasil akhir penelitian ini menghasilkan urutan prioritas tindakan mitigasi yang dapat diterapkan oleh perusahaan, yang diharapkan menjadi landasan dalam upaya perbaikan sistem rantai pasok dan peningkatan efisiensi operasional.

Kata kunci: Rantai Pasok, Manajemen Risiko, *House of Risk*, SMART, Mebel Kayu Jati

Abstract

This research aims to identify various risks present in the supply chain activities of teak wood furniture production at Jati Bahagia Gallery and to establish priorities for mitigation actions against these risks. The approach used includes the *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) model to map the supply chain flow, the *House of Risk* (HOR) method to evaluate risk events and their causes (*risk event* and *risk agent*), and the *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) method to establish risk mitigation priorities. The mapping results revealed 26 risk events and 28 risk causes spread across five main processes: *plan*, *source*, *make*, *deliver*, and *return*. Through *Aggregate Risk Potential* (ARP) analysis and a Pareto diagram, three main risk causes were identified: increased operational costs, low wood quality, and production locations scattered across various cities. Eight risk mitigation proposals were obtained and then organized and prioritized based on a combination of *Effectiveness to Difficulty* (ETD) values and the results of the SMART method calculation. The final result of this research produces a prioritized sequence of mitigation actions that can be implemented by the company, which is expected to serve as a foundation for improving the supply chain system and enhancing operational efficiency.

Keywords: Supply Chain, Risk Management, *House of Risk*, SMART, Teak Wood Furniture

1. Pendahuluan

Di daerah Jawa Tengah terdapat banyak sentra-sentra industri mebel dengan keunikannya sendiri sehingga tidak mudah untuk diikuti oleh daerah lain bahkan negara lain. Hal ini ialah suatu potensi besar yang harus terus dikembangkan sehingga dapat berkontribusi terhadap perekonomian lokal. Hal ini juga

merupakan potensi ekonomi yang perlu didorong untuk berkembang, sehingga seiring berjalannya waktu dapat berkontribusi pada pertumbuhan perekonomian daerah maupun nasional (Tjahyono, 2010 dalam Mustafi, 2021)). Kabupaten Blora merupakan kabupaten dengan hutan jati terluas di daerah Jawa Tengah dengan kualitas jati yang tinggi karena lokasinya di antara pegunungan

^{1*} Penulis korespondensi

Kendeng Utara dan Kendeng Selatan (Ulyatin & Ba'in, 2023). Oleh karena itu, Jati Bahagia *Gallery* sebagai salah satu produser furnitur di Yogyakarta memilih bahan baku dari wilayah Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, untuk memproduksi produknya.

Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang memiliki sejumlah sentra produksi mebel dan furnitur berbahan dasar kayu jati. Hal ini disebabkan oleh berbagai keunggulan kayu jati, antara lain ketahanannya terhadap perubahan cuaca, kokohnya struktur, ketahanan terhadap serangan rayap, kemudahan dalam pengolahan, nilai ekonomis yang tinggi, serta potensi untuk digunakan kembali. Industri pengolahan kayu jati telah menjadi sector penting terhadap perekonomian di Indonesia. Dengan kekuatan, keawetan, dan keindahan seratnya yang telah menjadi karakteristik bagi kayu jati serta telah banyak dikenal di pasar global sebagai bahan baku yang memiliki kualitas tinggi terhadap produksi furnitur. Pada kegiatan perdagangan internasional, melakukan ekspor produk berbahan dasar kayu jati berpotensi menyumbangkan nilai tambah yang signifikan untuk perekonomian Indonesia (Salsabila et al., 2024).

Industri furnitur di pasar global dikenal memiliki tingkat persaingan yang sangat ketat dikarenakan penggunaan bahan baku khas yang digunakan pada industri furnitur Indonesia, seperti rotan, bambu, dan kayu jati. Hal ini menjadi keunikan tersendiri bagi industri furnitur Indonesia jika dibandingkan dengan produk dari negara lain (Salim & Munadi, 2017). Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Jati Bahagia *Gallery*, diperoleh informasi bahwa peningkatan strategi pemasaran sangat diharapkan, dengan tujuan agar produk-produk Jati Bahagia *Gallery* dapat menjangkau pasar yang lebih luas. Selain itu, industri mebel jati menghadapi berbagai kendala, seperti terbatasnya ketersediaan kayu berkualitas tinggi (Seno, 2008 dalam (Suranto, 2020). Adapun kekurangan lainnya yang dihadapi oleh para pelaku usaha mebel kayu jati ini terdapat pada proses rantai pasok seperti keterlambatan pada proses pengiriman dan kualitas kayu yang tidak memenuhi standar yang diinginkan seperti tingginya kadar air pada kayu yang mengakibatkan kayu yang berjamur dan usia kayu yang masih sangat muda. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Jati Bahagia *Gallery*, diperoleh informasi bahwa Jati Bahagia *Gallery* telah melakukan penjualan ke berbagai kota di Indonesia serta melakukan penjualan pada skala global sehingga kegiatan rantai pasoknya menjadi cukup kompleks. Pemilik Jati Bahagia *Gallery* juga menyampaikan bahwa proses produksi dilakukan secara terpisah di beberapa kota yang berbeda, dengan keterbatasan pada mesin produksi serta gudang bahan baku yang mereka miliki. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai risiko, seperti meningkatnya biaya operasional, ketidakefisienan distribusi bahan baku, keterlambatan

dalam proses produksi, serta kesulitan dalam pengendalian mutu secara menyeluruh

Menurut pemilik Jati Bahagia *Gallery*, pengiriman bahan baku maupun produk dari satu kota ke kota lainnya memiliki risiko terjadinya kerusakan selama proses pengiriman, baik akibat penanganan yang kurang hati-hati, kondisi jalan yang tidak mendukung, maupun faktor cuaca yang tidak menentu. Risiko tersebut dapat menghambat proses produksi hingga pengiriman. Dengan begitu perlu adanya strategi yang dilakukan untuk menghindari hal tersebut agar proses produksi tidak terhambat dan menimbulkan kerugian (Amarta & Ma'rifah, 2023). Menurut (Sarjana et al., 2022), Risiko sendiri terbentuk atas kemungkinan dan keparahan suatu kejadian, yang mana semakin besar potensi suatu kejadian terjadi dan semakin besar timbulnya suatu dampak, maka kejadian tersebut dapat dikategorikan memiliki risiko yang tinggi. Dengan melakukan mitigasi risiko yang mungkin dan pernah terjadi dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan, dapat meningkatkan daya saing serta pemasaran yang lebih luas lagi.

Untuk melakukan tindakan mitigasi yang harus dilakukan dapat menggunakan metode *House Of Risk* (HOR). Menurut (Pujawan & Geraldin, 2009) metode *House Of Risk* (HOR) adalah sebuah pendekatan yang berlandaskan prinsip manajemen risiko rantai pasok secara proaktif dengan menekankan pentingnya pencegahan. Tujuannya adalah untuk meminimalkan keberadaan agen risiko yang berpotensi menyebabkan masalah. Metode ini diterapkan dengan menggunakan pendekatan SCOR untuk memetakan aktivitas dalam rantai pasok. *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) menjelaskan kerangka kerja untuk proses dan pengukuran kinerja dalam rantai pasokan (Sellitto et al., 2015). Model SCOR digunakan untuk menganalisis konfigurasi rantai pasokan. Model ini meneliti interaksi antara berbagai tahap dan proses yang terjadi di sepanjang rantai pasokan, dari pemasok-pemasok hingga pelanggan-pelanggan (Ntabe et al., 2015). Model SCOR mendefinisikan operasi dan desain rantai pasokan, yang memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan strategi mereka, dan selanjutnya memungkinkan perusahaan untuk mengantisipasi kejadian di masa mendatang (Ivanov et al., 2022).

Dari tindakan mitigasi yang telah ditentukan dari masing masing risiko, perlu adanya penentuan prioritas dari proses mitigasi yang sebaiknya dilakukan terlebih dahulu. Dalam menentukan prioritas mitigasi risiko dapat digunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), yaitu metode pengambilan keputusan dalam menentukan mitigasi yang sebaiknya dijadikan prioritas dalam memitigasi risiko yang ada. Metode SMART adalah metode teknik pengambilan keputusan multi kriteria, Dimana setiap alternatif memiliki sejumlah kriteria yang diberi nilai. Setiap kriteria tersebut memiliki bobot yang menunjukkan

tingkat kepentingannya. Pembobotan pada metode ini digunakan untuk menilai setiap pilihan untuk menghasilkan pilihan terbaik. (Novianti, Astuti, et al., 2016). Metode SMART sering digunakan karena metode ini sederhana untuk digunakan dalam mengolah data yang diperlukan untuk membuat keputusan (Wibowo & Nurhidayat, 2021). Metode ini mengambil keputusan secara komprehensif dengan mempertimbangkan aspek-aspek kualitatif dan kuantitatif (Saragih et al., 2021)

2. Metode Penelitian

A. House Of Risk (HOR)

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan analisis risiko adalah metode *House Of Risk* Metode ini menggabungkan prinsip dari metode *Failure Mode and Error Analysis* (FMEA), untuk melakukan pengukuran risiko secara kuantitatif dan menggunakan model *House of Quality* (HOQ) dalam menentukan prioritas dari agen risiko. Metode HOQ memungkinkan penetapan prioritas agen risiko diperlukan untuk di mitigasi terlebih dahulu, sekaligus membantu menetapkan tindakan paling efektif guna meminimalkan risiko yang paling berpotensi yang disebabkan oleh agen risiko tersebut (Magdalena, 2019).

1) HOR fase 1

Tahap pertama dari metode HOR bertujuan untuk menetapkan prioritas tindakan yang dilakukan dalam mencegah terjadinya agen risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Berikut merupakan tahapan dalam melakukan perhitungan HOR fase 2.

- Identifikasi kemungkinan risiko yang terjadi pada aktivitas yang dilakukan. Tahap ini berupa pemetaan aktivitas rantai pasok serta identifikasi kemungkinan kesalahan yang terjadi dari aktivitas tersebut.
- Menilai tingkat keparahan (*severity*) dengan menggunakan skala yang telah ditentukan. Tingkat keparahan (*severity*) terletak pada kolom bagian kanan yang dinotasikan dengan S_j .
- Mengidentifikasi terhadap faktor penyebab risiko, lalu memberikan penilaian pada kemungkinan risiko terjadi (*occurrence*). Faktor penyebab risiko (A_j) diletakkan di bagian atas tabel dan kejadian yang terkait terdapat pada bagian bawah yang dinotasikan dengan O_j .
- Menyusun matriks korelasi (R_{ij}) antara setiap agen risiko terhadap setiap kejadian risiko. Korelasi dinilai dengan skala 0, 1, 3, dan 9, yang menunjukkan tidak ada hubungan hingga hubungan yang sangat kuat.
- Menghitung *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang ditentukan dari hasil pada *occurrence* dan *severity*. Perhitungan ARP dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$ARP_j = O_j \sum_i S_j R_{ij} \quad (1)$$

Keterangan:

ARP : *Aggregate Risk Potential*

O_j : *Occurrence*

S_j : *Severity*

R_{ij} : *Korelasi*

- Pengurutan nilai ARP dari tertinggi ke yang terendah untuk menentukan penyebab risiko yang paling berdampak dan perlu ditangani lebih dahulu.

2) HOR fase 2

Tahap kedua dari metode HOR ini memberikan rekomendasi tindakan paling efektif yang dilakukan dari prioritas yang telah ditentukan (Pujawan & Geraldin, 2009). Menurut (Pujawan & Geraldin, 2009) tahapan pelaksanaannya meliputi:

- Tentukan *risk agent* dengan peringkat yang tertinggi dengan menggunakan diagram pareto. *Risk agent* yang terpilih diletakkan pada sisi kanan, yaitu pada kolom *Aggregate Risk Potential* (ARP).
- Identifikasi langkah-langkah dalam mencegah agen risiko tersebut lalu menempatkan pada kolom *Preventive Action* (PA_k).
- Penilaian hubungan antara PA_k dan A_j , dengan menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9 untuk menentukan seberapa efektif tindakan tersebut dalam mengatasi agen risiko tertentu (dinotasikan sebagai E_{jk}).
- Menghitung *Total Effectiveness* (TE_k) dengan rumus berikut.

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk} \quad (2)$$

Keterangan :

Tek : *Total Effectiveness*

ARP_j : *Aggregate Risk Potential*

E_{jk} : *Korelasi*

- Menghitung tingkat kesulitan (D_k) dari setiap tindakan. Dalam menentukan nilai dari tingkat kesulitan

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

Keterangan:

ETD_k : *Effectiveness to Difficulty Ratio*

TE_k : *Total Effectiveness*

D_k : *Degree of Difficulty Performing Action k*

- Tentukan prioritas setiap aksi yang dilakukan dimana untuk peringkat pertama merupakan tindakan dengan ETD_k tertinggi.

B. Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) ialah salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi kriteria, di mana setiap alternatif dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria yang diberikan nilai. Tiap kriteria mempunyai bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya relatif terhadap kriteria lainnya. Bobot tersebut dijadikan sebagai dasar dalam menilai setiap alternatif guna memperoleh keputusan yang paling optimal. (Novianti, Astuti, et al., 2016). Dalam proses ini, diperlukan alternatif yang

memenuhi kriteria tertentu sesuai dengan kebutuhan. Setiap atribut diberikan bobot untuk menunjukkan tingkat kepentingannya dibandingkan atribut lainnya. Pembobotan dan peringkat yang diterapkan pada metode ini bertujuan untuk mengevaluasi masing-masing alternatif sehingga dapat diperoleh pilihan terbaik (Setiawan et al., 2020).

Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan SMART dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut (Novianti, Fitri Astuti, et al., 2016).

a. Normalisasi bobot

$$\text{Normalisasi} = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (4)$$

b. Rumus nilai utilitas

Kriteria Cost :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \times 100\% \quad (5)$$

Kriteria Benefit :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}} \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai utilitas kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{out} : nilai kriteria ke-i

C_{min} : nilai kriteria min

C_{max} : nilai kriteria maks

c. Rumus mencari nilai jumlah alternatif

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \quad (7)$$

Keterangan :

$u(a_i)$: nilai dari jumlah alternatif

$u_i(a_i)$: nilai utilitas

w_j : nilai normalisasi bobot kriteria

3. Hasil dan Pembahasan

Fokus dari penelitian ini berada pada aktivitas operasioanl rantai pasok pada Jati Bahagya Gallery serta bertujuan untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok, menilai kemungkinan terjadinya risiko, menganalisis

Tabel 2. Hasil Penilaian Tingkat Severity Pada Risk Event

| Proses SCOR | Kode Risk Event | Risk Event (Kemungkinan Kejadian Risiko) | Nilai Severity |
|-------------|-----------------|---|----------------|
| Plan | E1 | Fluktuasi Biaya Produksi | 1 |
| | E2 | Ketidakpastian Pasokan Bahan Baku | 2 |
| | E3 | Kurangnya Ketersediaan Bahan Baku | 1 |
| | E4 | Perubahan mendadak dalam permintaan buyer | 1 |
| | E5 | Ketidaktepatan jadwal pengiriman | 3 |

penyebabnya, menentukan risiko yang diprioritaskan, dan merumuskan strategi mitigasi prioritas bagi perusahaan.

a. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Dilakukan dengan menggunakan model SCOR. Hasil pemetaan pada Jati Bahagya Gallery ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

| Proses SCOR | Aktivitas Rantai Pasok | Kode Aktivitas |
|-------------|--------------------------------------|----------------|
| Plan | Perencanaan Target Produksi | C1 |
| | Perencanaan Pengadaan Bahan Baku | C2 |
| | Perencanaan Penjadwalan Produksi | C3 |
| | Perencanaan Pengiriman | C4 |
| Source | Pemilihan Bahan Baku | C5 |
| | Pemesanan Bahan Baku | C6 |
| | Penerimaan Bahan Baku | C7 |
| | Pengelolaan Penyimpanan Bahan Baku | C8 |
| | Pembelian Bahan Baku | C9 |
| Make | Proses Produksi | C10 |
| | Pengemasan | C11 |
| | Penyimpanan Produk | C12 |
| Deliver | Mengatur Jadwal Pengiriman | C13 |
| | Mengatur Transportasi yang digunakan | C14 |
| | Pengiriman Bahan Baku | C15 |
| | Pengiriman Produk Jadi kepada Buyer | C16 |
| Return | Garansi Perbaikan | C17 |

b. Penilaian Tingkat Risiko

1) Penilaian Tingkat Keparahan (Severity)

Pada penilaian tingkat keparahan menggunakan skala skala 1-10, serta hasil kuesioner yang telah diisi oleh pemilik Jati Bahagya Gallery ditunjukkan pada tabel berikut.

| Proses SCOR | Kode Risk Event | Risk Event (Kemungkinan Kejadian Risiko) | Nilai Severity |
|-------------|-----------------|---|----------------|
| Source | E6 | Alur distribusi bahan baku yang kurang efisien | 6 |
| | E7 | Keterbatasan pasokan bahan baku berkualitas | 2 |
| | E8 | Kuantitas bahan baku tidak sesuai pesanan | 1 |
| | E9 | Kualitas bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi yang dibutuhkan | 3 |
| | E10 | Overstock | 5 |

| Proses SCOR | Kode Risk Event | Risk Event (Kemungkinan Kejadian Risiko) | Nilai Severity |
|-------------|-----------------|--|----------------|
| Make | E11 | Harga bahan baku fluktuatif | 1 |
| | E12 | Penyemprotan cairan H2O2 pada kayu kurang sempurna | 3 |
| | E13 | Kesalahan pada pemotongan dan pembentukan kayu | 2 |
| | E14 | Penyerutan pada kayu belum sempurna | 3 |
| | E15 | Kecacatan pada proses perakitan | 3 |
| | E16 | Kerusakan fisik pada produk | 2 |
| | E17 | Kayu berjamur | 2 |
| | E18 | Perubahan warna | 1 |
| Deliver | E19 | Gangguan pada sistem pengiriman | 2 |
| | E20 | Perubahan biaya pengiriman | 2 |
| | E21 | Keterbatasan kapasitas transportasi | 1 |
| | E22 | Keterlambatan dalam pengiriman bahan baku | 3 |
| | E23 | Keterlambatan pengiriman kepada <i>buyer</i> | 2 |
| | E24 | Kerusakan produk selama pengiriman | 3 |
| Return | E25 | Penolakan klaim garansi | 1 |
| | E26 | Kerugian secara finansial | 1 |

2) Penilaian Tingkat Kemungkinan Kejadian (*Occurrence*)

Pada penilaian tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*occurrence*) menggunakan skala 1-4, serta hasil kuesioner yang telah diisi oleh pemilik Jati Bahagya Gallery ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Penilaian Tingkat *Occurrence* Pada *Risk Agent*

| Kode Risk Agent | Risk Agent (Penyebab Risiko) | Nilai Occurrence |
|-----------------|----------------------------------|------------------|
| A1 | Peningkatan biaya tenaga kerja | 1 |
| A2 | Biaya Operasional Meningkat | 2 |
| A3 | Permintaan pasar yang fluktuatif | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| A4 | Terbatasnya jumlah pemasok kayu jati | 1 |
| A5 | Permintaan yang melebihi kapasitas | 2 |
| A6 | Perubahan tren | 2 |
| A7 | Perubahan pesanan | 1 |
| A8 | Kendala pada proses produksi | 2 |
| A9 | Kesalahan pada proses pemuatan bahan baku | 1 |
| A10 | Kerusakan bahan baku pada saat pengiriman | 2 |
| A11 | Pembelian bahan baku melebihi kapasitas penyimpanan | 2 |
| A12 | Penumpukan produk terlalu lama | 3 |
| A13 | Permintaan yang tinggi | 2 |
| A14 | Kurangnya kontrol kualitas | 1 |
| A15 | Kualitas kayu kurang baik | 3 |
| A16 | Bentuk kayu yang tidak beraturan | 4 |
| A17 | Kurangnya pelindung tambahan | 1 |
| A18 | Gudang penyimpanan lembab | 2 |
| A19 | Paparan sinar matahari | 1 |
| A20 | Terjadi error pada sistem | 1 |
| A21 | Kesalahan pada proses penginputan | 1 |
| A22 | Perubahan Kebijakan | 1 |
| A23 | Kuantitas produk melebihi kapasitas | 1 |
| A24 | Kondisi Infrastruktur | 2 |
| A25 | Gangguan Transportasi | 1 |
| A26 | Keterlambatan pada proses produksi | 2 |
| A27 | <i>Buyer</i> meminta penukaran produk | 3 |
| A28 | Biaya perbaikan barang | 1 |
| A29 | Tempat produksi berada pada kota yang berbeda | 4 |

3) Penilaian Korelasi *Risk Event-Risk Agent*

0, 1, 3, dan 9 merupakan skala yang digunakan dalam melakukan penilaian korelasi. Skala tersebut mengindikasikan tidak memiliki hubungan hingga hubungan yang sangat kuat.

4) *Aggregate Risk Potential (ARP)*

Perhitungan ARP dilakukan untuk mengetahui kontribusi terbesar agen risiko terhadap kejadian risiko. Dengan mengetahui urutan pengaruh penyebab risiko terhadap kejadian risiko, dapat diidentifikasi penyebab mana yang harus diprioritaskan penanganannya.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai ARP

| Business Process | Risk Event (Ej) | Risk Agent (Aj) | | | | | | | | | | | | | | | Severity of Risk Event i (Si) |
|------------------|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|
| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | |
| Plan | E1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 |

| Business Process | Risk Event t (E_j) | Risk Agent (A_j) | | | | | | | | | | | | | | | Severity of Risk Event i (S_i) |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|
| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | |
| Business Process | E2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | E3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | E5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | E6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Source | E7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | E8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | E9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| | E10 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| | E11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Make | E12 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| | E13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | E14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | E15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| | E16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | E17 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Deliver | E18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | E19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | E20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | E21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E22 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | E23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Return | E24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | E25 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | E26 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Occurrence of Agent j | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | | |
| Aggregate Risk Potential (ARP $_j$) | 45 | 104 | 64 | 5 | 38 | 50 | 43 | 92 | 8 | 44 | 40 | 66 | 58 | 41 | 114 | | |
| Priority Rank of Agent j | 13 | 3 | 7 | 29 | 19 | 10 | 15 | 4 | 27 | 14 | 17 | 6 | 8 | 16 | 2 | | |

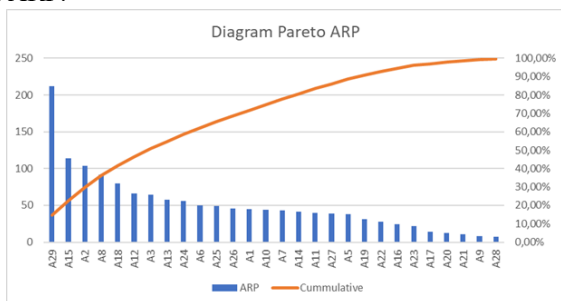
Tabel 5. Lanjutan Hasil Perhitungan Nilai ARP

| Business Process | Risk Event t (E_j) | Risk Agent (A_j) | | | | | | | | | | | | | | | Severity of Risk Event i (S_i) |
|------------------|--------------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|
| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | |
| Plan | E1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| | E2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | E3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | E5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Source | E6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | E7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | E8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | E9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| | E10 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |

| Business Process | Risk Event (Ej) | Risk Agent (Aj) | | | | | | | | | | | | | | | Severity of Risk Event i (Si) |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|
| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | |
| Make | E11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | E12 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| | E13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | E14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | E15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| | E16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | E17 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Deliver | E18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | E19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | E20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | E21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E22 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | E23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Return | E24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | E25 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | E26 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Occurrence of Agent j | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | | | |
| Aggregate Risk Potential (ARPj) | 24 | 14 | 80 | 31 | 12 | 11 | 28 | 22 | 56 | 49 | 46 | 39 | 7 | 212 | | | |
| Priority Rank of Agent j | 22 | 24 | 5 | 20 | 25 | 26 | 21 | 23 | 9 | 11 | 12 | 18 | 28 | 1 | | | |

5) Prioritas Agen Risiko (Risk Agent)

Setelah diperoleh hasil nilai ARP pada HOR fase 1, menurut (Sunarto & Santoso, 2020) pada penelitian (Atmojo & Hariastuti, 2022) melakukan analisis pareto dengan menyatakan 80% dari permasalahan umumnya disebabkan oleh 20% dari total penyebab yang ada. Gambar 1 menunjukkan diagram pareto hasil kumulatif nilai ARP.



Gambar 1. Diagram Pareto ARP

Gambar 1 bertujuan untuk mengetahui penyebab risiko yang memberikan dampak risiko yang paling besar hingga dampak yang paling kecil secara signifikan. Berdasarkan prinsip 20% penyebab dalam diagram pareto yang dapat disimpulkan dari perhitungan kumulatif. Dengan ditangani 29,8% penyebab risiko, diharapkan dapat memitigasi Sebagian risiko yang mungkin terjadi. Berikut tabel rekapitulasi 29,8% risk agent yang perlu di mitigasi.

Tabel 6. Prioritas Risk Agent

| Kode Risk Agent | Risk Agent | ARP | % | Cummulative |
|-----------------|---|-----|--------|-------------|
| A29 | Tempat produksi berada pada kota yang berbeda | 212 | 14,69% | 14,69% |
| A15 | Kualitas kayu kurang baik | 114 | 7,90% | 22,59% |
| A2 | Biaya operasional meningkat | 104 | 7,21% | 29,80% |

6) Perancangan Aksi Mitigasi

Perancangan aksi mitigasi risiko bertujuan untuk melakukan mitigasi risiko dari 3 prioritas risk agent yang terpilih berdasarkan prinsip diagram pareto. Perancangan aksi mitigasi risiko dilakukan dengan diskusi dengan pemilik Jati Bahagya Gallery.

Tabel 7. Rencana Aksi Mitigasi Risk Agent

| Kode Risk Agent | Risk Agent | Preventive Action | Kode PA _k |
|-----------------|-----------------------------|---|----------------------|
| A2 | Biaya operasional meningkat | Meningkatkan produktivitas pekerja | PA1 |
| | | Membuat sistem inventori secara digital | PA2 |
| | | Membuat mesin oven | PA3 |

| Kode Risk Agent | Risk Agent | Preventive Action | Kode PA _k |
|-----------------|---------------------------|---|----------------------|
| A15 | Kualitas kayu kurang baik | Membuat <i>workshop</i> pada satu tempat | PA4 |
| | | Evaluasi <i>supplier</i> yang ada sesuai dengan standar perusahaan | PA5 |
| | | Menetapkan <i>supplier</i> baru yang sesuai dengan standar perusahaan | PA6 |
| A29 | | Menyusun alur kerja dan logistik yang efisien | PA7 |

| Kode Risk Agent | Risk Agent | Preventive Action | Kode PA _k |
|-----------------|-------------------------------|--|----------------------|
| | Tempat produksi yang terpisah | Meninjau kemungkinan relokasi yang dapat mendukung seluruh proses produksi | PA8 |

Setelah diperoleh rekomendasi aksi mitigasi risiko, lalu dilakukan perhitungan HOR fase 2 dengan memetakan tindakan mitigasi risiko dengan *risk agent* terpilih. Selanjutnya, dilakukan perhitungan tingkat kesulitan pada penerapan tindakan mitigasi, Adapun hasil perhitungan HOR fase 2 disajikan dalam tabel beriku.

Tabel 8. Perhitungan HOR Fase 2

| To be trated risk agent (A _j) | Preventive Action (PA _k) | | | | | | | | Aggregate Risk Potential (ARP) |
|---|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| | PA ₁ | PA ₂ | PA ₃ | PA ₄ | PA ₅ | PA ₆ | PA ₇ | PA ₈ | |
| A2 | 3 | 3 | 9 | 9 | 1 | 1 | 1 | 3 | 104 |
| A15 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 114 |
| A29 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 164 |
| Total Effectiveness of Action k | 477 | 819 | 1101 | 1103 | 383 | 611 | 269 | 479 | |
| Degree of Difficulty Performing action k | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | |
| Effectiveness to Difficulty Performing | 159 | 273 | 275 | 221 | 128 | 204 | 90 | 120 | |
| Rank of Priority | 5 | 2 | 1 | 3 | 6 | 4 | 8 | 7 | |

7) Penentuan Prioritas Aksi Mitigasi Menggunakan Metode SMART

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode SMART, diperoleh hasil akhir dari perhitungan utilitas dari masing masing alternatif dan kriteria yang dikalikan dengan bobot tiap kriteria untuk mengetahui urutan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, berikut bobot nilai SMART yang dijabarkan melalui tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Perhitungan SMART

| Kode Preventive Action | Alternatif Mitigasi Risiko | Nilai Utilitas SMART |
|------------------------|---|----------------------|
| PA1 | Meningkatkan produktivitas pekerja | 0,558 |
| PA2 | Membuat sistem inventori secara digital | 0,642 |

Dilakukan perhitungan penggabungan HOR fase 2 dengan nilai SMART dilakukan untuk memperoleh nilai *Effective for The Company*. Perhitungan nilai *Effective for The Company* bertujuan untuk menentukan prioritas

| Kode Preventive Action | Alternatif Mitigasi Risiko | Nilai Utilitas SMART |
|------------------------|--|----------------------|
| PA3 | Membuat mesin <i>oven</i> | 0,483 |
| PA4 | Membuat <i>workshop</i> pada satu tempat | 0,483 |
| PA5 | Evaluasi <i>supplier</i> yang ada sesuai dengan standar perusahaan | 0,200 |
| PA6 | Menetapkan <i>supplier</i> baru yang sesuai dengan standar perusahaan | 0,200 |
| PA7 | Menyusun alur kerja dan logistik yang efisien | 0,442 |
| PA8 | Meninjau kemungkinan relokasi yang dapat mendukung seluruh proses produksi | 0,600 |

aksi mitigasi risiko dengan cara terbaik berdasarkan kriteria yang diinginkan oleh perusahaan. Berikut perhitungan HOR fase 2 dengan nilai akhir SMART.

Tabel 10. Perbaikan Perhitungan HOR Fase 2 dengan SMART

| To be Treated Risk Agent (A _j) | Preventive Action | | | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | PA1 | PA2 | PA3 | PA4 | PA5 | PA6 | PA7 | PA8 |
| Nilai Utilitas SMART | 0,558 | 0,642 | 0,483 | 0,483 | 0,200 | 0,200 | 0,442 | 0,600 |
| Effectiveness to Difficulty Performing | 159 | 273 | 275 | 221 | 128 | 204 | 90 | 120 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| <i>Effective for The Company</i> | 88,775 | 175,175 | 133,038 | 106,623 | 25,533 | 40,733 | 39,603 | 71,850 |
| <i>Rank of Priority</i> | 4 | 1 | 2 | 3 | 8 | 6 | 7 | 5 |

Sehingga diperoleh hasil urutan aksi mitigasi pada Jati Bahagya Gallery berdasarkan perhitungan nilai ETD_k pada HOR fase 2 dengan nilai SMART seperti tabel berikut.

Tabel 11. Urutan Usulan Aksi Mitigasi

| Kode Preventive Action | Alternatif Mitigasi Risiko | Nilai Effective for The Company |
|------------------------|--|---------------------------------|
| PA2 | Membuat sistem inventori secara digital | 175,175 |
| PA3 | Membuat mesin oven | 133,038 |
| PA4 | Membuat workshop pada satu tempat | 106,623 |
| PA1 | Meningkatkan produktivitas pekerja | 88,775 |
| PA8 | Meninjau kemungkinan relokasi yang dapat mendukung seluruh proses produksi | 71,850 |
| PA6 | Menetapkan supplier baru yang sesuai dengan standar perusahaan | 40,733 |
| PA7 | Menyusun alur kerja dan logistik yang efisien | 39,603 |
| PA5 | Evaluasi supplier yang ada sesuai dengan standar perusahaan | 25,533 |

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap aktivitas rantai pasok di Jati Bahagya Gallery, diketahui bahwa pemetaan aktivitas rantai pasok menggunakan model SCOR berhasil mengidentifikasi sebanyak 26 kejadian risiko dan 28 penyebab. Pada proses *plan* ditemukan enam risiko utama, pada proses *source* ditemukan lima risiko, pada proses *make* ditemukan tujuh risiko, pada proses *deliver* ditemukan enam risiko, dan pada proses *return* ditemukan dua risiko. Selanjutnya, metode *House of Risk* (HOR) digunakan untuk memperoleh nilai ARP guna menetapkan *risk agent* prioritas berdasarkan prinsip Pareto 80/20. Diperoleh 3 penyebab risiko dengan perolehan nilai ARP tertinggi adalah biaya operasional meningkat, kualitas kayu kurang baik, dan lokasi produksi yang tersebar di kota berbeda. Berdasarkan hasil diskusi dengan pemilik perusahaan dan kajian literatur, ditetapkan delapan aksi mitigasi yang relevan. Prioritas implementasi aksi mitigasi ditentukan berdasarkan nilai *Effective for The Company*, yang merupakan hasil dari perkalian nilai *Effectiveness to Difficulty Performing* dan metode SMART. Hasilnya menunjukkan bahwa aksi mitigasi yang sebaiknya diterapkan terlebih dahulu adalah: (1) membuat sistem inventori secara digital, (2) membuat mesin oven, (3) membuat workshop pada satu tempat, (4) meningkatkan produktivitas pekerja, (5) meninjau kemungkinan relokasi, (6) menetapkan supplier baru, (7) menyusun alur kerja dan logistik yang efisien, serta (8)

evaluasi *supplier* yang ada. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar strategis bagi Jati Bahagya Gallery dalam mengelola risiko rantai pasok secara lebih efektif dan efisien.

5. Daftar Pustaka

- Amarta, Z., & Ma'rifah, J. D. (2023). *Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Pengadaan Bahan Baku Kayu Pada Industri Furnitur*. 8(2), 89–100.
- Atmojo, R. D., & Hariastuti, N. L. P. (2022). *ANALISIS PENERAPAN METODE HOR (HOUSE OF RISK) UNTUK OPTIMASI KEGIATAN PERBAIKAN KAPAL PADA DIVISI HARKAN PT. PAL INDONESIA*.
- Ivanov, D., Tsipoulanidis, A., & Schönberger, J. (2022). *Global Supply Chain and Operations Management A Decision-Oriented Introduction to the Creation of Value Second Edition Contents*.
- Magdalena, R. (2019). ANALISIS RISIKO SUPPLY CHAIN DENGAN MODEL HOUSE OF RISK (HOR) PADA PT TATALOGAM LESTARI. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 14, Issue 2).
- Mustafi, A. (2021). *PENGARUH KUALITAS PRODUK, FITUR DAN DESAIN TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN MEBEL PADA ENGGAL MEBEL BENGKULU*.
- Novianti, D., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Kota Samarinda)*.
- Novianti, D., Fitri Astuti, I., & Khairina, D. M. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Kota Samarinda)*.
- Ntabe, E. N., LeBel, L., Munson, A. D., & Santa-Eulalia, L. A. (2015). A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues. In *International Journal of Production Economics* (Vol. 169, pp. 310–332). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.008>
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of risk: A model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 15(6), 953–967. <https://doi.org/10.1108/14637150911003801>

- Salim, Z., & Munadi, E. (2017). *INFO KOMODITI FURNITUR*.
- Salsabila, A. N., Putri, F. H., & Nariswari, I. Z. (2024). The Influence Of Export Added Value In The Use Of Teak Wood Processing As A Furniture Product. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 2(12), 145–158. <https://doi.org/10.61722/jiem.v2i12.3057>
- Saragih, L. R. D., Saputra, W., Suhada, Lubis, M. R., & Parlina, I. (2021). *Penerapan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Kasus Pemilihan Laptop Terbaik*. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/issue/archive>
- Sarjana, S., Nardo, R., Hartono, R., Siregar, Z. H., Irmal, Sohilauw, M. I., Wahyuni, S., Rasyid, A., Djaha, Z. A., & Badrianto, Y. (2022). *Manajemen Risiko*.
- Sellitto, M. A., Pereira, G. M., Borchardt, M., Da Silva, R. I., & Viegas, C. V. (2015). A SCOR-based model for supply chain performance measurement: Application in the footwear industry. *International Journal of Production Research*, 53(16), 4917–4926. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1005251>
- Setiawan, W., Pranoto, N., & Huda, K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4, 50–55.
- Sunarto, & Santoso, H. (2020). *Buku Saku Analisis Pareto*.
- Suranto, Y. (2020). Effect of breeding technology and trunk axial position on shrinkage and quality of 10 year old teak wood as a furniture's raw material. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 935(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/935/1/012037>
- Ulyatin, N. C., & Ba'in. (2023). Eksploitasi Hutan Jati di Kabupaten Blora Tahun 1845-1949. *Journal of Indonesian History*, 55–60.
- Wibowo, S. M., & Nurhidayat, A. I. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode Smart RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE BERBASIS WEB*.