

**CAPITAL: Jurnal Ekonomi dan Manajemen**

Volume 6 Nomor 2 Maret 2023

ISSN: 2598-9022 (Print) / ISSN: 2598-9618 (Online)

Doi: 10.25273/capital.v6i2.14618

The article is published with Open Access at: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/capital/index>**RANCANGAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN RISIKO PADA  
TECH-STARTUP (STUDI KASUS PT XYZ)****Alya Khaira Nazhifa**<sup>\*1</sup>, Universitas Indonesia, [alya.khaira@ui.ac.id](mailto:alya.khaira@ui.ac.id)  
**Eliza Fatima**<sup>2</sup>, Universitas Indonesia

---

**Abstract:** *The purpose of this research is to design risk implementation management at tech-startup PT XYZ engaged in the Natural Language Processing industry. The design of risk management in this study refers to the risk management framework of ISO 31000:2018. This study uses a qualitative approach with a risk rating process using the Analytic Hierarchy Process and analysis of risk's likelihood and impact. Based on the research results obtained, as many as 36 risk factors were collected into 5 types of risk, namely; operational risk, financial risk, reputational risk, legal/compliance risk and business risk. The results of the risk evaluation show that 4 risks are included in the low risk category, 19 are in the moderate category, and 13 are in the high category. There is no risk that is included in the very high category. After the categories of each risk are known, this study provides recommendations for mitigation strategies that can be taken by companies for all risk categories. Recommendations for specific actions that PT XYZ can take are given for high risk categories.*

**Keywords:** *Risk Management, Startup, ISO 31000*

---

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah merancang implementasi manajemen risiko pada *tech-startup* PT XYZ yang bergerak di industri *Natural Language Processing*. Perancangan manajemen risiko pada penelitian ini mengacu kepada kerangka manajemen risiko ISO 31000:2018. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan proses pemeringkatan risiko menggunakan *Analytic Hierarchy Process* serta analisis kemungkinan dan dampak risiko. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh sebanyak 36 faktor risiko yang dikelompokkan menjadi 5 jenis risiko, yaitu; risiko operasional, risiko keuangan, risiko reputasi, risiko legal/kepatuhan, dan risiko bisnis. Hasil evaluasi risiko menunjukkan sebanyak 4 risiko termasuk kategori rendah, 19 risiko kategori sedang, dan 13 risiko kategori tinggi. Tidak ada risiko yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Setelah kategori masing-masing risiko diketahui, penelitian ini memberikan rekomendasi tindakan mitigasi yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk seluruh kategori risiko. Rekomendasi tindakan spesifik yang dapat dilakukan PT XYZ diberikan untuk risiko dengan kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Manajemen Risiko, Startup, ISO 31000

---

**Januari; Februari; Maret 2023**

**Citation:** Nazhifa, A., & Fatima, E. (2023). Rancangan Implementasi Manajemen Risiko pada Tech-Startup (Studi Kasus PT XYZ). *CAPITAL: Jurnal Ekonomi dan Manajemen* (6)2., 432–446. Doi.org/10.25273/capital.v6i2.14618



Copyright ©2021 CAPITAL : Jurnal Ekonomi dan Manajemen

Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Kehadiran revolusi industri 4.0 telah mengubah tatanan kehidupan manusia dengan tujuan utama memudahkan berbagai pekerjaan sehari-hari. Seperti diketahui, munculnya revolusi industri 4.0 ditandai dengan adanya pemanfaatan Big Data dan Internet of Things (IoT). Revolusi industri 4.0 hadir tidak hanya karena munculnya beberapa teknologi baru, melainkan kolaborasi antar teknologi, salah satunya yaitu kolaborasi antara *Internet of Things* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI). *Artificial Intelligence* memiliki banyak cabang ilmu yang disesuaikan oleh kebutuhan industri. *Natural Language Processing* (NLP) merupakan salah satu aplikasi fungsional AI yang paling populer, selain *computer vision* dan *speech processing*. NASDAQ (2021) melaporkan bahwa pasar untuk *Natural Language Processing* diprediksi akan meningkat sebanyak 5% pada 2021-2026 dikarenakan 85% keterlibatan bisnis tidak lagi melibatkan interaksi manusia. Hingga saat ini, industri NLP masih dikuasai oleh perusahaan teknologi multinasional yang telah menguasai Bahasa Indonesia sebagai target pasarnya. Di Indonesia, NLP sudah mengalami perkembangan yang cukup baik akibat dari kebutuhan-kebutuhan bisnis yang mengedepankan teknologi. Produk berbasis NLP telah banyak digunakan oleh perusahaan besar bidang *e-commerce*, pemerintahan, dan BUMN di Indonesia. Kebutuhan akan produk-produk berbasis NLP memberikan peluang yang cukup besar bagi *startup* AI di Indonesia dalam mengembangkan bisnisnya dan berinovasi.

PT XYZ sebagai *startup* yang memberikan solusi *Artificial Intelligence* dengan spesifikasi *Natural Language Processing* Bahasa Indonesia memiliki beberapa kompetitor yang memiliki keunikan dan *product flagship*-nya masing-masing, baik itu perusahaan lokal maupun global. Berdasarkan data yang diperoleh oleh Startup Ranking (2022), Indonesia merupakan negara dengan jumlah *startup* terbanyak ke-5 (lima) dari 10 (sepuluh) negara dengan *startup* terbanyak di dunia yaitu sejumlah 2,346 *startup*. Fenomena *Bubble Burst Startup* diprediksi terjadi di pertengahan tahun 2022 menyebabkan banyaknya *startup* di Indonesia terancam karena krisis pendanaan akibat dari inflasi yang melanda dunia. Beberapa *startup* telah melakukan efisiensi biaya melalui PHK karyawan, mengurangi *marketing budget*, penundaan peluncuran produk, dan lain-lain. Pada kondisi terkini, PT XYZ diketahui belum menerapkan konsep manajemen risiko untuk mengatasi risiko-risiko yang mungkin dihadapi oleh

perusahaan. Hunziker (2019) menyatakan sifat pasar yang bergejolak, lingkungan bisnis (misalnya perubahan peraturan, perilaku pesaing) merupakan tantangan besar bagi keberadaan dan keberhasilan perusahaan. Peningkatan kompleksitas dan dinamika dimana perusahaan beroperasi diiringi oleh peningkatan risiko di semua aktivitas kegiatan dan manajemen perusahaan. Maka dari itu, penerapan manajemen risiko sangat penting bagi setiap perusahaan untuk tetap bertahan dalam berbagai kondisi yang menghadang.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan implementasi manajemen risiko pada PT XYZ yang bergerak di industri NLP dengan menggunakan kerangka manajemen risiko ISO 31000:2018 Risk Management. Proses perancangan implementasi manajemen risiko meliputi identifikasi risiko, analisis/ pengukuran risiko, evaluasi risiko, hingga perlakuan risiko. Pada tahap identifikasi risiko dilakukan melalui wawancara dan brainstorming dengan masing-masing *risk owners* pada setiap divisi di perusahaan. Selanjutnya analisis dan pemeringkatan risiko menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan penilaian risiko berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*). Tahapan terakhir yaitu rekomendasi tindakan mitigasi yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT XYZ dalam menerapkan konsep manajemen risiko sesuai dengan kerangka ISO 31000:2018 dalam mengelola risiko yang dihadapi oleh perusahaan sehingga PT XYZ dapat melakukan tindakan mitigasi dan pengelolaan risiko secara tepat.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Manajemen Risiko**

Konsep risiko berasal dari pengetahuan atas kemungkinan terjadinya sesuatu yang tidak pasti di masa yang akan datang. COSO (2017) mendeskripsikan ERM sebagai budaya, kapabilitas, dan praktik terintegrasi dengan penerapan strategi dan pelaksanaannya, yang diandalkan organisasi untuk mengelola risiko dalam menciptakan, melestarikan dan mewujudkan nilai organisasi. Sedangkan menurut ISO (2018) ERM adalah kegiatan yang terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi berkaitan dengan risiko.

## 2. Jenis-jenis Risiko

### I. Risiko Operasional

Risiko operasional adalah potensi kerugian yang dihasilkan dari sistem yang tidak memadai, kegagalan manajemen, kegagalan kontrol, dan kesalahan manusia (Crouhy et al., 2005).

### II. Risiko Hukum dan Peraturan

Risiko hukum dan peraturan adalah potensi dampak terhadap bisnis dan ekonomi, seperti sanksi peraturan, kerugian finansial, rusaknya reputasi, akibat kegagalan dalam mematuhi hukum dan peraturan yang berlaku (Lam, 2017).

### III. Risiko Bisnis

Risiko bisnis adalah potensi kerugian yang timbul dari keputusan bisnis yang merugikan, strategi perusahaan dan strategi bisnis, implementasi strategi yang tidak efektif, kegagalan dalam merespon perubahan industri dan teknologi, dan kurangnya diversifikasi bisnis (Lam, 2017).

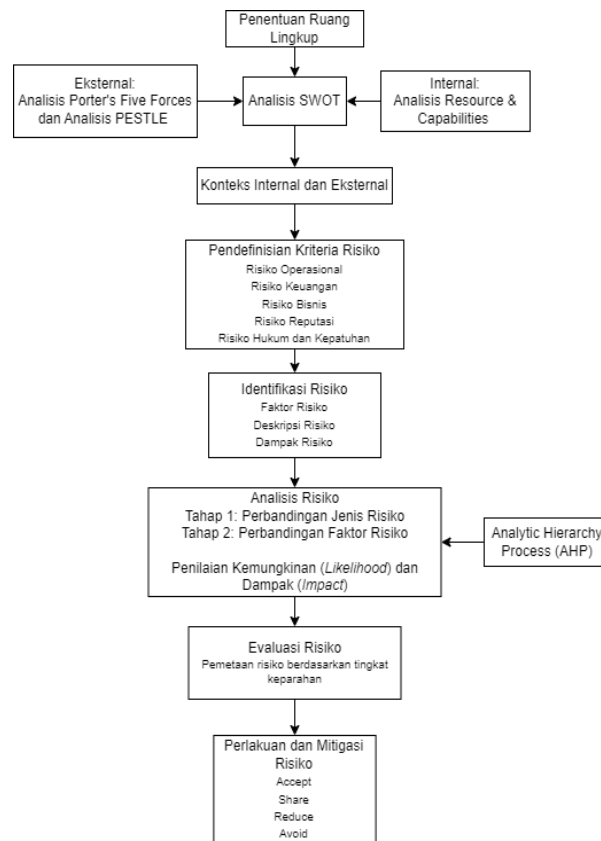
### IV. Risiko Keuangan

Risiko keuangan adalah potensi dampak bisnis dan ekonomi yang dihasilkan dari pergerakan yang merugikan dalam harga dan suku bunga pasar, peminjaman, atau wanprestasi dari pihak lawan, dan ketidakmampuan untuk memenuhi persyaratan arus kas secara hemat dan tepat waktu (Lam, 2017).

## METODE PENELITIAN

Proses identifikasi risiko dilakukan melalui wawancara dan *brainstorming* dengan *stakeholders* terkait atau *risk owners* pada perusahaan. Proses analisis risiko pada penelitian ini menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif menggunakan bantuan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan 2 (dua) tahap. Tahap pertama yaitu pemeringkatan jenis risiko dan tahap kedua yaitu pemeringkatan antar faktor-faktor risiko pada setiap jenis risiko. Metode AHP yang digunakan pada penelitian ini menggunakan bantuan perangkat lunak Expert Choice ©. Proses evaluasi risiko meliputi perbandingan antara kriteria risiko dengan hasil analisis risiko untuk menentukan tindakan tambahan yang akan dilakukan. Hasil dari evaluasi risiko berupa *risk mapping* yang memetakan risiko berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Selanjutnya, penelitian akan memberikan rekomendasi

tindakan mitigasi yang akan dilakukan oleh perusahaan Berikut pada Gambar 1 dijelaskan alur dari penelitian ini.



**Gambar 1. Flowchart Metode Penelitian**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil wawancara semi terstruktur dan *brainstorming* yang dilakukan dengan *risk owners* PT XYZ terdapat 36 faktor risiko yang berpengaruh terhadap *scope* bisnis PT XYZ saat ini. Faktor risiko yang telah teridentifikasi dikelompokkan berdasarkan 5 (lima) jenis risiko yaitu risiko operasional, risiko keuangan, risiko bisnis, risiko reputasi, dan risiko hukum/kepatuhan. Pada Tabel 1 dijelaskan deskripsi masing-masing faktor risiko, dampak risiko, dan sumber literatur pemahaman terhadap faktor risiko tersebut.

Tabel 1. Jenis dan Faktor Risiko

Jenis Risiko	Kode Risiko	Faktor Risiko	Deskripsi	Dampak Risiko
Operasional	O1	Talenta berkualitas	Kesulitan untuk menarik dan mempertahankan karyawan dengan talenta berkualitas	Tidak tercapainya target-target operasional
	O2	Kebocoran data oleh karyawan	Kemungkinan karyawan dapat membocorkan data dan informasi rahasia perusahaan	Diragukannya kredibilitas perusahaan dan pencurian inovasi oleh kompetitor
	O3	<i>Agency conflict</i>	Budaya perusahaan tidak sesuai dengan harapan jangka panjang pemegang saham	Terjadinya masalah keagenan yang dapat mempengaruhi penarikan/pengurangan investasi oleh pemegang saham
	O4	Inovasi	Perusahaan tidak mampu mengembangkan inovasi-inovasi terbaru	Perusahaan kehilangan kemampuan bersaing dengan kompetitor
	O5	Kompleksitas produk	Produk yang dihasilkan tidak <i>user friendly</i>	Komplain pelanggan
	O6	Kegagalan sistem ( <i>bug</i> )	Adanya kegagalan sistem/ <i>bug</i> pada produk	Ketidakpuasan, komplain, dan kehilangan pelanggan
	O7	<i>Delay</i> peluncuran produk dan penyelesaian proyek	<i>Delay</i> terhadap peluncuran produk dan penyelesaian proyek akibat kelalaian perusahaan	Ketidakpuasan, komplain, dan kehilangan pelanggan
	O8	<i>Cyber threat</i>	Kurangnya kesiapan dalam menghadapi <i>cyber threat</i> terhadap data perusahaan	Diragukannya kredibilitas perusahaan dan pencurian inovasi oleh kompetitor
	O9	<i>Quality assurance</i>	Produk tidak memiliki <i>quality assurance</i> dan <i>maintenance</i> yang baik	Ketidakpuasan, komplain, dan kehilangan pelanggan
	O10	Ketergantungan pada <i>supplier</i>	Ketergantungan pada satu <i>supplier (cloud server)</i>	Peningkatan biaya operasional jika <i>supplier</i> tiba-tiba menaikkan harga, hilangnya data perusahaan jika terjadi masalah pada <i>supplier</i>
	O11	Ketergantungan pada talenta spesifik	Ketergantungan pada beberapa karyawan yang memiliki keahlian khusus	Penurunan produktivitas perusahaan, kehilangan kekuatan dalam inovasi dan pengembangan produk
	O12	Ketergantungan pada pelanggan tertentu	Ketergantungan pada pelanggan yang menyumbang sebagian besar pendapatan perusahaan	Penurunan pendapatan drastis apabila pelanggan berpindah ke kompetitor dan ketika proyek telah selesai
	O13	Prosedur pengembangan	Prosedur yang telah ada tidak mampu menjamin produk yang dihasilkan	Ketidakpuasan, komplain, dan kehilangan pelanggan

Jenis Risiko	Kode Risiko	Faktor Risiko	Deskripsi	Dampak Risiko
		produk	memenuhi standar dan ekspektasi pelanggan	
Keuangan	K1	Pendanaan	Perusahaan tidak memiliki pendanaan yang cukup	Terganggunya kegiatan operasional
	K2	Indikator keuangan	Indikator keuangan tidak memadai	Kerugian dan kesalahan dalam pengambilan keputusan
	K3	Keterlambatan pembayaran	Keterlambatan pembayaran oleh pelanggan	Kekurangan dana untuk menjalankan kegiatan operasional
	K4	Biaya tenaga kerja	Biaya tenaga kerja yang meningkat	Terganggunya target profitabilitas perusahaan
	K5	Kondisi perekonomian	Kondisi perekonomian membatasi kesempatan untuk tumbuh	Turunnya demand terhadap produk perusahaan, perusahaan
	K6	Biaya produksi	Biaya produksi produk dan proyek yang besar	Terganggunya target profitabilitas perusahaan
Bisnis	B1	Pembatalan kontrak	Terjadinya pembatalan kontrak oleh pelanggan	Turunnya profitabilitas
	B2	Kompetisi	Persaingan dengan kompetitor	Turunnya <i>market share</i> perusahaan di industri
	B3	Persaingan harga	Persaingan harga yang kuat dengan kompetitor sejenis	Hilangnya keunggulan perusahaan dibandingkan kompetitor
	B4	Strategi	Kegagalan implementasi strategi yang telah dibuat oleh perusahaan	Berdampak pada reputasi perusahaan terhadap publik dan investor
	B5	Target penjualan	Perusahaan tidak dapat mencapai target penjualan	Hilangnya kepercayaan investor
	B6	Kesempatan untuk berkembang	Perusahaan mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi cara untuk berkembang melalui ekspansi	Perusahaan sulit untuk berkembang dan kehilangan kekuatannya di industri
	B7	<i>Organic growth</i>	Perusahaan memiliki keterbatasan peluang untuk tumbuh dari dalam	Perusahaan sulit untuk berkembang dan kehilangan kekuatannya di industri
	B8	<i>Customer loyalty</i>	Kesulitan perusahaan untuk mempertahankan pelanggan yang dimiliki	Turunnya <i>market share</i> , turunnya profitabilitas perusahaan
	B9	Produk substitusi	Produk perusahaan dapat tergantikan oleh produk kompetitor	Perusahaan kehilangan daya saing, turunnya <i>market share</i>

Jenis Risiko	Kode Risiko	Faktor Risiko	Deskripsi	Dampak Risiko
	B10	Budaya sadar risiko	Budaya perusahaan tidak cukup mendorong identifikasi risiko yang berpotensi terjadi	Mempengaruhi kegiatan utama, pencapaian strategi, dan tujuan perusahaan
	B11	<i>Resistance to change</i>	Keengganan untuk menyesuaikan model bisnis & core operations	Penurunan daya saing perusahaan
	B12	Model bisnis	Model bisnis perusahaan tidak menghasilkan keuntungan yang sepadan	Perusahaan mengalami kerugian dan berdampak pada kegiatan operasional
Reputasi	R1	Komplain pelanggan	Perusahaan mendapatkan komplain atas produk	Turunnya <i>market share</i> , rusaknya reputasi
	R2	Konflik publik	Perusahaan mendapatkan komplain dan kritik secara publik	Hilangnya kepercayaan publik kepada perusahaan, turunnya <i>market share</i>
Hukum dan Kepatuhan	H1	Kejelasan peraturan	Belum ditetapkannya peraturan dapat mengancam posisi perusahaan di masa yang akan datang	Perusahaan mengalami hambatan untuk mengembangkan proses bisnisnya
	H2	Properti intelektual	Produk yang dihasilkan perusahaan tidak terdaftar sebagai properti intelektual milik perusahaan	Produk dapat diklaim oleh pihak lain, perusahaan dapat diduga mencuri properti intelektual milik pihak lain
	H3	Pelanggaran privasi	Kemungkinan data dan produk NLP perusahaan melanggar privasi	Hilangnya kepercayaan publik kepada perusahaan, adanya ancaman denda, penalti

## 2. Analisis Risiko

Hasil dari identifikasi risiko yang telah dilakukan disusun dalam bentuk hirarki. Pada tahap 1 (satu) merupakan perbandingan jenis risiko dan tahap 2 (dua) merupakan perbandingan faktor risiko berdasarkan jenis risiko. Tahap 1 (satu) merupakan pemeringkatan 5 (lima) jenis risiko yang terdapat pada PT XYZ. Tahap 2 merupakan pemeringkatan faktor risiko pada setiap jenis risiko yang dimiliki oleh PT XYZ. Setiap jenis dan faktor risiko memiliki bobot masing-masing. Semakin tinggi bobot faktor risiko tersebut, maka semakin penting faktor risiko tersebut. Berikut Tabel 2 dan Tabel 3 menjelaskan hasil penilaian AHP yang telah dilakukan.



**Tabel 2. Hasil Tahap 1 AHP**

Peringkat	Jenis Risiko	Bobot
1	Risiko Keuangan	0.391
2	Risiko Bisnis	0.384
3	Risiko Operasional	0.144
4	Risiko Reputasi	0.047
5	Risiko Hukum dan Kepatuhan	0.034

**Tabel 3. Hasil Tahap 2 AHP**

Jenis Risiko		Kode Risiko	Faktor Risiko	Bobot	Peringkat
Operasional	0.144	O1	Talenta berkualitas	0.088	4
		O2	Kebocoran data oleh karyawan	0.040	9
		O3	<i>Agency conflict</i>	0.085	5
		O4	Inovasi	0.042	8
		O5	Kompleksitas produk	0.018	12
		O6	Kegagalan sistem (bug)	0.183	2
		O7	<i>Delay peluncuran produk dan penyelesaian proyek</i>	0.194	1
		O8	Cyber threat	0.139	3
		O9	Quality assurance	0.081	6
		O10	Ketergantungan pada <i>supplier</i>	0.024	11
		O11	Ketergantungan pada talenta spesifik	0.052	7
		O12	Ketergantungan pada pelanggan tertentu	0.018	13
		O13	Prosedur pengembangan produk	0.035	10
Keuangan	0.391	K1	Pendanaan	0.508	1
		K2	Indikator keuangan	0.064	5
		K3	Keterlambatan pembayaran	0.138	3
		K4	Biaya tenaga kerja	0.170	2
		K5	Kondisi perekonomian	0.051	6
		K6	Biaya produksi	0.070	4
Bisnis	0.384	B1	Pembatalan kontrak	0.125	3
		B2	Kompetisi	0.024	12
		B3	Persaingan harga	0.041	7
		B4	Strategi	0.045	6
		B5	Target penjualan	0.039	9
		B6	Kesempatan untuk berkembang	0.033	11
		B7	Organic growth	0.041	8
		B8	Customer loyalty	0.150	2
		B9	Produk substitusi	0.035	10

Jenis Risiko		Kode Risiko	Faktor Risiko	Bobot	Peringkat
		B10	Budaya sadar risiko	0.075	4
		B11	<i>Resistance to change</i>	0.075	5
		B12	Model bisnis	0.319	1
Reputasi	0.047	R1	Komplain pelanggan	0.250	2
		R2	Konflik publik	0.750	1
Hukum dan Kepatuhan	0.034	H1	Kejelasan peraturan	0.174	3
		H2	Properti intelektual	0.634	1
		H3	Pelanggaran privasi	0.192	2

### 3. Penilaian Kemungkinan (*Likelihood*) dan Dampak (*Impact*)

Setiap faktor risiko yang telah diidentifikasi diukur berdasarkan dampak (*impact*) dan kemungkinan (*likelihood*). Dampak dan kemungkinan diperoleh dari hasil penilaian risiko oleh masing-masing *risk owners*. Berikut Tabel 4 menjelaskan hasil analisis risiko terhadap dampak dan kemungkinan faktor risiko.

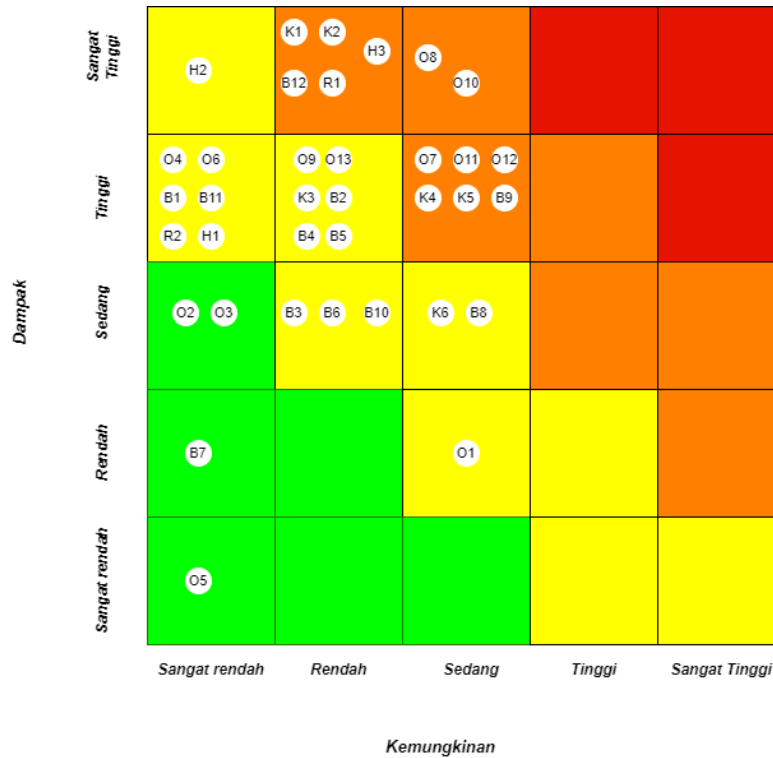
**Tabel 4. Hasil Penilaian Kemungkinan (*Likelihood*) dan Dampak (*Impact*)**

Kode Risiko	Faktor Risiko	Kemungkinan ( <i>Likelihood</i> )		Dampak ( <i>Impact</i> )	
O1	Talenta berkualitas	3	Mungkin dapat terjadi	2	Rendah
O2	Kebocoran data oleh karyawan	1	Sangat jarang	3	Sedang
O3	<i>Agency conflict</i>	1	Sangat jarang	3	Sedang
O4	Inovasi	1	Sangat jarang	4	Tinggi
O5	Kompleksitas produk	1	Sangat jarang	1	Sangat Rendah
O6	Kegagalan sistem ( <i>bug</i> )	1	Sangat jarang	4	Tinggi
O7	<i>Delay</i> peluncuran produk dan penyelesaian proyek	3	Mungkin dapat terjadi	4	Tinggi
O8	<i>Cyber threat</i>	3	Mungkin dapat terjadi	5	Sangat Tinggi
O9	<i>Quality assurance</i>	3	Mungkin dapat terjadi	4	Tinggi
O10	Ketergantungan pada <i>supplier</i>	3	Mungkin dapat terjadi	5	Sangat Tinggi
O11	Ketergantungan pada talenta spesifik	3	Mungkin dapat terjadi	4	Tinggi
O12	Ketergantungan pada pelanggan tertentu	3	Mungkin dapat terjadi	4	Tinggi
O13	Prosedur pengembangan produk	2	Jarang	4	Tinggi
K1	Pendanaan	2	Jarang	5	Sangat Tinggi

Kode Risiko	Faktor Risiko	Kemungkinan ( <i>Likelihood</i> )		Dampak ( <i>Impact</i> )	
K2	Indikator keuangan	2	Jarang	5	Sangat Tinggi
K3	Keterlambatan pembayaran	2	Jarang	4	Tinggi
K4	Biaya tenaga kerja	2	Jarang	4	Tinggi
K5	Kondisi perekonomian	2	Jarang	4	Tinggi
K6	Biaya produksi	2	Jarang	3	Sedang
B1	Pembatalan kontrak	1	Sangat jarang	4	Tinggi
B2	Kompetisi	2	Jarang	4	Tinggi
B3	Persaingan harga	2	Jarang	3	Sedang
B4	Strategi	2	Jarang	4	Tinggi
B5	Target penjualan	2	Jarang	4	Tinggi
B6	Kesempatan untuk berkembang	2	Jarang	3	Sedang
B7	<i>Organic growth</i>	1	Sangat jarang	4	Tinggi
B8	<i>Customer loyalty</i>	3	Mungkin dapat terjadi	3	Sedang
B9	Produk substitusi	3	Mungkin dapat terjadi	4	Tinggi
B10	Budaya sadar risiko	3	Mungkin dapat terjadi	3	Sedang
B11	<i>Resistance to change</i>	1	Sangat jarang	4	Tinggi
B12	Model bisnis	2	Jarang	5	Sangat Tinggi
R1	Komplain pelanggan	2	Jarang	5	Sangat Tinggi
R2	Konflik publik	1	Sangat jarang	4	Tinggi
H1	Kejelasan peraturan	1	Sangat jarang	3	Sedang
H2	Properti intelektual	1	Sangat jarang	5	Sangat Tinggi
H3	Pelanggaran privasi	3	Mungkin dapat terjadi	5	Sangat Tinggi

#### 4. Evaluasi Risiko

Setelah risiko dianalisis dan diperoleh kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*), langkah selanjutnya adalah evaluasi risiko. Faktor-faktor risiko yang telah diidentifikasi akan dipetakan ke dalam sebuah matriks risiko sehingga dapat diketahui tingkat risiko. Tingkat risiko dikategorikan dalam 4 (empat) tingkat, yaitu Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Berikut Gambar 3 merupakan matriks risiko PT XYZ.



Gambar 2. Matriks Risiko PT XYZ

## 5. Mitigasi Risiko

Setelah risiko dievaluasi dan dipetakan ke dalam matriks risiko berdasarkan tingkat keparahan, langkah selanjutnya adalah rencana tindakan mitigasi risiko yang dapat dilakukan oleh PT XYZ. Dalam memilih tindakan perlakuan risiko, penelitian ini mempertimbangkan antara biaya dan potensi manfaat yang akan diperoleh. Berikut pada Tabel 7 menjelaskan rekomendasi dari penulis untuk tindakan mitigasi pada setiap faktor risiko PT XYZ.

Tabel 5. Mitigasi Risiko PT XYZ

Kode Risiko	Faktor Risiko	Peringkat Risiko	Perlakuan Risiko	Rencana Tindakan Mitigasi
K1	Pendanaan	Tinggi	Reduce	<i>Pitching</i> ke berbagai investor potensial
K2	Indikator keuangan	Tinggi	Reduce	<i>Benchmarking</i> indikator keuangan dengan perusahaan besar, konsultasi dengan konsultan keuangan
B12	Model bisnis	Tinggi	Reduce	Evaluasi berkala model bisnis yang ada
R1	Komplain pelanggan	Tinggi	Reduce	Meningkatkan akurasi produk berdasarkan

Kode Risiko	Faktor Risiko	Peringkat Risiko	Perlakuan Risiko	Rencana Tindakan Mitigasi
				kebutuhan pelanggan
H3	Pelanggaran privasi	Tinggi	Reduce	Mengembangkan kebijakan privasi
O7	Delay peluncuran produk dan penyelesaian proyek	Tinggi	Reduce, Share	Membuat manajemen produk dan timeline serta retrospektif yang terukur, melibatkan pihak jasa ketiga dalam penyelesaian proyek dan produk
O8	<i>Cyber threat</i>	Tinggi	Reduce, Share	Menggunakan jasa/ merekrut <i>ethical hacker</i> /staf ahli terkait <i>cyber security</i> (keamanan siber)
O10	Ketergantungan pada supplier	Tinggi	Reduce	Evaluasi penggunaan supplier secara berkala, memperbanyak diversifikasi supplier ( <i>cloud server</i> )
O11	Ketergantungan pada talenta spesifik	Tinggi	Reduce	Melakukan <i>transfer knowledge/sharing session</i> dari <i>senior officer</i> ke officer lainnya
O12	Ketergantungan pada pelanggan tertentu	Tinggi	Reduce	Meningkatkan metode marketing, <i>tendering</i> ke berbagai pelanggan potensial
K4	Biaya tenaga kerja	Tinggi	Reduce	Melancarkan <i>cash flow</i> perusahaan melalui peningkatan <i>revenue</i> dari penjualan produk/proyek
K5	Kondisi perekonomian	Tinggi	Reduce	Menyiapkan dana darurat perusahaan, evaluasi berkala indikator keuangan perusahaan
B9	Produk substitusi	Tinggi	Reduce	Melakukan <i>update</i> berkala <i>competitor analysis</i> perusahaan
O1	Talenta berkualitas	Sedang	Reduce	Menyeleksi talenta sesuai standar yang ditentukan, menyiapkan <i>competitive salary</i> dan <i>benefit</i> yang sesuai
O4	Inovasi	Sedang	Reduce	Melakukan riset inovasi yang lebih mengedepankan <i>customer-centric</i>
O6	Kegagalan sistem (bug)	Sedang	Reduce	Membuat <i>test-case</i> yang lebih mendalam, rekrutmen <i>quality assurance</i> yang berpengalaman
B1	Pembatalan kontrak	Sedang	Reduce	Membuat kesepakatan kontrak yang detail
B2	Kompetisi	Sedang	Reduce	Melakukan <i>update</i> berkala <i>competitor analysis</i> perusahaan
B3	Persaingan harga	Sedang	Reduce	Riset pasar berkala terkait harga dan kualitas produk pesaing
B4	Strategi	Sedang	Reduce	Meningkatkan strategi bisnis dan marketing, <i>benchmarking</i> dengan perusahaan lain
B5	Target penjualan	Sedang	Reduce	Evaluasi berkala strategi penjualan
B6	Kesempatan untuk berkembang	Sedang	Reduce	Mencari ekosistem lain yang bisa diajak bekerja sama, mengembangkan model bisnis ke sektor yang lebih luas

Kode Risiko	Faktor Risiko	Peringkat Risiko	Perlakuan Risiko	Rencana Tindakan Mitigasi
B8	<i>Customer loyalty</i>	Sedang	Reduce	Meningkatkan strategi <i>customer engagement</i>
B10	Budaya sadar risiko	Sedang	Reduce	Meningkatkan budaya sadar risiko di perusahaan melalui <i>brainstorming</i> dan diskusi berkala
B11	<i>Resistance to change</i>	Sedang	Reduce	Analisis berkala kondisi pasar dan permintaan dan melakukan penyesuaian
K3	Keterlambatan pembayaran	Sedang	Reduce	Membuat <i>invoice</i> yang jelas, membuat kesepakatan/konsekuensi apabila terjadi keterlambatan pembayaran
K6	Biaya produksi	Sedang	Reduce	Evaluasi anggaran perusahaan dan eliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai
R2	Konflik publik	Sedang	Reduce	Menjaga hubungan baik dengan publik dengan meningkatkan kualitas produk dan <i>engagement</i> di sosial media
H1	Kejelasan peraturan	Sedang	Reduce	<i>Review</i> peraturan secara berkala, perencanaan tindakan apabila ada peraturan terkait yang dapat merugikan perusahaan
H2	Properti intelektual	Sedang	Reduce	Mendaftarkan hak paten terhadap hasil karya perusahaan yang orisinal
O9	<i>Quality assurance</i>	Sedang	Reduce	Merekrut talenta berpengalaman, mengembangkan prosedur <i>quality assurance</i> yang formal
O13	Prosedur pengembangan produk	Sedang	Reduce	Mengevaluasi prosedur pengembangan produk secara berkala
O2	Kebocoran data oleh karyawan	Rendah	Reduce	Membuat dan meninjau ulang NDA ( <i>Non-Disclosure Agreement</i> ) dengan karyawan
O3	Agency conflict	Rendah	Reduce	Menjaga komunikasi yang baik dengan investor
O5	Kompleksitas produk	Rendah	Reduce	Mengevaluasi produk yang dikembangkan, membuat <i>user journey</i> dan evaluasi <i>user experience</i> produk
B7	Organic growth	Rendah	Reduce	Memperluas peluang kenaikan jenjang karir, mengembangkan strategi <i>customer acquisition</i> yang lebih baik

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, *startup* PT XYZ memiliki 36 (tiga puluh enam) faktor risiko pada PT XYZ. Analisis risiko menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan penilaian kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*). Hasil dari Tahap 1 AHP menunjukkan risiko keuangan merupakan risiko terpenting (peringkat 1) yang diikuti oleh risiko bisnis, risiko operasional, risiko reputasi, dan

risiko hukum dan kepatuhan. Hasil dari Tahap 2 AHP menunjukkan risiko terpenting pada setiap jenis risiko. Pada risiko Operasional, risiko terpenting adalah *Delay* peluncuran produk dan penyelesaian proyek (O7). Pada risiko keuangan adalah Pendanaan (K1), Pada risiko bisnis adalah Model bisnis (B12). Pada risiko reputasi adalah Konflik publik (R2) dan pada risiko hukum dan kepatuhan adalah Properti intelektual (H2). Hasil evaluasi risiko dengan menggunakan matriks risiko menunjukkan sebanyak 4 faktor risiko dengan kategori rendah, 19 faktor risiko dengan kategori sedang, 13 faktor risiko kategori tinggi Berdasarkan hasil evaluasi risiko, penelitian ini menyarankan tindakan mitigasi yang dapat dilakukan oleh PT XYZ dalam mengatasi masing-masing faktor risiko.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andhita, B. (2017). *Manajemen risiko dalam implementing sistem enterprise resource planning (studi kasus pada Perusahaan Umum Bulog)*.
2. COSO. (2017). *Enterprise Risk Management – Integrated Framework (Executive Summary and Framework)*. New Jersey: Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission.
3. Hunziker, S. (2021). *Enterprise Risk Management*. Springer Nature.
4. Ikhasari, A. (2021). Risk Management of Startup Company. *Review of Integrative Business and Economics Research, Vol. 10, Supplementary Issue 3*.
5. ISO 31000. (2018). *ISO 31000: Risk Management Principles and Guideline*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization
6. Lam, J. (2017). *Implementing Enterprise Risk Management*. John Wiley & Sons.
7. Lauriola, I., Lavelli, A., & Aiolli, F. (2022). An introduction to Deep Learning in Natural Language Processing: Models, techniques, and tools. *Neurocomputing*, 443–456. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.05.103>
8. NASDAQ, O. C. S., Inc. (2021, September 15). Natural Language Processing Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, and Forecasts (2021 - 2026): The global natural language processing (NLP) market (henceforth, referred to as the market studied) was valued at USD 13.16 billion in 2020, and it is ex. Retrieved June 21, 2022, from ProQuest.com website: <https://www.proquest.com/wire-feeds/natural-language-processing-market-growth-trends/docview/2497062108/se-2?accountid=17242>
9. Qintharah, Y. N. (2019). Perancangan Penerapan Manajemen Risiko (Studi Kasus Pada Umkm Saripakuan CV. Jarwal Maega Buana). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Komputerisasi Akuntansi*.
10. Saaty, T. L. (2008). Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences Vol. 1 No. 1*.
11. Tanjung, D. F., Oktaviana, A., & Widodo, A. P. (2021). Analisis Manajemen Risiko Startup pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan COBIT® 2019. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25126/jtiik.201743299>