

ANALISIS MITIGASI RESIKO OPERASIONAL BISNIS PADA PT XYZ BATAM

Sry Elni Wira Yanti Gulo¹, Arsyad Sumantika²

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb210410051@upbatam.ac.id

ABSTRACT

PT XYZ, as a logistics service provider, faces complex operational risks such as incorrect data input in the system, limited supply availability, and sudden customer demand. These risks lead to delivery delays, inaccurate information flow, and decreased operational efficiency. This study aims to identify and analyze operational risks and develop appropriate mitigation strategies. The methods used include the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model to map the supply chain processes (plan, source, make, deliver, and return), and the House of Risk (HOR) Phase 1 and 2 to identify the relationship between risk events and risk agents, determine risk priorities based on the Aggregate Risk Potential (ARP), and formulate mitigation strategies using the Effectiveness to Difficulty Ratio (ETD). The results show that there are 16 risk events and 17 risk agents, with 3 risk agents identified as top priorities. A total of 11 mitigation strategies were proposed, including the implementation of an ERP system, integration of an Early Warning System, and strengthening of human resource competencies. These strategies are expected to reduce recurring risks and support the sustainable improvement of PT XYZ's operational performance.

Keywords: *Operational Risk; Risk Mitigation; SCOR Model; House of Risk*

PENDAHULUAN

Perdagangan bebas dalam skala domestik maupun internasional semakin kompetitif di era globalisasi. Hal ini mendorong industri logistik untuk terus meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasionalnya guna memenuhi tuntutan pelanggan. Menurut (Pramudita 2022) dengan pertumbuhan logistik dari berbagai industri yang semakin pesat maka semakin tinggi tingkat persaingan di pasar logistik domestic.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wirjodirdjo et al. 2021) dan rekan pada perusahaan

pengangkut dan freight forwarder diidentifikasi mengalami kelebihan dan kekurangan kapasitas pemesanan mendekati batas kapasitas untuk pengiriman. Selain itu (Purwaningsih, Ibrahim, and Susanto 2021) juga melakukan penelitian pada PT. Toba Pulp Lestari Tbk, mereka menemukan risiko operasional yang terkait pengadaan material produksi dan menemukan cara lain untuk mengurangi risiko.

Pertumbuhan industri logistik juga diiringi oleh berbagai tantangan operasional yang berdampak pada kinerja pengiriman. Menurut (Jiroyah and

Muflihah 2022) risiko merupakan kejadian yang berpotensi menimbulkan kerugian pada suatu perusahaan. PT XYZ Batam, menghadapi berbagai risiko operasional dalam proses pengirimannya.

Berdasarkan observasi dan data operasional, perusahaan mengalami keterlambatan pengiriman yang cukup signifikan. Berikut presentasi keterlambatan pengiriman pada periode Januari 2024 – Januari 2025:

Tabel 1 Presentase Keterlambatan

Bulan	Shipment / bulan (selling)	Terlambat / bulan (selling)	Presentasi
Januari	87	40	46%
Februari	87	20	23%
Maret	93	30	32%
April	135	89	66%
Mei	93	30	32%
Juni	90	20	22%
Juli	93	10	11%
Agustus	93	10	11%
September	90	15	17%
Oktober	93	20	22%
November	90	30	33%
Desember	150	80	53%
Januari	96	50	52%

Sumber: PT XYZ Batam

Beberapa penyebab keterlambatan dikarenakan adanya kendala dalam kurang optimal dalam proses dokumentasi, antrian yang panjang di pelabuhan dan beberapa faktor lainnya seperti persediaan container terbatas, salah input dokumen dan kuota pengiriman yang besar. Risiko-resiko itu perlu dianalisis secara sistematis guna merumuskan strategi mitigasi yang tepat sasaran.

Pendekatan menggunakan metode SCOR (*Supply Chain Operation Refrence*) merupakan proses utama guna mengidentifikasi risiko, serta metode HOR (*House of Risk*) untuk pemetaan

risiko dan penentuan strategi mitigasi prioritas.

KAJIAN TEORI

Risiko Operasional

Menurut (Masombe, Rumayar, and Rondonuru 2021) peluang yang menyebabkan sesuatu yang tidak diinginkan muncul dan terjadi sehingga menyebabkan kerugian bagi perusahaan dikenal sebagai risiko. Dan menurut (Siswanti dkk. 2022) terdapat dua jenis risiko, diantaranya yaitu:

1. Risiko murni, merupakan risiko yang jika terjadi akan menyebabkan kerugian dan jika tidak terjadi tidak akan menyebabkan kerugian maupun keuntungan.
2. Risiko spekulasi, merupakan dua kemungkinan yakni peluang munculnya kerugian finansial atau munculnya keuntungan.

Manajemen Risiko

Menurut (Liddin and Pulansari 2024) manajemen risiko merupakan suatu pembahasan mengenai pemetaan pengukuran suatu permasalahan yang ada secara sistematis dan komperatif. Menurut (Soimun, Padma Baskara, and Mia Arista Sari 2023) manajemen resiko merupakan proses indentifikasi, pengukuran serta penanganan risiko. Berikut tahapan yang harus dilaksanakan, antara lain:

1. Identifikasi risiko merupakan tahap awal untuk pengenalan setiap bentuk risiko.
2. Pengukuran risiko dilakukan sebab guna mengetahui risiko mana yang dominan dalam mempengaruhi risiko.

efektif dan meminimalisir risiko, serta menentukan korelasi hubungan.

2. Menghitung nilai *effectiveness* total menggunakan rumus berikut:

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

3. Menghitung tingkat derajat kesulitan (D_k) dengan skala tabel berikut:

Tabel 3 Skala Derajat Kesulitan

Skala	Keterangan
1	Mitigasi mudah diterapkan
2	Mitigasi butuh sedikit usaha
3	Mitigasi membutuhkan koordinator
4	Mitigasi membutuhkan pelatihan dan sumber daya besar
5	Mitigasi kompleks, butuh perubahan besar dan investasi besar dan waktu yang lama

Sumber: Prasetyo, 2022

4. Untuk menghitung efektifitas rasio kesulitan (ETD) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

5. Membuat peringkat (Rk) dari hasil (ETD_k).

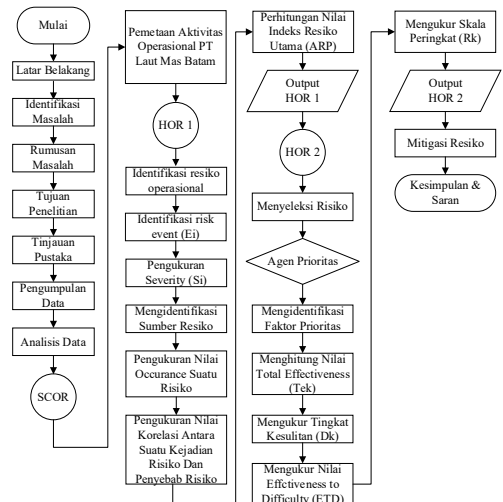
METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki kerangka berpikir seperti di bawah ini.



Gambar 2 Kerangka Pemikiran
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Adapun rancangan analisisnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3 Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

1. Mengidentifikasi aktivitas proses dengan model SCOR meliputi: *plan, source, make, deliver dan return*.
2. Mengidentifikasi kejadian risiko serta menjabarkan semua kejadian dan kemungkinan timbulnya kerugian pada perusahaan.
3. Melakukan penilaian severity dan occurrence untuk mengetahui nilai gangguan yang ditimbulkan. Serta melakukan penilaian korelasi antar severity dan occurrence dengan nilai 0,1,3,9.
4. Melakukan perhitungan nilai ARP untuk menentukan risiko prioritas. Berikut rumus perhitungannya:

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

Rumus: *Aggregate Risk Potential*

5. Memberikan tindakan *preventive action* (PAK) untuk menghentikan agen risiko prioritas yang ditemukan pada HOR fase 1, serta menentukan

- hubungan korelasi antara tindakan pencegahan dan agen risiko (ARPj).
6. Menentukan nilai total efektivitas dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

TE_k = Total of effectiveness

ARP_j = Aggregate risk potential

E_{jk} = Correlation value

7. Menilai tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasi (D_k) untuk mereduksi kemunculan agen risiko

8. Menghitung nilai efektifitas rasio kesulitan (ETD) dan menetapkan rating (R_k)

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

Keterangan:

TE_k = Total efektivitas

D_k = Tingkat kesulitan dalam

9. Melakukan penerapan mitigasi prioritas utama berdasarkan nilai ETD tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mengidentifikasi aktivitas proses bisnis menggunakan metode SCOR.

Tabel 4 Pemetaan Aktifitas Operasional

SCOR Process	Indikator SCOR	PIC
Plan	Forecast accuracy	Wandy Halim (Senior Traffic Controller)
	Planning cycle time	
Source	Supplier lead time	Darrick Prasetyo (Traffic Staff)
	Order fulfillment rate	
Make	Order processing time	Rizky (Operation Staff)
	Operational downtime	
Deliver	On-time delivery	Nurziana (Trucking Assistant Staff)
	Delivery lead time	
Return	Return rate	Frianto Pakpahan (Supervisor Traffic)
	Return processing time	

(Sumber: PT XYZ Batam, 2025)

2. Dari studi literatur dan observasi lapangan ditentukan 10 indikator aktifitas operasional, 16 variabel kejadian risiko dan 17 variabel sumber risiko
3. Dan menentukan hubungan korelasi dari indikator risiko yang telah di teliti

Tabel 5 Indikator Risiko

SCOR	Indikator SCOR	Risk event	Risk agent
Plan	Forecast Accuracy	Kesalahan daftar data booking	Permintaan mendadak dari customer
		Perubahan jadwal booking	Ketidakteelitian pekerja
	Planning cycle time	Kesalahan dokumen pengiriman	Salah input dokumen Terlambat pengurusan dokumen
Source	Supplier lead time	Penolakan kontainer karena kondisi buruk	Persediaan kontainer terbatas
		Kontainer tidak sesuai permintaan	Menunggu DG approval
	Order fulfillment rate	Permasalahan komunikasi dengan pengurus	Kurangnya komunikasi dan koordinasi
Make	Order processing time	Terlambat proses stuffing	Over volume stuffing
		Terlambat booking space	Packaging tidak sesuai dg
	Operational downtime	Kesalahan dalam proses stuffing	Barang rusak/bocor
Deliver	On-time delivery	Penumpukan barang	Keterlambatan pengantaran
		Keterlambatan tiba ke gate	Kondisi cuaca tidak mendukung
	Delivery lead time	Delay keberangkatan	Kemacetan, mogok
Penambahan biaya inap		Congestion pelabuhan	
Return	Over time	Menunggu antrian depo	
	Return rate	Barang tidak sesuai	Barang rusak saat pengembalian
	Return processing time	Biaya tambahan di luar perkiraan	Harga naik dari shipping line

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Tabel 6 Nilai Severity dan Occurance

SCOR	Indikator SCOR	Kode	Sj	Kode	Oj
Plan	Forecast accuracy	E1	8	A1	7
		E2	7	A2	4
	Planning cycle time	E3	9	A3	6
				A4	6
Source	Supplier lead time	E4	7	A5	6
	Order fulfillment rate	E5	6	A6	1
Make	Order processing time	E6	6	A7	6
		E7	8	A8	5
	Operational downtime	E8	7	A9	1
		E9	8	A10	1
Deliver	On-time delivery	E10	6	A11	5
		E11	6	A12	1
	Delivery lead time	E12	9	A13	5
		E13	5	A14	5
Return	Return rate	E14	4	A15	5
	Return processing time	E15	9	A16	1
		E16	5	A17	1

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

4. Setelah mendapatkan nilai dari setiap indikator risiko, peneliti melakukan

perhitungan ARP_j guna menetapkan agen risiko prioritas

5. Dan dari penilaian tersebut di beri dampak resiko, begitu pun peringkat berdasarkan nilai ARPj. sebaliknya. Semakin tinggi nilai semakin besar

Tabel 7 HOR Fase 1

Risk Event	Risk Agent																	Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	
E1	3	3	9	3			1											8
E2	9	1	1	3	3		1				1	1	1	1			1	7
E3	1	3	9	3			1											9
E4					3	1				9								7
E5	3				9													6
E6		3	1	1			9											6
E7	3	1			1	1	1	9										8
E8	9			3	3		1											7
E9	1	9	3				1	3										8
E10	3				1		1	3					1	3	1			6
E11	1				1						9		3	3				6
E12	1				3						3	9	3	3				9
E13	3				1						3	1	3	3			1	5
E14	3				1				3	1	1	3	1	1			1	4
E15		9	1					9								3		9
E16	1			1	1		1	3									9	5
Ocurance	7	4	6	6	6	1	6	5	1	1	5	1	5	5	5	1	1	
ARP	1918	948	1194	624	1068	15	672	1050	12	67	535	105	385	445	30	27	61	
Rank	1	5	2	7	3	16	6	4	17	12	7	11	10	9	14	15	13	

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

6. Berdasarkan hasil HOR fase 1 terendah adalah A9 yaitu *packing* didapat nilai ARP tertinggi adalah A1 tidak sesuai. Berdasarkan tabel yaitu permintaan mendadak diatas dapat dirancang mitigasi *customer*. Sedangkan untuk nilai

Tabel 8 Risk Agent Dominan

ARP	Kode	Risk Agent	ARP	Oj	Si
1	A1	Permintaan mendadak konsumen	1918	7	7
2	A3	Salah input dokumen	1194	6	9
3	A5	Persediaan kontainer terbatas	1068	6	6

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Matriks Analisis Risiko	Level Dampak				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Sangat Tinggi					
Tinggi				A1	
Sedang			A5		A3
Rendah					
Sangat Rendah					

Gambar 4 Pemetaan Risiko Awal
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Tabel 9 Rekomendasi Strategi Mitigasi

Kode	Mitigasi	Dk
PA1	<i>Forecasting</i> permintaan	3
PA2	<i>Buffer stock</i>	3
PA3	SLA <i>fleksibel (service level aggrement)</i>	2
PA4	Digitalisasi dan otomatisasi	5
PA5	<i>Double check</i> manual	1
PA6	<i>Training</i> karyawan	3
PA7	Sistem peringatan dini	5
PA8	Kerja sama pihak ketiga	3
PA9	Manajemen rotasi kontainer	3
PA10	<i>Tracking</i> digital	5
PA11	Evaluasi kebutuhan rutin	2

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

- Dari rekomendasi strategi mitigasi peneliti melakukan penilaian hubungan korelasi anantara tindakan pencegahan (PAk) terhadap agen risiko (ARPj)
- Serta menghitung nilai efektifitas suatu tindakan mitigasi. Nilai Total efektifitas derajat kesulitan dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

ETD_k : Total efektifitas derajat kesulitan

TE_k : Jumlah efektifitas setiap tindakan

D_k : Derajat kesulitan

Maka perhitungan ETD_k sebagai berikut:

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

$$ETD_1 = 18330 / 3$$

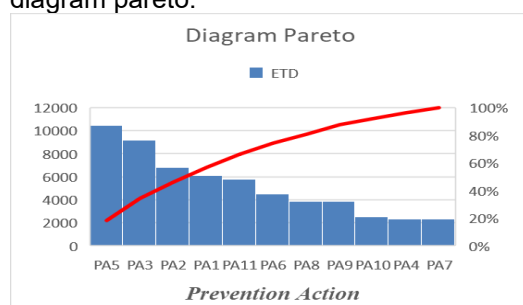
$$ETD_2 = 6110$$

Tabel 10 HOR Fase 2

Risk Agent	Strategi Penanganan (Prevention Action)											ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	
A1	9	9	9			1		1	1	1	1	1918
A3				9	9	9	9			1		1194
A5	1	3	1	1		1	1	9	9	9	9	1068
Total Effectiveness of Action	18330	20466	18330	11814	10746	13732	11814	11530	11530	12724	11530	
Degree of Difficulty Performing Action	3	3	2	5	1	3	5	3	3	5	2	
Effectiveness Difficulty Ratio	6110	6822	9165	2363	10746	4577	2363	3843	3843	254	5765	
Rank Priority	4	3	2	10	1	6	11	7	8	9	5	

Sumber: (Data Penelitian, 2025)

Berdasarkan nilai ETD_k maka semakin besar nilainya maka semakin efektif mitigasi untuk diterapkan. Berikut nilai ETD_k yang dinyatakan dalam bentuk diagram pareto:



Gambar 5 Diagram Pareto Mitigasi
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Hasil dari penjelasan pareto diperoleh empat strategis mitigasi utama yang memiliki efektivitas paling tinggi dan layak untuk diterapkan segera, yaitu: (1) *Double check* manual, strategi ini menjadi prioritas utama karena efektif dalam menurunkan risiko A3 dalam salah input dokumen. (2) SLA fleksibel, strategi ini bertujuan untuk mengatasi risiko A1 dalam menangani permintaan mendadak konsumen. (3) *Buffer stock*, strategi ini

ditujukan untuk merespons A5 persediaan kontainer yang terbatas. (4) *Forecasting* permintaan, strategi ini digunakan memperkuat antisipasi terhadap A1 permintaan mendadak konsumen dan untuk memperhitungkan A5 ketersediaan kontainer yang terbatas.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan dari penelitian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada analisis risiko menggunakan metode HOR fase 1 terdapat 16 *risk event* dan 17 *risk agent* yang berkontribusi terhadap keterlambatan pengiriman. Dan berdasarkan hasil pengolahan risiko paling dominan diantaranya yaitu: (1) Permintaan mendadak dari konsumen A1 (2) Kesalahan input dokumen A3, (3) Persediaan kontainer terbatas A5.
2. Rekomendasi dari peneliti berdasarkan pengendalian mitigasi yang diperoleh melalui perhitungan ETD (*Effectiveness to Difficulty*

Ratio) diperoleh 11 strategi mitigasi dengan keefektivitasan paling tinggi. Dari strategi tersebut ditemukan 4 strategi yang diprioritaskan karena memiliki nilai ETD tertinggi dan memiliki dampak paling besar dalam menurunkan risiko. Adapun strategi tersebut yaitu: (1) *Double check* manual, strategi ini menjadi prioritas utama karena efektif dalam menurunkan risiko A3 dalam salah input dokumen (2) SLA fleksibel, strategi ini bertujuan untuk mengatasi risiko A1 dalam mengatasi permintaan mendadak konsumen, (3) *Buffer stock*, strategi ini ditujukan untuk merespons A5 persediaan kontainer yang terbatas. (4) *Forcasting* permintaan, strategi ini digunakan memperkuat antisipasi terhadap A1 permintaan mendadak konsumen dan untuk memperhitungkan A5 ketersediaan kontainer yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Addara. 2022. "Analisis Risiko Operasional Menggunakan Metode Enterprise Risk Management (Erm) Pada Cv Muri Utama Kimia." *Jurnal Ekonomika: Manajemen, Akuntansi, Dan Perbankan Syari'ah* 11(1):10–27. doi: 10.24903/je.v11i1.1171.
- I Nyoman Pujawan dan Laudine H Geraldin. 2021. "Penerapan House of Risk (Hor) Dalam Mitigasi Risiko Pada Aktivitas Divisi Pemeliharaan Pt. X." *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri (SNTI)* 8(1):259–64.
- Jiroyah, Fakhma, and Nur Muflihah. 2022. "Integrasi Model SCOR Dan House of Risk Untuk Menentukan Mitigasi Risiko Supply Chain Management Pada Proses Produksi (Studi Kasus Di CV. Ar Rouf)." *Jurnal Industri & Teknologi Samawa* 3(2):101–9. doi: 10.36761/jitsa.v3i2.1969.
- Liddin, Jundana Shidqiyah, and Farida Pulansari. 2024. "Analisis Dan Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Di PT XYZ Dengan Pendekatan House of Risk (HOR)." *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI* 9(2):164. doi: 10.36722/sst.v9i2.2717.
- Magdalena, Riana. 2019. "Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari." *Jurnal Teknik Industri* 14(2):53.
- Masombe, Rumayar, and Rondonuru. 2021. "RISIKO UNTUK MEMINIMALISIR PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Fakultas Ekonomi Dan Bisnis S2/S3 Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi)." *Jurnal Ilmiah Media Engineering* 11(1):7–18.
- Pramudita. 2022. "Analisis Risiko Penyebab Keterlambatan Shipmentan Pada Proses Ekspor Di PT Schenker Petrolog Utama Dengan Pendekatan House of Risk (HOR)." *Jurnal Bisnis Dan Pemasaran* 12(2):1–13.
- Prasetyo, Beny, Windi Eka Yulia Retnani, and Nur Laily Muhimmatul Ifadah. 2022. "Analisis Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Management Menggunakan House of Risk (HOR)." *Jurnal Tekno Kompak* 16(2):72. doi: 10.33365/jtk.v16i2.1878.
- Prasetyo, Danang Samadi, Andrean Emaputra, and Cyrilla Indri Parwati.

2021. "Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Pendekatan Model Supply Chain Operations Reference (Scor) Pada Ikm Kerupuk Subur." *Jurnal PASTI* 15(1):80. doi: 10.22441/pasti.2021.v15i1.008.
- Pujawan. 2022. "Analisa Dan Mitigasi Risiko Supply Chain Dengan Pendekatan Model House of Risk Pada Perusahaan XYZ." *Jurnal Teknik Logika Informatika* 12(2):193–204.
- Purwaningsih, Ratna-, Christine Nauli Ibrahim, and Novie Susanto. 2021. "Analisis Dan Mitigasi Risiko Supply Chain Pada Pengadaan Material Produksi Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt. Toba Pulp Lestari Tbk, Porsea, Sumatra Utara." *Mix: Jurnal Ilmiah Manajemen* 11(1):64. doi: 10.22441/mix.2021.v11i1.005.
- Rozak, Fath Muhammad Abdul, and Gita Kurnia. 2023. "Studi Kasus Freight Forwarder: Penerapan House of Risk Untuk Penilaian Risiko Aktivitas Impor." *Journal of Industrial Engineering and Operation Management* 6(1):132–45. doi: 10.31602/jieom.v6i1.10895.
- Siswanti dkk., 2020 dkk. 2022. "Rama_61201_19102020012_0711 098703_0713076803_02." 9–41.
- Soimun, Ahmad, Wahyu Padma Baskara, and Putu Mia Arista Sari. 2023. "Analisis Manajemen Risiko Di Terminal Angkutan Barang Kota Denpasar Menggunakan Metode House of Risk Analisis Manajemen Risiko Di Terminal Angkutan Barang Kota Denpasar Menggunakan Metode House of Risk Analysis of Risk Management in Denpasar City Freight ." *Logistik* 16(2):95–114.
- Wirjodirdjo, Budisantoso, Akhmad Ghiffary Budianto, Alain Widjanarka, I. Nyoman Pujawan, and Iffan Maflahah. 2021. "Carrier and Freight Forwarders Strategies to Utilize the Immobile Shipping Capacity of Freight Forwarders and Maximize Profits." *International Journal of Technology* 12(4):876–86. doi: 10.14716/ijtech.v12i4.4413.

**Sry Elni Wira Yanti Gulo**

Penulis pertama, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam

Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc.

Penulis kedua, merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam