



**ANALISIS MITIGASI RISIKO DEPARTEMEN *PROCUREMENT*
PACKAGING MATERIAL (STUDI KASUS PT X)**

Hak Cipta :

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



LAPORAN SKRIPSI

NABIRA DEWI ANJANI
NIM. 2106411018
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS MITIGASI RISIKO DEPARTEMEN *PROCUREMENT PACKAGING* *MATERIAL* (STUDI KASUS PT X)

Hak Cipta :

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



JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



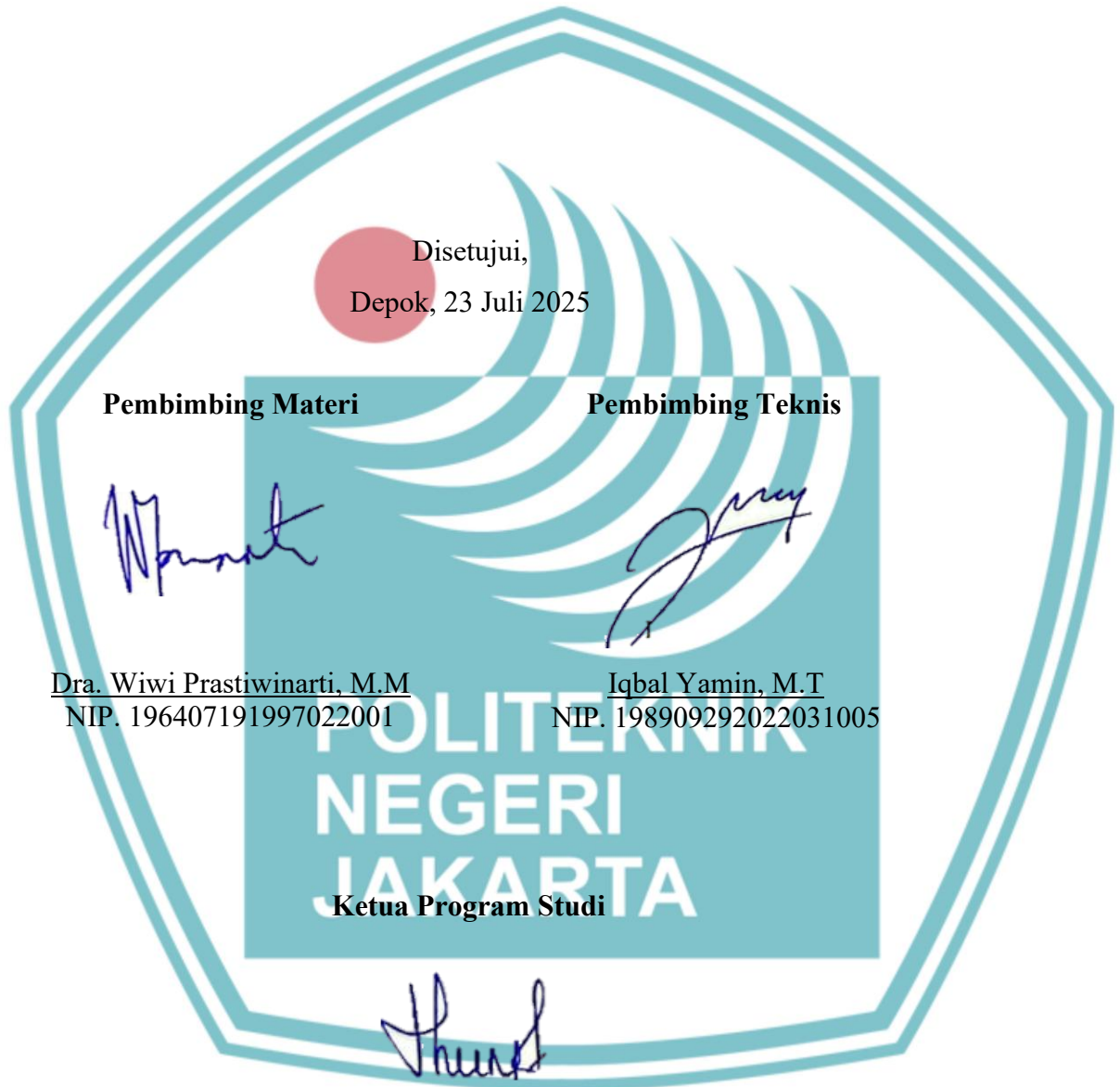
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS MITIGASI RISIKO DEPARTEMEN *PROCUREMENT PACKAGING MATERIAL* (STUDI KASUS PT X)



Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS MITIGASI RISIKO DEPARTEMEN *PROCUREMENT PACKAGING* MATERIAL (STUDI KASUS PT X)

Disahkan pada,
Depok, 00 Juli 2025

Penguji 1

Saeful Imam S.T., M.T.
NIP. 198607202010121004

Penguji II

Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Ketua Program Studi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **Analisis Mitigasi Risiko Departemen *Procurement Packaging Material* (Studi Kasus PT X)** merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya

Depok, 9 Juli 2025



Nabira Dewi Anjani
NIM. 2106411018



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

RINGKASAN

PT X merupakan perusahaan manufaktur produk rumah tangga seperti pembersih toilet, *bar soap* dan pemutih. Selama periode 2021 hingga 2024, PT X mengalami peningkatan dalam kejadian keterlambatan pengiriman, *scorecard supplier* dari 2021 sampai 2024 mengalami penurunan dan kenaikan jumlah kejadian *defect* dari *supplier*. Pada penerapannya manajemen risiko PT X mengelompokkan dalam beberapa jenis yaitu *low risk*, *medium risk* dan *high risk*. Namun demikian, dalam pelaksanaannya PT X mempunyai beberapa Risiko yang belum teridentifikasi dengan baik dan risiko tersebut dapat mengganggu proses operasional produksi PT X. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan analisis mitigasi risiko menggunakan *House of Risk* (HOR) dan *Bayesian Network* (BN). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprioritaskan strategi mitigasi risiko dalam proses pengadaan kemasan. Hasil dari analisis teridentifikasi 23 *risk event* dan 34 *risk agent* yang berpengaruh terhadap proses pengadaan. Dari perhitungan HOR didapatkan Mitigasi risiko prioritas yaitu P7. Hasil dari BN Strategi mitigasi meningkat sebesar P1 (0,60), P2 (0,36), P3 (0,18), P4 (0,90), P5 (0,80), P6 (0,36), P7 (1,00), P8 (0,70), dan P9 (0,36). Evaluasi menggunakan *confusion matrix* menunjukkan bahwa model memiliki akurasi sebesar 78%, *precision* 80%, *recall* 80%, dan *F1-score* sebesar 80%. Didapatkan bahwa pendekatan kombinasi HOR dan BN mampu mengidentifikasi strategi mitigasi yang efektif dan memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam pengelolaan risiko pengadaan. Untuk penelitian berikutnya dapat mengintegrasikan metode lain, seperti *Analytic Network Process* (ANP) atau *Dynamic Bayesian Network* (DBN), guna mempertimbangkan faktor waktu dan perubahan kondisi risiko secara lebih adaptif.

Kata kunci: *Bayesian Network*, *House of Risk*, Mitigasi, *Procurement*, Risiko.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

SUMMARY

PT X is a manufacturing company of household products such as toilet cleaner, bar soap and bleach. During the period 2021 to 2024, PT X experienced an increase in the incidence of late deliveries, the supplier scorecard from 2021 to 2024 experienced a decrease and an increase in the number of defect events from suppliers. In its application of risk management, PT X categorizes into several types, namely low risk, medium risk and high risk. However, in its implementation, PT X has several risks that have not been properly identified and these risks can interfere with PT X's production operational processes. To overcome these problems, risk mitigation analysis is needed using the House of Risk (HOR) and Bayesian Network (BN). This research aims to analyze and prioritize risk mitigation strategies in the packaging procurement process. The results of the analysis identified 23 risk events and 34 risk agents that affect the procurement process. From the HOR calculation, the priority risk mitigation is P7. The results of the BN mitigation strategy increased by P1 (0.60), P2 (0.36), P3 (0.18), P4 (0.90), P5 (0.80), P6 (0.36), P7 (1.00), P8 (0.70), and P9 (0.36). Evaluation using confusion matrix shows that the model has 78% accuracy, 80% precision, 80% recall, and 80% F1-score. It was found that the combined approach of HOR and BN was able to identify effective mitigation strategies and provide a basis for decision making.

Keywords: *Bayesian Network, House of Risk, Mitigation, Procurement, Risk.*



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Skripsi yang berjudul Analisis Mitigasi Risiko Departemen *Procurement Packaging Material* (Studi Kasus PT X). Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan dukungan baik secara moral maupun materi dalam menyusun skripsi, Terutama kepada :

1. Dr. Sc. H. Zainal Nur Arifin, Dipl-Ing.HTL., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Zulkarnain, ST., M.Eng selaku ketua jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku kepala program studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.
4. Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M, selaku Pembimbing Materi yang telah membimbing, memberikan arahan dan saran untuk skripsi penulis.
5. Iqbal Yamin, MT., selaku Pembimbing Teknis yang telah membimbing, memberikan arahan dan saran untuk tersusunnya skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis (Bapak Hagus Sutanta dan Mama Betri Aflinda) yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dorongan sehingga penulis terus semangat dalam menyelesaikan skripsi.
7. Kakak dan adik (Handayani dan Azzura Shania Kinara) yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga penulis terus semangat dalam menyelesaikan skripsi.
8. Kakek, tante, om, dan seluruh keluarga terimakasih atas segala do'anya dan dukungannya.
9. Aisyah, Fitri, Kela, Mine, Nure, dan Mamaw yang telah menemani dan membantu penulis dari awal perkuliahan hingga terselesaikan skripsi ini.
10. Teman – teman polbac gurls khususnya nadhifa dan intan yang telah mendorong penulis untuk terus tetap semangat.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

11. Ikhsan Fallah Rizki yang telah mendukung dan menyemangati penulis untuk menyelesaikan skripsi.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung dan berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam pembahasan, penulisan, materi maupun penyajiannya. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima untuk perbaikan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 7 Juli 2025

Nabira Dewi Anjani

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Perumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian	18
1.4 Manfaat Penelitian	18
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	18
BAB II STUDI LITERATUR	19
2.1 <i>State Of The Art</i>	19
2.2 Bahan Baku	22
2.3 Kemasan	22
2.4 <i>Supply Chain</i>	23
2.5 Pengadaan	24
2.7 Manajemen Risiko	24
2.8 Mitigasi Risiko	26
2.9 <i>House Of Risk</i>	26
2.10 <i>Bayesian Network</i>	29
2.11 <i>Confusion Matrix</i>	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Rancangan Penelitian	34
3.2 Metode Pengumpulan Data	34
3.3 Prosedur Analisis Data	35



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3.3.1	Awal Penelitian	36
3.3.2	Proses Pengumpulan data.....	36
3.3.3	Analisis dan Pengolahan Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Gambaran Umum.....	42
4.2	<i>House Of Risk</i>	45
4.2.1	Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	45
4.2.2	Identifikasi Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	46
4.2.3	Data Responden.....	48
4.2.4	Penilaian Kejadian Risiko	49
4.2.5	Penilaian Penyebab kejadian Risiko.....	50
4.2.6	Uji Validitas dan Reliabilitas	52
4.2.7	Penilaian Korelasi Risiko	52
4.2.8	Perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i>	54
4.2.9	Menyusun Tindakan Mitigasi.....	56
4.3	<i>Bayesian Network</i>	64
4.3.1	Struktur <i>Bayesian Network</i>	64
4.3.2	<i>Conditional Probability Tabel</i>	68
4.3.3	Probabilitas Sukses (Prior) per Mitigasi.....	73
4.4	<i>Confusion Matrix</i>	75
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		78
5.1	Simpulan.....	78
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		85
RIWAYAT HIDUP		107



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i>	33
Tabel 3. 1 Tahapan Pengumpulan Data.....	34
Tabel 3. 2 Tingkat Keparahahan.....	38
Tabel 3. 3 Tingkat <i>Occurance</i>	39
Tabel 4. 1 <i>Risk Management</i>	44
Tabel 4. 2 <i>Risk Event</i>	45
Tabel 4. 3 <i>Risk Agent</i>	47
Tabel 4. 4 Data Responden	48
Tabel 4. 5 Hasil <i>Severity</i>	49
Tabel 4. 6 Hasil <i>Occurance</i>	51
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i>	54
Tabel 4. 8 Tindakan Mitigasi	57
Tabel 4. 9 Korelasi Mitigasi.....	59
Tabel 4. 10 Perhitungan Total <i>Effectiveness</i> dan <i>Difficulty ratio</i>	62
Tabel 4. 11 CPT for P1	69
Tabel 4. 12 CPT for P2	70
Tabel 4. 13 CPT for P3	70
Tabel 4. 14 CPT for P4	71
Tabel 4. 15 CPT for P5	71
Tabel 4. 16 CPT for P6	71
Tabel 4. 17 CPT for P7	72
Tabel 4. 18 CPT for P8	72
Tabel 4. 19 CPT for P9	72
Tabel 4. 20 <i>Prior</i> dan <i>Posterior</i>	73
Tabel 4. 21 <i>Confusion Matrix</i>	76



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skala Korelasi matriks hubungan antar.....	27
Gambar 2. 2 Perhitungan ARP.....	29
Gambar 2. 3 Model topografis struktur.....	31
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Proses Pengadaan PT X.....	42
Gambar 4. 2 Uji <i>Realibility</i>	52
Gambar 4. 3 Hasil Korelasi Risiko	53
Gambar 4. 4 Agreggate Potential Risk.....	56
Gambar 4. 5 DAG antar risiko, penyebab dan mitigasi	65
Gambar 4. 6 DAG antar Mitigasi.....	67
Gambar 4. 7 Inferensi Probabilistik	74

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Keterlambatan Pengadaan PT X	85
Lampiran 2 Data Jumlah kejadian Ketidaksesuaian barang datang	85
Lampiran 3 Scorecard <i>Supplier</i>	86
Lampiran 4 <i>Source code</i> Bayesian Network.....	87
Lampiran 5 Uji Validitas.....	90
Lampiran 6 Rekapitulasi wawancara pakar	100
Lampiran 7 Kuesioner HoR fase 1	101
Lampiran 8 Logbook.....	107





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah globalisasi dan persaingan bisnis yang ketat, industri kemasan di Indonesia terus berkembang karena efisiensi kemasan berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan. Menurut Indonesia *Packaging Federation* (IPF) industri kemasan di Indonesia berpotensi tumbuh signifikan pada tahun 2024 dan menargetkan pertumbuhan 5% untuk sektor kemasan [1].

Supply chain diartikan sebagai serangkaian aktivitas yang melibatkan berbagai entitas atau fasilitas dalam proses transformasi dan distribusi barang, mulai dari bahan baku yang berasal dari alam hingga menjadi produk jadi yang diterima oleh konsumen akhir [2]. Salah satu aspek utama dalam *Supply chain* adalah pengadaan (*procurement*), yang merupakan proses strategis dalam memperoleh sumber daya, termasuk bahan baku yang diperlukan untuk produksi suatu produk [3]. Proses pengadaan memegang peran krusial dalam *supply chain* karena menjadi ujung tombak dari keseluruhan alur operasional, namun dalam pelaksanaannya seringkali menghadapi berbagai kendala, terutama dalam aktivitas pemasok (*supplier*), yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran dan kualitas proses produksi [4].

PT X adalah perusahaan produk x yang menghasilkan produk rumah tangga seperti pembersih toilet, pemutih baju, dan *barsoap*. PT X sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku berkualitas tinggi untuk menjaga keberlanjutan rantai pasoknya. Untuk mencapai standar produksi yang optimal, PT X harus bekerja sama dengan pemasok (*supplier*) yang dapat memenuhi kriteria kualitas, kuantitas, harga, dan ketepatan waktu pengiriman. Salah satu komponen penting yang digunakan oleh produk x merupakan kemasan. Kemasan yang digunakan berfungsi untuk mengemas produk x dan untuk keperluan pengiriman logistik. Kemasan adalah bahan atau wadah yang digunakan untuk melindungi, menyimpan, dan memudahkan pengangkutan suatu produk, biasanya makanan, minuman, atau barang lainnya, agar tetap aman dan dalam kondisi baik selama distribusi dan penyimpanan [5]. Ketersediaan kemasan yang sesuai spesifikasi menjadi faktor krusial dalam



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

mendukung kelancaran proses produksi PT X. Dalam melakukan produksi, PT X menggunakan kemasan untuk mengemas produk x yang di *supply* oleh *supplier*. PT X menggunakan berbagai jenis kemasan dengan proporsi yang berbeda-beda. Kemasan dengan persentase penggunaan terbesar adalah *Folding Box Adhesive* (8,9%), *Wrapper* (7,7%) *PET Pouch*, dan *LLDPE Pouch* yang masing-masing sebesar 7,3%. Jenis material lain seperti *PP Bottle* (7,1%), *Trigger* (6,9%), *Labels* (5,7%) *Tray* (5,0%), *Pump* (5,0%), *Skillet* (4,8%), *HDPE Bottle* (4,8%), *Tape* (4,2%), *Cap* (3,0%), *Plug* (3,0%), *Film* (2,4%), dan *PET Bottle* (2,4%). Dari penggunaan kemasan seperti yang dijelaskan PT X memperoleh kemasan dari berbagai *supplier* sesuai jenisnya yaitu melalui perusahaan kemasan dan kimia.

Sebagai perusahaan manufaktur produk x, dalam penerapan manajemen Risiko PT X sepenuhnya sadar bahwa risiko secara langsung melekat dengan seluruh fungsi yang dijalankan. Penerapan dan pelaksanaan manajemen risiko didasarkan dengan standar PT X. Pada penerapannya manajemen Risiko PT X mengelompokan dalam beberapa jenis yaitu *low risk*, *medium risk* dan *high risk*. Namun demikian, dalam pelaksanaannya PT X mempunyai beberapa Risiko yang belum teridentifikasi dengan baik dan risiko tersebut dapat mengganggu proses operasional departemen *procurement* PT X. Risiko yang belum teridentifikasi mulai dari proses *supplier selection* hingga penilaian kinerja *vendor*. Masalah tersebut berkaitan dengan ketidaksesuaian barang kemasan datang, baik dari segi kualitas, jumlah, maupun ketepatan waktu pengiriman. Saat ini PT X beberapa kali mengalami keterlambatan penerimaan barang kemasan (Lampiran 1). Pada tahun 2021, mayoritas pengadaan berjalan tepat waktu dengan 15 *purchase order* tepat waktu dan hanya 3 *purchase order* yang mengalami keterlambatan. Namun, di tahun 2022, jumlah keterlambatan meningkat menjadi 6 *purchase order*, sementara pengiriman tepat waktu menurun menjadi 12. Kondisi memburuk di tahun 2023, dimana keterlambatan menjadi lebih dominan dengan 13 *purchase order* terlambat dibandingkan hanya 5 yang tepat waktu. Peningkatan ini berlanjut di tahun 2024, dimana keterlambatan mencapai 15 *purchase order*, sementara pengiriman tepat waktu hanya 4. Data ini menunjukkan adanya masalah konsistensi *supplier* yang berdampak langsung pada kelancaran proses produksi. Selain keterlambatan, PT X mengalami kenaikan jumlah kejadian *defect* atau ketidaksesuaian Kemasan datang dari *supplier* selama periode tahun 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

hingga 2024 (Lampiran 2). Pada tahun 2021, jumlah kejadian *defect* tercatat sebanyak 90 kejadian. Kemudian pada tahun 2022, jumlah tersebut mengalami penurunan menjadi 73 kejadian. Meskipun sempat menurun, di tahun 2023 jumlah ketidaksesuaian barang kembali meningkat menjadi 76 kejadian. Peningkatan ini berlanjut di tahun 2024 dengan jumlah kejadian *defect* mencapai 95 kejadian, yang merupakan angka tertinggi selama empat tahun terakhir.

PT X saat ini memasok kemasan dari berbagai *supplier* kemasan dan kimia. *Supplier* adalah pihak yang menyediakan bahan baku, barang setengah jadi, atau produk jadi yang dibutuhkan perusahaan dalam proses operasionalnya [6]. Untuk mengevaluasi kinerja *supplier*, PT X menggunakan *scorecard* dalam menilai kinerja *supplier* setiap tahun (Lampiran 3). *Scorecard supplier* merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk menilai kinerja *supplier* berdasarkan berbagai indikator, seperti kualitas, ketepatan waktu pengiriman, kepatuhan terhadap spesifikasi, serta aspek biaya dan layanan.

Dalam data *scorecard supplier* pada PT X menunjukkan adanya fluktuasi pada skor kinerja *supplier* dari tahun 2021 hingga 2024. Data tersebut menunjukkan adanya pola masalah yang terus berulang sehingga strategi mitigasi risiko yang diterapkan PT X belum sepenuhnya efektif dalam mengatasi kendala yang ada. Berdasarkan data *scorecard supplier* tahun 2024, terdapat beberapa kendala utama dalam kinerja *supplier*. Sebanyak 20% *supplier* mengalami keterlambatan pengiriman bahan baku lebih dari 5 hari, yang berdampak langsung pada keterlambatan produksi. Selain itu, 30% *supplier* tidak memenuhi standar dokumentasi, seperti tidak mencantumkan informasi lengkap pada *Certificate of Analysis* (CoA), sehingga menghambat proses sertifikasi halal. Kendala lain yang ditemukan adalah keterlambatan *shipping document* pada 20% *supplier*, yang menyebabkan hambatan dalam proses administrasi dan distribusi bahan baku ke lini produksi. PT X juga mengalami kendala lain seperti keterbatasan jumlah *supplier* yang dapat memenuhi standar PT X dari aspek kualitas bahan baku, kepatuhan terhadap regulasi, dan kapasitas produksi. Koordinasi yang kurang optimal antara tim *procurement*, *Planner*, dan produksi dalam menangani kendala yang berkaitan dengan *supplier*, sehingga bagian *procurement* mengalami kesulitan untuk menerapkan solusi mitigasi yang efektif. Timbul beberapa dampak yang berpengaruh



Hak Cipta :

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

terhadap PT X antara lain terhambatnya proses pengadaan yang menyebabkan produksi tidak berjalan sesuai rencana.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan analisis mitigasi risiko untuk mengidentifikasi solusi yang tepat dan mudah diterapkan dalam mengatasi permasalahan yang muncul pada departemen *Procurement* di PT X. Mitigasi Risiko memiliki beberapa jenis tool yang dapat digunakan untuk melakukan proses mitigasi *House of risk*, *FTA*, *Influence Diagrams*, *Bayesian Network*.

Metode *House of Risk* (HOR) adalah pendekatan manajemen risiko yang menggabungkan analisis mode dan efek kegagalan (*Failure Modes and Effects Analysis* - FMEA) dengan *House of Quality* (HOQ) untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memitigasi risiko dalam rantai pasok. Metode HOR dipilih karena kemampuannya untuk memberikan analisis yang mendalam tentang risiko yang dihadapi dalam proses pengadaan dan rantai pasok [7]. Selain itu, metode ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dengan memberikan data yang relevan dan terukur tentang risiko, sehingga perusahaan dapat merespons dengan lebih efektif terhadap tantangan yang dihadapi [8].

Dalam penelitian ini *Bayesian Network* (BN) digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan prioritas strategi mitigasi risiko berdasarkan keterkaitan antar *risk mitigation* yang telah diidentifikasi pada tahapan HOR fase 2 serta menghitung keberhasilan mitigasi secara dinamis. BN sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk manajemen risiko, diagnosis medis, dan pengambilan keputusan berbasis data. Keunggulan BN mampu menggabungkan data empiris dengan pendapat ahli dan Cocok untuk dataset kecil dan tidak lengkap [9].

Untuk memastikan keakuratan dan keandalan model *Bayesian Network* yang dibangun, dilakukan evaluasi performa model menggunakan *Confusion Matrix*. *Confusion Matrix* berfungsi untuk menilai kemampuan model dalam mengklasifikasikan hasil prediksi (berhasil atau gagal) dengan membandingkannya terhadap data aktual [10]. Penelitian ini menggunakan kombinasi *House of Risk* (HOR) dan *Bayesian Network* (BN) yang belum pernah dikombinasikan kedua metode tersebut untuk mitigasi risiko departemen *procurement*.

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan penerapan metode HOR dalam manajemen risiko. Penelitian berikutnya risiko kualitas dalam pengadaan makanan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

dan menemukan bahwa HOR meningkatkan respons perusahaan terhadap risiko yang tidak terduga, sehingga memperkuat ketahanan rantai pasok [11]. Peneliti sebelumnya menggunakan HOR untuk analisis risiko dalam pengadaan barang dan jasa di PT Adaro Indonesia, menunjukkan pentingnya identifikasi risiko yang tepat dan pengembangan rencana mitigasi yang terstruktur [12]. *Bayesian Network* (BN) telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang untuk analisis risiko berbasis probabilitas. Penelitian sebelumnya hasil menunjukkan bahwa BN efektif dalam mengidentifikasi dan memitigasi risiko utama, serta membantu pengambilan keputusan dalam proyek [13]. Pada penelitian yang dilakukan untuk penggunaan pestisida Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Bayesian Network* mampu mengidentifikasi peningkatan risiko penggunaan pestisida pada skenario iklim dan pertanian masa depan, serta memberikan gambaran probabilitas terhadap dampak lingkungan, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan berbasis risiko [9]. Penelitian yang menggunakan BN berbobot untuk klasifikasi data keamanan pangan yang tidak seimbang, menunjukkan bahwa BN dapat mengatasi bias data dalam sistem manajemen risiko pangan [14].

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya *House of Risk* dan *bayesian network* terbukti bahwa kedua metode tersebut efektif untuk menganalisis mitigasi risiko pada departemen *procurement*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menggabungkan kedua metode tersebut guna memperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif dalam upaya pengendalian risiko pengadaan. Diharapkan penelitian ini akan memberikan solusi untuk permasalahan PT X.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian adalah :

1. Bagaimana mengidentifikasi risiko utama dalam proses pengadaan kemasan dan menentukan strategi mitigasi prioritas menggunakan metode *House of Risk* (HOR)?
2. Bagaimana menganalisis efektivitas dan keterkaitan antar strategi mitigasi risiko melalui pendekatan *Bayesian Network*?
3. Bagaimana mengevaluasi akurasi model mitigasi risiko yang dikembangkan dengan menggunakan *confusion matrix*?

**Hak Cipta :**

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

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi risiko utama dalam pengadaan kemasan dan menentukan prioritas strategi mitigasi menggunakan metode *House of Risk* (HOR).
2. Menganalisis efektivitas dan keterkaitan strategi mitigasi melalui pendekatan *Bayesian Network*.
3. Mengevaluasi akurasi model mitigasi risiko menggunakan *confusion matrix*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian sebagai berikut:

1. Menyediakan analisis berbasis data mengenai pemetaan risiko dan strategi mitigasi yang relevan bagi PT X.
2. Memberikan alternatif pendekatan untuk pengambilan keputusan dalam manajemen risiko pengadaan kemasan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan meliputi periode tahun 2021 hingga 2024 berdasarkan dokumentasi internal terkait performa *supplier* dan jumlah defect.
2. Risiko yang dianalisis terbatas pada risiko-risiko yang berdampak langsung terhadap kelancaran proses pengadaan dan produksi.
3. Pendekatan yang digunakan adalah kombinasi metode *House of Risk* (HOR) dan *Bayesian Network* (BN).
4. Proses identifikasi risiko dan strategi mitigasi berdasarkan pendapat ahli serta data historis perusahaan, tanpa melakukan uji coba penerapan strategi di lapangan.
5. Keterbatasan data aktual karena beberapa strategi mitigasi masih dalam tahap perancangan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai mitigasi risiko pengadaan kemasan di Departemen Procurement PT X menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *Bayesian Network* (BN), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Identifikasi *House Of Risk*, Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 36 *risk event* dan 23 *risk agent* yang mempengaruhi proses pengadaan kemasan. Melalui pengolahan kuesioner menggunakan matriks HOR fase 1, diperoleh 3 *risk agent* prioritas berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) tertinggi, yaitu A5 (perubahan *demand* produksi yang tidak terduga) dengan nilai 1224, A13 (perbedaan ekspektasi antara perusahaan dan pemasok) dengan nilai 936, dan (A3) data *forecast* yang tidak akurat dengan nilai 648, 3 *Risk Agent* yang terpilih menjadi dasar perumusan 9 strategi mitigasi di fase 2 yaitu Penerapan *Rolling Forecast* (P1), Manajemen Safety Stock yang Dinamis(P2), Evaluasi *Demand Review* secara Berkala(P3), Penyusunan SLA (*Service Level Agreement*) yang Jelas dan Rinci(P4) *Supplier Onboarding & Alignment Meeting*(P5), *Quarterly Supplier Review* (P6), *Monitoring KPI Forecast Accuracy* (P7), Terapkan EOQ (*Economic Order Quantity*) dan MOQ (P8), Pelatihan Tim Perencana dan Pengadaan (P9). P7 (*monitoring KPI forecast accuracy*) memiliki ETD tertinggi (3984) dan diprioritaskan untuk pengendalian risiko.
2. Hasil inferensi menunjukkan bahwa sebagian besar strategi mitigasi mengalami peningkatan probabilitas keberhasilan. Strategi mitigasi P1 meningkat dari nilai probabilitas awal (*prior*) sebesar 0,540 menjadi 0,60 setelah *evidence* dipertimbangkan. P2 mengalami peningkatan dari 0,324 menjadi 0,36, dan P3 dari 0,162 menjadi 0,18. Sementara itu, strategi P4 mengalami peningkatan yang signifikan dari 0,810 menjadi 0,90, disusul oleh P5 yang meningkat dari 0,720 menjadi 0,80. P6 meningkat dari 0,324 menjadi 0,36, P7 dari 0,900 menjadi 1,00, P8 dari 0,630 menjadi 0,70, dan P9 dari 0,324 menjadi 0,36. Peningkatan nilai posterior ini menunjukkan bahwa efektivitas strategi mitigasi tidak hanya bergantung pada performa individu

Hak Cipta :

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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





Hak Cipta :

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

masing-masing strategi, tetapi juga dipengaruhi oleh kekuatan keterhubungan antar strategi dalam jaringan.

3. Evaluasi Model Menggunakan *Confusion Matrix*, Model dievaluasi dengan membandingkan hasil prediksi *posterior* terhadap data aktual strategi yang berhasil atau gagal. Hasil *confusion matrix* menunjukkan akurasi sebesar 88,9%, dengan *precision* 100% dan *recall* 83,3%. Membuktikan bahwa pendekatan kombinasi HOR dan BN mampu memberikan prediksi mitigasi risiko yang akurat dan dapat diandalkan.

5.2 Saran

Pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini dapat dilakukan baik dari sisi metode maupun aplikasinya di dunia industri. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan data, melibatkan lebih banyak responden, dan mengintegrasikan data aktual secara real-time agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan aplikatif terhadap kondisi operasional perusahaan. Dari sisi metode, pendekatan kombinasi *House of Risk* (HOR) dan *Bayesian Network* (BN) yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan metode multi-metodologi lainnya, seperti *Analytical Hierarchy Process* (AHP) atau *Analytic Network Process* (ANP) untuk memberikan bobot berdasarkan preferensi *stakeholder* dalam pemilihan strategi mitigasi. Selain itu, pendekatan *fuzzy logic* juga dapat diterapkan untuk menangani ketidakpastian dalam penilaian subjektif oleh para ahli. Pengembangan lain yang penting adalah penerapan *machine learning* dalam *Bayesian Network*, seperti penggunaan *algorithm structure learning* (contohnya *Hill-Climbing* atau K2) untuk membentuk struktur hubungan antar risiko secara otomatis dari data aktual, serta parameter learning untuk mengestimasi probabilitas antar node jika data historis tersedia dalam jumlah besar. Dalam konteks analisis dinamis, penggunaan *Dynamic Bayesian Network* (DBN) dapat diterapkan untuk mencerminkan perubahan risiko dari waktu ke waktu, terutama pada evaluasi performa *supplier* tahunan atau kuartalan. Model juga dapat diperkuat dengan *Monte Carlo Simulation* dan *sensitivity analysis* untuk menilai ketahanan strategi mitigasi dalam berbagai skenario dan mengidentifikasi faktor risiko paling kritis.



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Mie and I. Cup, "Multidisciplinary Science Analisis Penyebab Kontaminasi Pada Saat Proses Laminasi Ekstrusi Dengan Surface Inspection System Kemasan," vol. 2, no. 6, pp. 1316–1329, 2025.
- [2] M. R. I. slam, M. E. I. Monjur, and T. Akon, "Supply Chain Management and Logistics: How Important Interconnection Is for Business Success," *Open J. Bus. Manag.*, vol. 11, no. 05, pp. 2505–2524, 2023, doi: 10.4236/ojbm.2023.115139.
- [3] A. D. Andriana and S. Alawy, "Analisis Pengadaan Bahan Baku di PT. Kohwa Precision Indonesia Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 20, no. 1, pp. 55–61, 2022, doi: 10.34010/miu.v20i1.7716.
- [4] M. Cooper, "Challenges and Successes in Supplier Development : Experiences from Procurement Managers Challenges and Successes in Supplier Development : Experiences from Procurement Managers," 2024, doi: 10.20944/preprints202407.0573.v1.
- [5] Z. O. G. Schyns and M. P. Shaver, "Mechanical Recycling of Packaging Plastics: A Review," *Macromol. Rapid Commun.*, vol. 42, no. 3, pp. 1–27, 2021, doi: 10.1002/marc.202000415.
- [6] D. Pamucar, A. E. Torkayesh, and S. Biswas, "Supplier selection in healthcare supply chain management during the COVID-19 pandemic: a novel fuzzy rough decision-making approach," *Ann. Oper. Res.*, vol. 328, no. 1, pp. 977–1019, 2023, doi: 10.1007/s10479-022-04529-2.
- [7] R. I. Liperda and D. T. Salsabila, "Analisis Risiko Dalam Proses Pengadaan Jasa Di Ru Iii Menggunakan Pendekatan House of Risk (Hor)," *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 1, pp. 270–278, 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.5494.
- [8] A. Dhongde and S. Choudhuri, "Innovative Procurement Practices in FMCG : Harnessing Data Analytics for Enhanced Supplier Collaboration and Risk Management," vol. 4, no. 3, pp. 2742–2750, 2024.
- [9] S. Mentzel, M. Grung, R. Holten, K. E. Tollefsen, M. Stenrød, and S. J. Moe, "Probabilistic risk assessment of pesticides under future agricultural and climate scenarios using a bayesian network," *Front. Environ. Sci.*, vol. 10, no. September, pp. 1–17, 2022, doi: 10.3389/fenvs.2022.957926.
- [10] D. Normawati and S. A. Prayogi, "Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 2, pp. 697–711, 2021.
- [11] J. Ma, Y. K. Tse, M. Zhang, and J. MacBryde, "Quality risk and responsive actions in sourcing/procurement: an empirical study of food fraud cases in the UK," *Prod. Plan. Control*, vol. 35, no. 4, pp. 323–334, 2024, doi: 10.1080/09537287.2022.2080125.
- [12] D. Radistya and W. Handayani, "RISK ANALYSIS AND MITIGATION IN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

THE PROCESS OF PROCUREMENT OF GOODS AND SERVICES WITH THE HOUSE OF RISK METHOD APPROACH IN THE LOGISTICS DEPARTMENT OF,” vol. 4328, no. November, 2024.

- [13] L. Lukmandono, M. Basuki, M. J. Hidayat, and V. Setyawan, “Pemilihan Supplier Industri Manufaktur Dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS,” *Opsi*, vol. 12, no. 2, p. 83, 2019, doi: 10.31315/opsi.v12i2.3146.
- [14] Y. Lu *et al.*, “Application of Gelatin in Food Packaging: A Review,” *Polymers (Basel)*, vol. 14, no. 3, 2022, doi: 10.3390/polym14030436.
- [15] S. G. Partiwi and V. N. Islami, “House of Risk (HOR) Approach to Manage Risk involving Multi-stakeholders : The Case of Automotive Industry Cluster of Multifunctional Rural Mechanized Tool (MRMT),” vol. 16, no. 1, pp. 133–139, 2023.
- [16] I. B. Suryaningrat, M. S. Nurmallasari, N. S. Mahardika, B. H. Purnomo, and N. Kuswardhani, “Risk Control in Supply Chain Tobacco Processing Unit Using House of Risk Method (A Case of Indonesia),” vol. 05, no. 04, pp. 60–66, 2024.
- [17] S. Kurniawan, D. Marzuky, R. Ryanto, and V. Agustine, “Risk and Supply Chain Mitigation Analysis Using House of Risk Method and Analytical Network Process,” vol. 22, no. September, pp. 123–136, 2021, doi: 10.21512/tw.v22i2.7056.
- [18] M. Indra Tama, A. Fajar Rosyidiin, S. Aji Wibowo, and S. Ananda Murwanto, “Analisis dan Mitigasi Resiko Menggunakan HOR (House Of Risk) Pada Sub-Departemen Perusahaan Transportasi XYZ Risk Analysis and Mitigation Using HOR (House Of Risk) in XYZ Transportation Company Sub-Department,” *Talijagad*, vol. 2024, no. 1, 2024, [Online]. Available: <https://journal.unusida.ac.id/index.php/tali-jagad/index%7C>
- [19] H. Li, X. Ren, and Z. Yang, “Data-driven Bayesian network for risk analysis of global maritime accidents,” *Reliab. Eng. Syst. Saf.*, vol. 230, no. October 2022, p. 108938, 2023, doi: 10.1016/j.res.2022.108938.
- [20] L. S. H. Chan, A. M. Y. Chu, and M. K. P. So, “A moving-window bayesian network model for assessing systemic risk in financial markets,” *PLoS One*, vol. 18, no. 1 January, pp. 1–24, 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0279888.
- [21] F. Razi and I. Wahyu, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web,” vol. 6, no. 3, pp. 437–448, 2024.
- [22] T. Masengi and I. D. Palandeng, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Pada Toko Roti Acong Menggunakan Economic Order Quantity,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 11, no. 4, pp. 1454–1466, 2023, doi: 10.35794/emba.v11i4.52590.
- [23] M. A. Setiawan and S. Hartini, “Pemilihan Supplier Bahan Baku Daging Untuk Proses Produksi Catering Dengan Metode AHP Dan PROMETHEE,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 4, no. 2, p. 59, 2022, doi:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- 10.30998/joti.v4i2.13633.
- [24] P. Minuman, T. Tuk, and R. Rasau, "Jurnal Bangun Abdimas Pendampingan Promosi dan Inovasi Kemasan Terhadap Peningkatan Jurnal Bangun Abdimas," vol. 3, no. 2, pp. 265–271, 2024, doi: 10.56854/ba.v3i2.404.
 - [25] Herdi Rofaldi, F. Prima Aditiawan, and R. Mumpuni, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Dan SAW Pada Apotek," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 302–312, 2021, doi: 10.33005/jifosi.v2i2.352.
 - [26] H. Purnomo, H. Suyono, and R. N. Hasanah, "Peramalan Beban Jangka Pendek Sistem Kelistrikan Kota Batu Menggunakan Deep Learning Long Short-Term Memory," *Transmisi*, vol. 23, no. 3, pp. 97–102, 2021, doi: 10.14710/transmisi.23.3.97-102.
 - [27] F. Yeronica and N. B. Laulita, "Implementasi Metode Weighted Sum Model untuk Sistem Registrasi Supplier di PT Cladtek Bi-Metal Manufacturing," no. November, 2024.
 - [28] Z. Hakim, M. Amri, and A. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP TOPSIS," *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 941–952, 2022, doi: 10.38101/ajcsr.v4i2.525.
 - [29] 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.
 - [30] C. Karimah, S. P. Arso, and W. Kusumastuti, "Analisis Pengelolaan Obat pada Tahap Pengadaan di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 8, no. 2, pp. 182–187, 2020.
 - [31] R. Govindaraju and J. Pratama Sinulingga, "Pengambilan Keputusan Pemilihan Pemasok di Perusahaan Manufaktur dengan Metode Fuzzy ANP," *J. Manaj. Teknol.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–16, 2017, doi: 10.12695/jmt.2017.16.1.1.
 - [32] I. W. Setyawan *et al.*, "E-ISSN : 2746-0835 Volume 5 No 2 (2024) JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) PENENTUAN PRIORITAS SUPPLIER MATERIAL LIMESTONE DAN TRASS DENGAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS Jejak Artikel E-ISSN : 2746-0835 Volume 5 No 2 (2024) JUST," vol. 5, no. 2, 2024.
 - [33] D. P. Sari, L. Zahra, I. P. Pratiwi, S. V. Renaldi, D. I. Rinawati, and P. A. Wicaksono, "Perencanaan Mitigasi Risiko Aktivitas Pengadaan Bahan Baku Pada Cv. Dinasti Semarang," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 3, p. 177, 2018, doi: 10.14710/jati.13.3.177-186.
 - [34] M. del Carmen Valls Martínez, R. S. Román, and P. A. M. Cervantes, "Should risk-averse investors target the portfolios of socially responsible companies?," *Oeconomia Copernicana*, vol. 13, no. 2, pp. 439–474, 2022, doi: 10.24136/oc.2022.014.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- [35] A. Jindal, S. K. Sharma, and S. Routroy, "Bayesian Belief Network Approach for Supply Risk Modelling," *Int. J. Inf. Syst. Supply Chain Manag.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–17, 2021, doi: 10.4018/ijisscm.2022010102.
- [36] I. B. Chung and C. Caldas, "Applicability of Blockchain-Based Implementation for Risk Management in Healthcare Projects," *Blockchain Healthc. Today*, vol. 5, no. Special Issue, pp. 1–10, 2022, doi: 10.30953/bhty.v5.191.
- [37] H. Marson, "Determinasi Kualitas Kredit Usaha Rakyat: Prosedur Penyelamatan, Mitigasi Resiko Dan Penjaminan Kredit (Studi Literatur Manajemen Pemasaran)," *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 1, pp. 276–285, 2022, doi: 10.38035/jmpis.v3i1.873.
- [38] R.- Purwaningsih, C. N. Ibrahim, and N. Susanto, "Analisis Dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada Pengadaan Material Produksi Dengan Model House of Risk (HOR) Pada Industri PULP," *Mix J. Ilm. Manaj.*, vol. 11, no. 1, pp. 64–77, 2021.
- [39] M. Afrizal Miradji, A. Rafli Rizaldy, and A. Rizal Prayuda, "Manajemen Resiko dalam Strategi Perusahaan," *MERDEKA J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 5, pp. 435–439, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.62017/merdeka>
- [40] A. Padhil, Eriskah, Lamatinulu, M. F. Hafid, and A. P. Dwi Wahyuni, "Risk Analysis of Water Distribution in PDAM City of Makassar Using the House of Risk (HOR) Method," *Am. J. Mech. Ind. Eng.*, vol. 7, no. 4, pp. 63–69, 2022, doi: 10.11648/j.ajmie.20220704.12.
- [41] R. Kardiani and E. Kurniyaningrum, "House of Risk Approach in Determining Delay Risk Factors," vol. 6, no. 2, pp. 150–163, 2025.
- [42] K. Winarso and M. Jufriyanto, "Rework Reduction and Quality Cost Analysis of Furniture Production Processes Using the House of Risk (HOR)," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1569, no. 3, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1569/3/032022.
- [43] Y. P. Putra, A. Aradea, and R. Rianto, "Pemodelan Bayesian Network Untuk Menentukan Probabilitas Penyebab Pelanggaran Dalam Pertandingan Karate Kumite," *Innov. Res. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 54–57, 2021, doi: 10.37058/innovatics.v3i2.4341.
- [44] M. Robbani, N. Hidayat, and B. D. Setiawan, "Implementasi Metode Bayesian Network untuk Diagnosis Penyakit Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 3855–3859, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2521>
- [45] T. J. Cleophas and A. H. Zwinderman, "Bayesian Network," *Mod. Bayesian Stat. Clin. Res.*, pp. 143–173, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-92747-3_14.
- [46] C. Chotimah, "Penerapan Metode Mutual Information Dan Bayes Network Untuk Klasifikasi Penyelesaian Studi," *MJRICT Musamus J. Res. Inf.*



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Commun. Technol., vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2019.

- [47] J. E. Pertanian, “Mitigasi risiko usaha kerupuk ikan (studi kasus: umkm lamora di desa socah kecamatan socah bangkalan),” vol. 9, pp. 296–316, 2025.
- [48] A. Yolanzha, A. Diyanto, and A. Bachtiar, “PERANCANGAN PENGELOLAAN RISIKO PADA AKTIVITAS SUPPLY CHAIN PENGADAAN SPARE PART PLTU TANJUNG JATI B UNIT 3 & 4 DENGAN METODE HOUSE OF RISK,” 2023.
- [49] I. A. Izzuddin, D. Ernawati, and N. Rahmawati, “Analisa Dan Mitigasi Risiko Pada Proses Supply Chain Dengan Pendekatan House of Risk Di Pt. Xyz,” *Juminten*, vol. 1, no. 3, pp. 129–140, 2020, doi: 10.33005/juminten.v1i3.102.
- [50] C. W. Octavia, R. Magdalena, and W. Prasetya, “Implementasi House of Risk dalam Strategi Mitigasi Penyebab Risiko pada Aktivitas di Bagian Produksi PT. XYZ,” *J. METRIS*, vol. 20, no. 1, pp. 58–70, 2021, doi: 10.25170/metris.v20i1.2394.
- [51] O. S. M. Manurung *et al.*, “Aplikasi Model Bayesian Network Dalam Perhitungan Performansi”.
- [52] M. Syahrul Mubarak and M. Dwifebri Purbolaksono, “Implementasi Mutual Information Dan Bayesian Network Untuk Klasifikasi Data Microarra,” vol. 4, no. 2, pp. 3292–3304, 2017.
- [53] I. Widiastuti and R. Ayuninghemi, “Struktur Bayesian Network untuk Penentuan Class Karakteristik Siswa pada Sistem Tutor Cerdas,” *Prosiding*, pp. 15–19, 2016, [Online]. Available: <https://publikasi.poliije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/187>
- [54] I. Suryana, “Metode Bayesian Network Untuk Menentukan Probabilitas Terdampak Penyakit Kanker Payudara,” *Euclid*, vol. 5, no. 2, p. 45, 2018, doi: 10.33603/e.v5i2.1149.
- [55] H. Hasniati, A. Arianti, and W. Philip, “Penerapan Metode Bayesian Network Model Untuk Menghitung Probabilitas Penyakit Sesak Nafas Bayi,” *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 62, 2018, doi: 10.30872/jurti.v2i1.1415.
- [56] H. Hartatik and S. W. Safitri, “Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Bayesian Network,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 131–140, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i2.19.



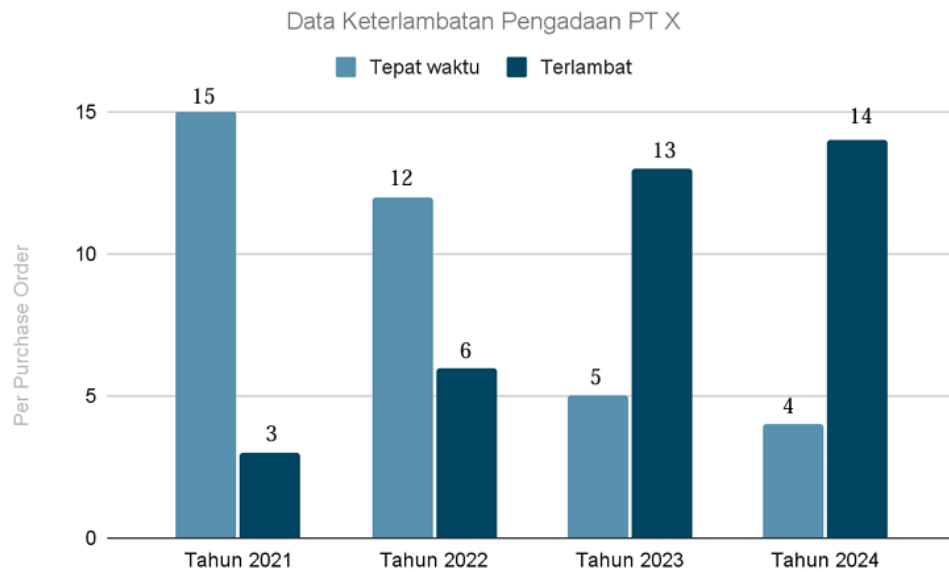
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

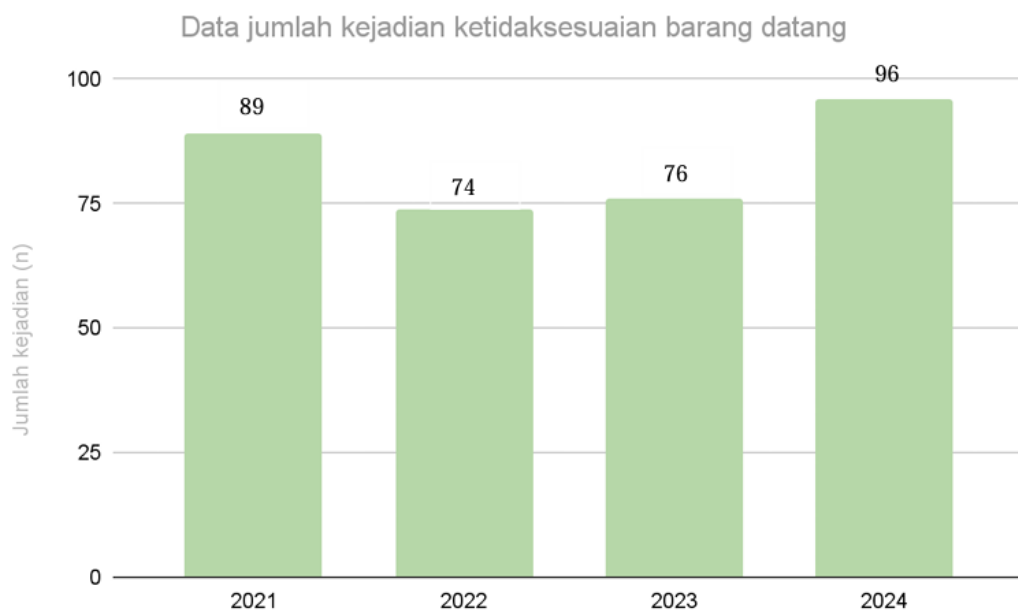
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Keterlambatan Pengadaan PT X



Lampiran 2 Data Jumlah kejadian Ketidaksesuaian barang datang





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Scorecard *Supplier*



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Lampiran 4 *Source code* Bayesian Network

```
!pip install pgmpy networkx matplotlib pandas --quiet
import pandas as pd
import networkx as nx
import matplotlib.pyplot as plt
from pgmpy.models import BayesianNetwork
from pgmpy.factors.discrete import TabularCPD
from pgmpy.inference import VariableElimination
from itertools import product
import numpy as np

# ----- 7. VISUALISASI STRUKTUR BN (NODE KOTAK) -----
-----
print("=== 7. Visualisasi Struktur BN (Node Kotak) ===")
labels_mapping = {k: k for k in prior.keys()}
try:
    pos = nx.nx_agraph.graphviz_layout(nx.DiGraph(edges),
    prog='dot')
except:
    pos = nx.spring_layout(nx.DiGraph(edges), seed=42,
    k=2.5)
plt.figure(figsize=(7,4))
G = nx.DiGraph()
G.add_edges_from(edges)
nx.draw_networkx_edges(G, pos, arrows=True, arrowstyle='->',
arrowsize=12, width=1.4, edge_color="gray")
for node in G.nodes():
    x, y = pos[node]
    # Node kotak kecil
    plt.gca().add_patch(plt.Rectangle((x-0.11, y-0.11),
    0.22, 0.22, color="#e5f4fa", ec="black", lw=1.5,
    zorder=2))
    plt.text(x, y, labels_mapping[node], fontsize=10,
    fontweight="bold", ha="center", va="center")
plt.axis("off")
```




Hak Cipta :

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

```
plt.title("Struktur Bayesian Network Mitigasi Risiko
(Node Kotak)", fontsize=11, fontweight="bold", pad=12)
plt.tight_layout()
plt.show()

# ----- 8b. VISUALISASI INFERENSI PROBABILISTIK
(POSTERIOR, NODE KOTAK, BAR HIJAU/MERAH DI DALAM KOTAK) -
-----

print("=== 8b. Visualisasi Probabilitas Posterior (P7=1),
Node Kotak, Bar Hijau/Merah ===")
plt.figure(figsize=(9,5))
G = nx.DiGraph()
G.add_edges_from(edges)
nx.draw_networkx_edges(G, pos, arrows=False, width=2,
edge_color="black", style="solid")
for node in G.nodes():
    x, y = pos[node]
    width, height = 0.38, 0.18
    # Kotak node
    plt.gca().add_patch(plt.Rectangle((x-width/2, y-
height/2), width, height, color="white", ec="black",
lw=1.5, zorder=2, clip_on=False))
    # Bar probabilitas
    p = posterior[node]
    p_fail = 1 - p
    bar_x = x-width/2+0.03
    bar_y = y+0.015
    bar_w = width-0.06
    bar_h = 0.05
    plt.gca().add_patch(plt.Rectangle((bar_x, bar_y),
bar_w*p, bar_h, color="green", zorder=3, clip_on=False))
    plt.gca().add_patch(plt.Rectangle((bar_x+bar_w*p,
bar_y), bar_w*p_fail, bar_h, color="lightcoral",
zorder=3, clip_on=False))
    # Persen
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
plt.text(bar_x-0.01, bar_y+bar_h/2,
f"{int(round(p*100))}%", color="green", fontsize=11,
ha="right", va="center")
plt.text(bar_x+bar_w+0.01, bar_y+bar_h/2,
f"{int(round(p_fail*100))}%", color="red", fontsize=11,
ha="left", va="center")
# Label node (atas)
plt.text(x, y-0.03, node, fontsize=13,
fontweight="bold", ha="center", va="center")
plt.axis("off")
plt.title("INFERENSI: Probabilitas Posterior (P7=1), Node
Kotak, Bar Hijau/Merah", fontsize=11, fontweight="bold",
pad=10)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 5 Uji Validitas

Correlations

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00001	Pearson Correlation	1	.557	.621	.867**	.493
	Sig. (2-tailed)		.095	.055	.001	.148
	N	10	10	10	10	10
VAR00002	Pearson Correlation	.557	1	.656*	.587	.605
	Sig. (2-tailed)	.095		.039	.074	.064
	N	10	10	10	10	10
VAR00003	Pearson Correlation	.621	.656*	1	.473	.691*
	Sig. (2-tailed)	.055	.039		.168	.027
	N	10	10	10	10	10
VAR00004	Pearson Correlation	.867**	.587	.473	1	.314
	Sig. (2-tailed)	.001	.074	.168		.377
	N	10	10	10	10	10
VAR00005	Pearson Correlation	.493	.605	.691*	.314	1
	Sig. (2-tailed)	.148	.064	.027	.377	
	N	10	10	10	10	10
VAR00006	Pearson Correlation	.614	.602	.626	.565	.203
	Sig. (2-tailed)	.059	.066	.053	.089	.574
	N	10	10	10	10	10
VAR00007	Pearson Correlation	.825**	.591	.579	.919**	.359
	Sig. (2-tailed)	.003	.072	.080	.000	.309
	N	10	10	10	10	10
VAR00008	Pearson Correlation	.542	.625	.843**	.358	.610
	Sig. (2-tailed)	.106	.053	.002	.310	.061
	N	10	10	10	10	10
VAR00009	Pearson Correlation	.667*	.686*	.818**	.681*	.634*
	Sig. (2-tailed)	.035	.028	.004	.030	.049
	N	10	10	10	10	10
VAR00010	Pearson Correlation	.512	.680*	.803**	.285	.866**
	Sig. (2-tailed)	.130	.031	.005	.424	.001
	N	10	10	10	10	10
VAR00011	Pearson Correlation	.692*	.650*	.794**	.661*	.547
	Sig. (2-tailed)	.027	.042	.006	.038	.102
	N	10	10	10	10	10
VAR00012	Pearson Correlation	.765**	.689*	.628	.690*	.479
	Sig. (2-tailed)	.010	.028	.052	.027	.161
	N	10	10	10	10	10

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010
VAR00001	Pearson Correlation	.614	.825**	.542	.667*	.512
	Sig. (2-tailed)	.059	.003	.106	.035	.130
	N	10	10	10	10	10
VAR00002	Pearson Correlation	.602	.591	.625	.686*	.680*
	Sig. (2-tailed)	.066	.072	.053	.028	.031
	N	10	10	10	10	10
VAR00003	Pearson Correlation	.626	.579	.843**	.818**	.803**
	Sig. (2-tailed)	.053	.080	.002	.004	.005
	N	10	10	10	10	10
VAR00004	Pearson Correlation	.565	.919**	.358	.681*	.285
	Sig. (2-tailed)	.089	.000	.310	.030	.424
	N	10	10	10	10	10
VAR00005	Pearson Correlation	.203	.359	.610	.634*	.866**
	Sig. (2-tailed)	.574	.309	.061	.049	.001
	N	10	10	10	10	10
VAR00006	Pearson Correlation	1	.679*	.790**	.387	.554
	Sig. (2-tailed)		.031	.007	.269	.097
	N	10	10	10	10	10
VAR00007	Pearson Correlation	.679*	1	.426	.589	.453
	Sig. (2-tailed)	.031		.220	.073	.189
	N	10	10	10	10	10
VAR00008	Pearson Correlation	.790**	.426	1	.612	.817**
	Sig. (2-tailed)	.007	.220		.060	.004
	N	10	10	10	10	10
VAR00009	Pearson Correlation	.387	.589	.612	1	.555
	Sig. (2-tailed)	.269	.073	.060		.096
	N	10	10	10	10	10
VAR00010	Pearson Correlation	.554	.453	.817**	.555	1
	Sig. (2-tailed)	.097	.189	.004	.096	
	N	10	10	10	10	10
VAR00011	Pearson Correlation	.527	.610	.675*	.926**	.607
	Sig. (2-tailed)	.118	.061	.032	.000	.062
	N	10	10	10	10	10
VAR00012	Pearson Correlation	.471	.656*	.484	.782**	.568
	Sig. (2-tailed)	.170	.039	.156	.008	.087
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00011	VAR00012	VAR00013	VAR00014	VA121313
VAR00001	Pearson Correlation	.692 [*]	.765 ^{**}	.609	.731 [*]	.672 [*]
	Sig. (2-tailed)	.027	.010	.062	.016	.033
	N	10	10	10	10	10
VAR00002	Pearson Correlation	.650 [*]	.689 [*]	.846 ^{**}	.858 ^{**}	.891 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.042	.028	.002	.001	.001
	N	10	10	10	10	10
VAR00003	Pearson Correlation	.794 ^{**}	.628	.895 ^{**}	.608	.582
	Sig. (2-tailed)	.006	.052	.000	.062	.078
	N	10	10	10	10	10
VAR00004	Pearson Correlation	.661 [*]	.690 [*]	.655 [*]	.657 [*]	.660 [*]
	Sig. (2-tailed)	.038	.027	.040	.039	.038
	N	10	10	10	10	10
VAR00005	Pearson Correlation	.547	.479	.628	.715 [*]	.481
	Sig. (2-tailed)	.102	.161	.052	.020	.160
	N	10	10	10	10	10
VAR00006	Pearson Correlation	.527	.471	.664 [*]	.567	.797 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.118	.170	.036	.088	.006
	N	10	10	10	10	10
VAR00007	Pearson Correlation	.610	.656 [*]	.700 [*]	.598	.737 [*]
	Sig. (2-tailed)	.061	.039	.024	.068	.015
	N	10	10	10	10	10
VAR00008	Pearson Correlation	.675 [*]	.484	.768 ^{**}	.685 [*]	.656 [*]
	Sig. (2-tailed)	.032	.156	.010	.029	.039
	N	10	10	10	10	10
VAR00009	Pearson Correlation	.926 ^{**}	.782 ^{**}	.887 ^{**}	.679 [*]	.514
	Sig. (2-tailed)	.000	.008	.001	.031	.129
	N	10	10	10	10	10
VAR00010	Pearson Correlation	.607	.568	.721 [*]	.719 [*]	.698 [*]
	Sig. (2-tailed)	.062	.087	.019	.019	.025
	N	10	10	10	10	10
VAR00011	Pearson Correlation	1	.884 ^{**}	.861 ^{**}	.639 [*]	.588
	Sig. (2-tailed)		.001	.001	.047	.074
	N	10	10	10	10	10
VAR00012	Pearson Correlation	.884 ^{**}	1	.721 [*]	.706 [*]	.709 [*]
	Sig. (2-tailed)	.001		.019	.022	.022
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00025	VAR00026	VAR00027	VAR00028	VAR00029
VAR00001	Pearson Correlation	.635 [*]	.486	.257	.512	.387
	Sig. (2-tailed)	.049	.154	.474	.130	.269
	N	10	10	10	10	10
VAR00002	Pearson Correlation	.606	.788 ^{**}	.677 [*]	.867 ^{**}	.640 [*]
	Sig. (2-tailed)	.063	.007	.032	.001	.046
	N	10	10	10	10	10
VAR00003	Pearson Correlation	.680 [*]	.577	.713 [*]	.762 [*]	.830 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.030	.081	.021	.010	.003
	N	10	10	10	10	10
VAR00004	Pearson Correlation	.695 [*]	.350	.078	.519	.327
	Sig. (2-tailed)	.026	.321	.830	.124	.356
	N	10	10	10	10	10
VAR00005	Pearson Correlation	.621	.507	.651 [*]	.614	.609
	Sig. (2-tailed)	.055	.134	.042	.059	.062
	N	10	10	10	10	10
VAR00006	Pearson Correlation	.653 [*]	.508	.516	.761 [*]	.538
	Sig. (2-tailed)	.041	.134	.127	.011	.108
	N	10	10	10	10	10
VAR00007	Pearson Correlation	.756 [*]	.243	.099	.632 [*]	.340
	Sig. (2-tailed)	.011	.500	.786	.050	.337
	N	10	10	10	10	10
VAR00008	Pearson Correlation	.676 [*]	.702 [*]	.877 ^{**}	.808 ^{**}	.800 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.032	.024	.001	.005	.005
	N	10	10	10	10	10
VAR00009	Pearson Correlation	.646 [*]	.657 [*]	.560	.606	.747 [*]
	Sig. (2-tailed)	.044	.039	.092	.064	.013
	N	10	10	10	10	10
VAR00010	Pearson Correlation	.667 [*]	.615	.789 ^{**}	.787 ^{**}	.677 [*]
	Sig. (2-tailed)	.035	.059	.007	.007	.032
	N	10	10	10	10	10
VAR00011	Pearson Correlation	.699 [*]	.730 [*]	.581	.573	.768 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.025	.016	.078	.084	.009
	N	10	10	10	10	10
VAR00012	Pearson Correlation	.510	.734 [*]	.426	.519	.479
	Sig. (2-tailed)	.132	.016	.220	.124	.161
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00030	VAR00031	VAR00032	TOTAL
VAR00001	Pearson Correlation	.524	.497	.282	.744 [*]
	Sig. (2-tailed)	.120	.144	.430	.014
	N	10	10	10	10
VAR00002	Pearson Correlation	.747 [*]	.756 [*]	.857 ^{**}	.899 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.013	.011	.002	.000
	N	10	10	10	10
VAR00003	Pearson Correlation	.486	.610	.538	.848 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.154	.061	.109	.002
	N	10	10	10	10
VAR00004	Pearson Correlation	.471	.554	.392	.696 [*]
	Sig. (2-tailed)	.170	.097	.262	.025
	N	10	10	10	10
VAR00005	Pearson Correlation	.652 [*]	.756 [*]	.571	.724 [*]
	Sig. (2-tailed)	.041	.011	.084	.018
	N	10	10	10	10
VAR00006	Pearson Correlation	.583	.239	.406	.727 [*]
	Sig. (2-tailed)	.077	.507	.244	.017
	N	10	10	10	10
VAR00007	Pearson Correlation	.507	.527	.418	.723 [*]
	Sig. (2-tailed)	.135	.117	.229	.018
	N	10	10	10	10
VAR00008	Pearson Correlation	.624	.449	.509	.827 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.054	.193	.133	.003
	N	10	10	10	10
VAR00009	Pearson Correlation	.349	.807 ^{**}	.634 [*]	.828 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.323	.005	.049	.003
	N	10	10	10	10
VAR00010	Pearson Correlation	.656 [*]	.668 [*]	.649 [*]	.825 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.039	.035	.042	.003
	N	10	10	10	10
VAR00011	Pearson Correlation	.250	.804 ^{**}	.684 [*]	.847 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.487	.005	.029	.002
	N	10	10	10	10
VAR00012	Pearson Correlation	.250	.769 ^{**}	.654 [*]	.790 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.486	.009	.040	.007
	N	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00013	Pearson Correlation	.609	.846**	.895**	.655*	.628
	Sig. (2-tailed)	.062	.002	.000	.040	.052
	N	10	10	10	10	10
VAR00014	Pearson Correlation	.731*	.858**	.608	.657*	.715*
	Sig. (2-tailed)	.016	.001	.062	.039	.020
	N	10	10	10	10	10
VA121313	Pearson Correlation	.672*	.891**	.582	.660*	.481
	Sig. (2-tailed)	.033	.001	.078	.038	.160
	N	10	10	10	10	10
VAR00025	Pearson Correlation	.635*	.606	.680*	.695*	.621
	Sig. (2-tailed)	.049	.063	.030	.026	.055
	N	10	10	10	10	10
VAR00026	Pearson Correlation	.486	.788**	.577	.350	.507
	Sig. (2-tailed)	.154	.007	.081	.321	.134
	N	10	10	10	10	10
VAR00027	Pearson Correlation	.257	.677*	.713*	.078	.651*
	Sig. (2-tailed)	.474	.032	.021	.830	.042
	N	10	10	10	10	10
VAR00028	Pearson Correlation	.512	.867**	.762*	.519	.614
	Sig. (2-tailed)	.130	.001	.010	.124	.059
	N	10	10	10	10	10
VAR00029	Pearson Correlation	.387	.640*	.830**	.327	.609
	Sig. (2-tailed)	.269	.046	.003	.356	.062
	N	10	10	10	10	10
VAR00030	Pearson Correlation	.524	.747*	.486	.471	.652*
	Sig. (2-tailed)	.120	.013	.154	.170	.041
	N	10	10	10	10	10
VAR00031	Pearson Correlation	.497	.756*	.610	.554	.756*
	Sig. (2-tailed)	.144	.011	.061	.097	.011
	N	10	10	10	10	10
VAR00032	Pearson Correlation	.282	.857**	.538	.392	.571
	Sig. (2-tailed)	.430	.002	.109	.262	.084
	N	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.744*	.899**	.848**	.696*	.724*
	Sig. (2-tailed)	.014	.000	.002	.025	.018
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010
VAR00013	Pearson Correlation	.664 [*]	.700 [*]	.768 ^{**}	.887 ^{**}	.721 [*]
	Sig. (2-tailed)	.036	.024	.010	.001	.019
	N	10	10	10	10	10
VAR00014	Pearson Correlation	.567	.598	.685 [*]	.679 [*]	.719 [*]
	Sig. (2-tailed)	.088	.068	.029	.031	.019
	N	10	10	10	10	10
VAR121313	Pearson Correlation	.797 ^{**}	.737 [*]	.656 [*]	.514	.698 [*]
	Sig. (2-tailed)	.006	.015	.039	.129	.025
	N	10	10	10	10	10
VAR00025	Pearson Correlation	.653 [*]	.756 [*]	.676 [*]	.646 [*]	.667 [*]
	Sig. (2-tailed)	.041	.011	.032	.044	.035
	N	10	10	10	10	10
VAR00026	Pearson Correlation	.508	.243	.702 [*]	.657 [*]	.615
	Sig. (2-tailed)	.134	.500	.024	.039	.059
	N	10	10	10	10	10
VAR00027	Pearson Correlation	.516	.099	.877 ^{**}	.560	.789 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.127	.786	.001	.092	.007
	N	10	10	10	10	10
VAR00028	Pearson Correlation	.761 [*]	.632 [*]	.808 ^{**}	.606	.787 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.011	.050	.005	.064	.007
	N	10	10	10	10	10
VAR00029	Pearson Correlation	.538	.340	.800 ^{**}	.747 [*]	.677 [*]
	Sig. (2-tailed)	.108	.337	.005	.013	.032
	N	10	10	10	10	10
VAR00030	Pearson Correlation	.583	.507	.624	.349	.656 [*]
	Sig. (2-tailed)	.077	.135	.054	.323	.039
	N	10	10	10	10	10
VAR00031	Pearson Correlation	.239	.527	.449	.807 ^{**}	.668 [*]
	Sig. (2-tailed)	.507	.117	.193	.005	.035
	N	10	10	10	10	10
VAR00032	Pearson Correlation	.406	.418	.509	.634 [*]	.649 [*]
	Sig. (2-tailed)	.244	.229	.133	.049	.042
	N	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.727 [*]	.723 [*]	.827 ^{**}	.828 ^{**}	.825 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.017	.018	.003	.003	.003
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00011	VAR00012	VAR00013	VAR00014	VA121313
VAR00013	Pearson Correlation	.861**	.721*	1	.728*	.748*
	Sig. (2-tailed)	.001	.019		.017	.013
	N	10	10	10	10	10
VAR00014	Pearson Correlation	.639*	.706*	.728*	1	.857**
	Sig. (2-tailed)	.047	.022	.017		.002
	N	10	10	10	10	10
VA121313	Pearson Correlation	.588	.709*	.748*	.857**	1
	Sig. (2-tailed)	.074	.022	.013	.002	
	N	10	10	10	10	10
VAR00025	Pearson Correlation	.699*	.510	.778**	.586	.633*
	Sig. (2-tailed)	.025	.132	.008	.075	.049
	N	10	10	10	10	10
VAR00026	Pearson Correlation	.730*	.734*	.669*	.778**	.691*
	Sig. (2-tailed)	.016	.016	.034	.008	.027
	N	10	10	10	10	10
VAR00027	Pearson Correlation	.581	.426	.685*	.668*	.564
	Sig. (2-tailed)	.078	.220	.029	.035	.089
	N	10	10	10	10	10
VAR00028	Pearson Correlation	.573	.519	.865**	.817**	.874**
	Sig. (2-tailed)	.084	.124	.001	.004	.001
	N	10	10	10	10	10
VAR00029	Pearson Correlation	.768**	.479	.823**	.480	.455
	Sig. (2-tailed)	.009	.161	.003	.160	.186
	N	10	10	10	10	10
VAR00030	Pearson Correlation	.250	.250	.556	.802**	.745*
	Sig. (2-tailed)	.487	.486	.095	.005	.013
	N	10	10	10	10	10
VAR00031	Pearson Correlation	.804**	.769**	.784**	.688*	.601
	Sig. (2-tailed)	.005	.009	.007	.028	.066
	N	10	10	10	10	10
VAR00032	Pearson Correlation	.684*	.654*	.785**	.650*	.721*
	Sig. (2-tailed)	.029	.040	.007	.042	.019
	N	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.847**	.790**	.940**	.883**	.872**
	Sig. (2-tailed)	.002	.007	.000	.001	.001
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00025	VAR00026	VAR00027	VAR00028	VAR00029
VAR00013	Pearson Correlation	.778**	.669*	.685*	.865**	.823**
	Sig. (2-tailed)	.008	.034	.029	.001	.003
	N	10	10	10	10	10
VAR00014	Pearson Correlation	.586	.778**	.668*	.817**	.480
	Sig. (2-tailed)	.075	.008	.035	.004	.160
	N	10	10	10	10	10
VA121313	Pearson Correlation	.633*	.691*	.564	.874**	.455
	Sig. (2-tailed)	.049	.027	.089	.001	.186
	N	10	10	10	10	10
VAR00025	Pearson Correlation	1	.390	.440	.672*	.738*
	Sig. (2-tailed)		.266	.203	.033	.015
	N	10	10	10	10	10
VAR00026	Pearson Correlation	.390	1	.829**	.623	.659*
	Sig. (2-tailed)	.266		.003	.054	.038
	N	10	10	10	10	10
VAR00027	Pearson Correlation	.440	.829**	1	.744*	.774**
	Sig. (2-tailed)	.203	.003		.014	.009
	N	10	10	10	10	10
VAR00028	Pearson Correlation	.672*	.623	.744*	1	.627
	Sig. (2-tailed)	.033	.054	.014		.053
	N	10	10	10	10	10
VAR00029	Pearson Correlation	.738*	.659*	.774**	.627	1
	Sig. (2-tailed)	.015	.038	.009	.053	
	N	10	10	10	10	10
VAR00030	Pearson Correlation	.604	.463	.556	.801**	.433
	Sig. (2-tailed)	.064	.177	.095	.005	.212
	N	10	10	10	10	10
VAR00031	Pearson Correlation	.697*	.639*	.522	.583	.656*
	Sig. (2-tailed)	.025	.047	.122	.077	.039
	N	10	10	10	10	10
VAR00032	Pearson Correlation	.621	.725*	.651*	.709*	.677*
	Sig. (2-tailed)	.055	.018	.042	.022	.032
	N	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.808**	.780**	.736*	.888**	.774**
	Sig. (2-tailed)	.005	.008	.015	.001	.009
	N	10	10	10	10	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Correlations

		VAR00030	VAR00031	VAR00032	TOTAL
VAR00013	Pearson Correlation	.556	.784**	.785**	.940**
	Sig. (2-tailed)	.095	.007	.007	.000
	N	10	10	10	10
VAR00014	Pearson Correlation	.802**	.688*	.650*	.883**
	Sig. (2-tailed)	.005	.028	.042	.001
	N	10	10	10	10
VA121313	Pearson Correlation	.745*	.601	.721*	.872**
	Sig. (2-tailed)	.013	.066	.019	.001
	N	10	10	10	10
VAR00025	Pearson Correlation	.604	.697*	.621	.808**
	Sig. (2-tailed)	.064	.025	.055	.005
	N	10	10	10	10
VAR00026	Pearson Correlation	.463	.639*	.725*	.780**
	Sig. (2-tailed)	.177	.047	.018	.008
	N	10	10	10	10
VAR00027	Pearson Correlation	.556	.522	.651*	.736*
	Sig. (2-tailed)	.095	.122	.042	.015
	N	10	10	10	10
VAR00028	Pearson Correlation	.801**	.583	.709*	.888**
	Sig. (2-tailed)	.005	.077	.022	.001
	N	10	10	10	10
VAR00029	Pearson Correlation	.433	.656*	.677*	.774**
	Sig. (2-tailed)	.212	.039	.032	.009
	N	10	10	10	10
VAR00030	Pearson Correlation	1	.411	.466	.705*
	Sig. (2-tailed)		.238	.175	.023
	N	10	10	10	10
VAR00031	Pearson Correlation	.411	1	.882**	.801**
	Sig. (2-tailed)	.238		.001	.005
	N	10	10	10	10
VAR00032	Pearson Correlation	.466	.882**	1	.788**
	Sig. (2-tailed)	.175	.001		.007
	N	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.705*	.801**	.788**	1
	Sig. (2-tailed)	.023	.005	.007	
	N	10	10	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 6 Rekapitulasi wawancara pakar

Peneliti:

“Saya telah melakukan studi awal dan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas risiko dalam proses pengadaan. Dari situ saya menyusun daftar awal risk event dan risk agent. Apakah menurut Bapak daftar tersebut sudah relevan dengan kondisi di PT X, atau masih perlu disesuaikan?”

Pakar (Procurement Manager):

“Sudah cukup baik sebagai referensi awal. Tapi setelah saya cek, ada beberapa risk agent dan risk event yang kurang sesuai dengan kondisi aktual di sini. beberapa item bisa dihilangkan.”

Peneliti:

“Baik, jadi perlu ada yang dikurangi ya Pak.”

Pakar:

“Betul. Selain itu, ada juga beberapa risiko tambahan yang sebaiknya dimasukkan karena memang terjadi di sini, misalnya ketidaksesuaian CoA (Certificate of Analysis), pengiriman lebih dari jadwal, atau *supplier* yang hanya memberi update setelah ditanya. Daftar tambahannya sudah saya kirimkan lewat Teams, silakan dilengkapi dari sana.”

Peneliti:

“Siap, Pak. Terima kasih atas masukannya. Nanti akan saya update daftar risiko dengan menyesuaikan kondisi aktual berdasarkan file yang sudah Bapak kirim.”



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 7 Kuesioner HoR fase 1

KUESIONER HOR FASE 1

I. Data Responden

Nama :
 Jabatan :
 Divisi :
 Lama Kerja :

II. Instruksi

Dalam melakukan penilaian pada form ini agar membantu para *expert* dalam menentukan nilai risiko, maka dijelaskan secara singkat nilai yang digunakan untuk mempermudah penilaian dari setiap risiko yang ada berdasarkan tingkat keparahan dari setiap risiko yang ada. Berikut merupakan tabel rangking dari tipe masing-masing tipe risiko:

Penilaian *severity* (Tingkat keparahan Risiko)

Severity adalah penilaian terhadap keseriusan dari efek yang ditimbulkan. Dalam arti setiap kegagalan yang timbul akan dinilai seberapa besarkah tingkat keseriusannya. Terdapat hubungan secara langsung antara efek dan *Severity*.

Skala *Severity* Kejadian Risiko

Rentang	Tingkat Dampak Risiko	Kategori
10	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak sangat serius	Berbahaya
9	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak serius	Berbahaya dengan peringatan
8	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak sangat tinggi	Sangat Tinggi
7	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak tinggi	Tinggi
6	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak sedikit	Sedang
5	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak rendah	Rendah
4	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak sangat rendah	Sangat rendah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak kecil	Kecil
2	Kegagalan proses yang menghasilkan dampak Sangat kecil	Sangat kecil
1	Kegagalan proses yang tidak menghasilkan dampak	Tidak berdampak

III. Pertanyaan

Kode	Risk Event	Severity
E1	Kehabisan Stok Gudang Internal	
E2	Keterlambatan pada pembuatan PO	
E3	Ketidakpastian estimasi biaya	
E4	Ketidakpastian estimasi kebutuhan bahan baku /barang	
E5	Pesanan tidak diproses karena kendala MoQ	
E6	Spesifikasi barang dari pemasok tidak lengkap atau tidak sesuai dengan standar perusahaan.	
E7	Pembaruan <i>tracking</i> pada pengiriman masih di bawah ekspektasi	
E8	Komunikasi yang kurang	
E9	Keterlambatan permintaan dari bagian produksi	
E10	Tidak ada pemasok yang memenuhi spesifikasi teknis, kualitas, dan regulasi	
E11	Perubahan kesepakatan kontrak oleh pemasok atau perusahaan.	
E12	Penawaran yang masuk tidak sesuai dengan harga pasar atau spesifikasi kebutuhan	
E13	Kegagalan negosiasi harga atau syarat pembayaran dengan pemasok.	
E14	Keterlambatan atau hambatan dalam proses negosiasi dengan pemasok.	
E15	Kegagalan Tender atau waktu tender yang lama	
E16	Evaluasi kinerja <i>supplier</i> tidak optimal	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

E17	Pengiriman tidak tepat waktu dan tidak dalam jumlah penuh	
E18	Bahan baku tidak sesuai dengan yang dipesan	
E19	Kerusakan selama transportasi	
E20	<i>Supplier Selection</i> tidak tepat	
E21	Kualitas pada material yang masuk tidak sesuai	
E22	Keterlambatan dalam mengevaluasi sampel (Inspeksi)	
E23	Dokumen yang tidak lengkap	

I. Instruksi

Nilai Berdasarkan Tingkat Kejadian (Occurance)

Occurance adalah suatu kejadian yang memungkinkan bahwa penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan suatu bentuk kegagalan selama masa berlangsung atau berjalan.

Skala Occurrence Kejadian Risiko

Rentang	Tingkat Dampak Risiko	Kategori
10	Hampir selalu terjadi	Hampir selalu
9	Jumlah kejadian sangat tinggi	Sangat tinggi
8	Jumlah kejadian tinggi	Tinggi
7	Jumlah kejadian cukup tinggi	Cenderung tinggi
6	Jumlah kejadian sedang	Sedang
5	Jumlah kejadian rendah	Rendah
4	Jumlah kejadian sangat rendah	Ringan
3	Jumlah kejadian kecil/sedikit	Sangat ringan
2	Jumlah kejadian sangat kecil terjadi	Sedikit
1	Hampir pernah terjadi	Tidak ada

II. Pertanyaan

Kode	<i>Risk Agent</i>	Occurance
A1	Perencanaan kebutuhan yang kurang akurat	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

A2	Kecacatan pada produk (<i>Missprint, roll</i> longgar, kebocoran, terlalu transparan, tertukar karena warna, warna tidak sesuai standar)	
A3	Sistem approval PO yang lambat	
A4	Fluktuasi harga pasar	
A5	Perubahan <i>demand</i> produksi yang tidak terduga	
A6	Perubahan jadwal produksi mendadak	
A7	MoQ terlalu tinggi dibandingkan dengan jumlah pesanan	
A8	<i>Lead time supplier</i> terlalu lama	
A9	Terbatasnya jumlah <i>supplier</i> yang kompeten	
A10	Regulasi yang ketat	
A11	Pemasok kurang kompetitif	
A12	Pemasok tidak fleksibel	
A13	Perbedaan ekspektasi antara perusahaan dan pemasok	
A14	Tidak adanya pemasok yang memenuhi syarat	
A15	Proses tender yang kurang efektif	
A16	Sistem <i>packaging</i> yang kurang baik	
A17	Masalah distribusi pemasok	
A18	Sistem <i>tracking supplier</i> tidak real-time	
A19	kurangnya komunikasi dari pihak logistik	
A20	<i>Customer service supplier</i> yang tidak responsif	
A21	Memerlukan tindak lanjut berulang untuk komunikasi, hanya memberikan pembaruan pengiriman setelah diminta	
A22	Keterlambatan pengadaan bahan baku	
A23	Proses persetujuan PO terlalu lama	
A24	<i>Human error</i> dalam proses input PO	
A25	Perubahan regulasi impor/ekspor	
A26	Perubahan kebijakan <i>supplier</i>	
A27	PIC pemasok sering kali tidak bertanggung jawab atas masalah yang terjadi dan menunjuk orang lain di organisasi mereka.	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

A28	Masalah Dokumen Pengiriman (CoA tidak lengkap, SJ salah, Nomor PO salah)	
A29	Pengiriman melebihi jadwal yang disepakati, menyebabkan kelebihan stok dan pengembalian	
A30	Pemasok hanya berfokus pada stock <i>absorption</i> , tanpa mempertimbangkan jadwal terkini yang diberikan	
A31	Sistem <i>e-procurement</i> error atau <i>downtime</i>	
A32	Kurangnya kapasitas produksi <i>supplier</i>	
A33	Perubahan spesifikasi barang oleh <i>supplier</i> tanpa pemberitahuan	
A34	Produk yang dikirim tidak sesuai dengan persetujuan	
A35	<i>Supplier</i> tidak mengalami pengembangan dan tidak ada transparansi dari <i>supplier</i>	
A36	Jumlah barang tidak terkirim secara penuh karena ditolak oleh pemasok (sebelum pengiriman)	

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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

VI. Penilaian Korelasi

Korelasi adalah besarnya hubungan antara risiko (*risk event*) dengan sumber penyebab risiko (*risk agent*). Pada tahapan ini ini penilaian dilakukan untuk mengetahui nilai korelasi/hubungan antar risiko dari masing-masing proses, hal ini akan dinilai oleh *expert / risk owner*. Berikut adalah panduan pengisian kuisioner penilaian korelasi:

Skala Penilaian <i>Correlation</i> (Korelasi)	
Skala	Keterangan
0 (Jika bernilai 0, Boleh dikosongkan)	Tidak ada Korelasi
1	Korelasi/Hubungan lemah
3	Korelasi/Hubungan sedang
9	Korelasi/Hubungan Kuat

Contoh Pengisian

	A1	A2	Penjelasan:
E1	9	3	E1 : A1 - 9 (Kuat) > [E1 berkorelasi kuat dengan A1]
E2	3	0	E2 : A2 - 0 (Tidak berkorelasi) > [E2 Tidak berkorelasi sedang dengan A2]
E3	1	3	E3 : A1 - 1 (Lemah) > [E4 berkorelasi lemah dengan A1]
E4	9	3	E4 : A2 - 3 (Sedang) > [E5 Berkorelasi sedang dengan A2]

VII. Pertanyaan

Risk Event (E)	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	A31	A32	A33	A34	A35	A36	Severity
E1																																					
E2																																					
E3																																					
E4																																					
E5																																					
E6																																					
E7																																					
E8																																					
E9																																					
E10																																					
E11																																					
E12																																					
E13																																					
E14																																					
E15																																					
E16																																					
E17																																					
E18																																					
E19																																					
E20																																					
E21																																					
E22																																					
E23																																					
Occurance																																					
ARP																																					
Ranking																																					



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 8 Logbook

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Nabira Dewi Anjani

Nim : 2106411018

Judul Penelitian : Analisis Mitigasi Risiko Departemen *Procurement Packaging Material* (Studi Kasus PT X)

Nama Pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
31/01/2025	Bimbingan Topik Penelitian	
20/02/2025	Bimbingan Bab 1	
20/03/2025	Bimbingan Bab 1	
09/04/2025	Bimbingan Bab 1	
15/04/2025	Revisi Bab 1	
23/04/2025	ACC Bab 1	
29/04/2025	Bimbingan Bab 2 dan Bab 3	
16/05/2025	Revisi Bab 2 dan Bab 3	
18/05/2025	Bimbingan Jurnal SNIV	
21/05/2025	ACC Jurnal SNIV	
24/05/2025	Bimbingan Bab 4	

28/05/2025	Revisi Bab 1-4	
18/06/2025	Revisi Bab 1-4	
20/06/2025	Bimbingan Bab 1-5	
23/06/2025	ACC Bab 1-5	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Nabira Dewi Anjani

Nim : 2106411018

Judul Penelitian : Analisis Mitigasi Risiko Departemen *Procurement Packaging Material* (Studi Kasus PT X)

Nama Pembimbing : Iqbal Yamin, M.T

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
21/05/2025	Bimbingan Penulisan Bab 1	
26/05/2025	Revisi Bab 1	
30/05/2025	Bimbingan Penulisan Bab 2	
03/06/2025	Revisi Bab 2	
05/06/2025	Bimbingan Penulisan Bab 3	
08/06/2025	Revisi Bab 3	
11/06/2025	Bimbingan Penulisan Bab 4-5	
13/06/2025	Revisi Bab 4-5	



Hak Cipta :

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

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Nabira Dewi Anjani, lahir di Klaten pada tanggal 1 Desember 2003. Penulis merupakan putri kedua dari pasangan Bapak Hagus Susanta dan Ibu Betri Aflinda. Pendidikan formal penulis dimulai dari SDN 01 Balai Gadang, kemudian melanjutkan ke SMPN 5 Depok. Setelah itu, penulis menempuh pendidikan di SMK 3 Perguruan Cikini. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.

