

## ANALISIS RISIKO MIGRASI SAP ECC KE SAP S/4HANA CLOUD

Sugianto<sup>1)</sup>, Syaiful Imron<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Sistem dan Teknologi Informasi, ITEBIS PGRI Dewantara Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup> Prodi Sistem dan Teknologi Informasi, ITEBIS PGRI Dewantara Jombang, Jawa Timur, Indonesia  
Email : sugianto@itebisdewantara.ac.id<sup>1)</sup>, imron@itebisdewantara.ac.id<sup>2)</sup>

### ABSTRAK

PT X saat ini menggunakan SAP ECC sebagai sistem ERP utama, namun SAP telah menetapkan akhir dukungan sistem tersebut pada tahun 2027 sehingga perusahaan perlu melakukan migrasi ke SAP S/4HANA Cloud. Proses migrasi ini memiliki berbagai risiko yang dapat memengaruhi operasional bisnis, integrasi sistem, kualitas data, serta kesiapan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud menggunakan kerangka ISO 31000 dan metode Probability Impact Matrix. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 20 risiko utama dengan tingkat risiko tertinggi pada aspek custom code ABAP, migrasi data, pengujian sistem, user adoption, dan functional gap. Penerapan Probability Impact Matrix membantu dalam menentukan tingkat prioritas risiko berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampak risiko yang terjadi. Strategi mitigasi yang direkomendasikan meliputi fit-gap analysis, data cleansing, integration testing, custom code remediation, dan change management untuk mendukung keberhasilan migrasi SAP S/4HANA Cloud.

Kata Kunci : SAP ECC, SAP S/4HANA Cloud, manajemen risiko, ISO 31000, ERP migration.

### ABSTRACT

*PT X currently uses SAP ECC as its main ERP system; however, SAP has announced the end of support for the system by 2027, requiring the company to migrate to SAP S/4HANA Cloud. This migration process involves various risks that may affect business operations, system integration, data quality, and user readiness. This study aims to identify and evaluate the risks of migrating from SAP ECC to SAP S/4HANA Cloud using the ISO 31000 framework and the Probability Impact Matrix method. The research employed a qualitative descriptive approach through observation, interviews, and documentation studies. The results identified 20 major risks, with the highest risk levels found in custom code ABAP, data migration, system testing, user adoption, and functional gaps. The implementation of the Probability Impact Matrix assisted in determining risk priorities based on the likelihood and impact of each identified risk. The recommended mitigation strategies include fit-gap analysis, data cleansing, integration testing, custom code remediation, and change management to support the successful implementation of SAP S/4HANA Cloud migration.*

*Keywords: SAP ECC, SAP S/4HANA Cloud, risk management, ISO 31000, ERP migration*

## 1. PENDAHULUAN

Transformasi digital saat ini menjadi strategi utama organisasi dalam meningkatkan efisiensi, integrasi proses bisnis, dan daya saing melalui pemanfaatan teknologi informasi (Bharadwaja dkk., 2023). Salah satu implementasi penting dari transformasi tersebut adalah penggunaan Enterprise Resource Planning (ERP) yang mampu mengintegrasikan seluruh fungsi bisnis dalam satu sistem terpusat sehingga proses operasional menjadi lebih efektif dan terkontrol.

Systems, Application, and Products in Data Processing Enterprise Central Component (SAP ECC) merupakan salah satu sistem ERP yang banyak digunakan secara global. PT X saat ini masih mengoperasikan SAP ECC 6 sebagai sistem inti perusahaan, mencakup modul SD, MM, PP, WM, QM, PM, FI, dan CO. Namun, SAP telah menetapkan bahwa dukungan SAP ECC akan berakhir pada tahun 2027 dengan opsi perpanjangan terbatas hingga 2030 sebelum sistem tidak lagi didukung (SAP SE, 2023). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pengawasan dan monitoring layanan SAP berperan dalam menjaga stabilitas operasional sistem ERP selama proses transformasi teknologi informasi (Sugianto & Imron, 2025). Kondisi tersebut mendorong organisasi untuk melakukan migrasi ke SAP S/4HANA Cloud sebagai generasi ERP terbaru berbasis teknologi in-memory SAP HANA yang memberikan kemampuan pemrosesan data secara real-time (SAP SE, 2024). Selain itu, penerapan konsep clean core membatasi modifikasi pada sistem inti sehingga banyak program kustom dari SAP ECC perlu disesuaikan kembali (Nendrambaka, 2024). Proses migrasi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencakup transformasi menyeluruh pada proses bisnis, arsitektur sistem, integrasi aplikasi, dan tata kelola data. Kompleksitas tersebut menimbulkan berbagai risiko seperti kegagalan migrasi data, inkompatibilitas custom ABAP, gangguan integrasi, serta resistensi pengguna (Rivaldi dkk., 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ISO 31000 efektif digunakan dalam manajemen risiko sistem informasi karena menyediakan kerangka kerja yang sistematis dalam identifikasi dan evaluasi risiko (Geofanny dan Tanaamah, 2023; Luqman, 2024; Sugianto

dkk., 2023). Dalam konteks SAP, migrasi ke S/4HANA juga merupakan transformasi strategis yang mencakup aspek teknis dan organisasi (Bhatia, 2024). Meskipun demikian, penelitian sebelumnya umumnya membahas penerapan ISO 31000 pada manajemen risiko sistem informasi maupun implementasi ERP secara umum (Yana dkk., 2022), namun belum secara spesifik mengkaji risiko migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud dengan pendekatan Probability Impact Matrix. Penelitian terkait migrasi SAP S/4HANA sebagian besar masih berfokus pada tantangan transformasi dan implementasi sistem (Bhatia, 2024), sehingga kajian mengenai identifikasi, evaluasi, dan prioritas risiko migrasi secara terstruktur masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa analisis risiko migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud menggunakan kerangka ISO 31000 dan Probability Impact Matrix untuk menghasilkan prioritas risiko serta rekomendasi mitigasi yang lebih terstruktur, terukur, dan aplikatif dalam mendukung keberhasilan implementasi SAP S/4HANA.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus pada implementasi migrasi Enterprise Resource Planning (ERP) dari sistem SAP ECC menuju SAP S/4HANA Cloud dengan skema RISE with SAP di PT X. Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian ini berfokus pada pemahaman mendalam terhadap risiko implementasi sistem ERP berdasarkan kondisi aktual organisasi, proses bisnis, serta lingkungan teknologi informasi yang digunakan perusahaan (Yana dan Saputra, 2022). Kerangka kerja penelitian mengacu pada standar internasional ISO 31000:2018 sebagai pedoman manajemen risiko. Standar ini dipilih karena menyediakan pendekatan sistematis yang mencakup proses identifikasi, analisis, evaluasi, dan perlakuan risiko dalam suatu organisasi (International Organization for Standardization, 2018; Luqman, 2024). Untuk menyesuaikan karakteristik teknis migrasi SAP, tahapan penelitian disusun ke dalam beberapa fase utama yang meliputi penetapan konteks, identifikasi

risiko, analisis dan evaluasi risiko, serta perlakuan risiko seperti pada Gambar 1.



Gambar 1: Tahapan Penelitian

### 1. Penetapan Ruang Lingkup dan Konteks

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menentukan ruang lingkup dan konteks sistem yang diteliti. Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap sistem SAP ECC yang sedang berjalan serta wawancara dengan tim proyek dan key user. Analisis mencakup proses bisnis perusahaan, arsitektur integrasi aplikasi, serta infrastruktur teknologi informasi yang digunakan. Selain itu, dilakukan kajian terhadap perubahan arsitektur sistem dari SAP ECC yang berbasis relational database menuju SAP S/4HANA Cloud yang menggunakan teknologi in-memory computing SAP HANA. Perubahan paradigma pengembangan sistem juga dianalisis, khususnya pergeseran dari pendekatan custom modification menuju konsep clean core yang membatasi perubahan langsung pada sistem inti SAP (SAP SE, 2024).

### 2. Identifikasi Risiko

Tahap identifikasi risiko dilakukan melalui kombinasi observasi proses bisnis, wawancara dengan tim proyek, key user, serta tim teknologi informasi, dan studi dokumentasi implementasi SAP ECC. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang muncul selama proses migrasi sistem. Risiko yang teridentifikasi kemudian dikelompokkan

berdasarkan kategori utama, seperti proses bisnis, custom ABAP, migrasi data, integrasi sistem, keamanan data, infrastruktur cloud, serta manajemen perubahan (change management). Pengelompokan ini dilakukan untuk mempermudah proses analisis pada tahap selanjutnya (Geofanny dan Tanaamah, 2023).

### 3. Analisis dan Evaluasi Risiko

Analisis risiko dilakukan menggunakan metode Probability Impact Matrix. Setiap risiko dinilai berdasarkan dua parameter utama, yaitu tingkat kemungkinan terjadinya risiko (probability) dan tingkat dampak yang ditimbulkan (impact). Masing-masing parameter menggunakan skala penilaian 1 hingga 5.

Nilai risiko dihitung menggunakan persamaan (1) berikut:

$$R(\text{risiko}) = D(\text{dampak}) \times K(\text{kemungkinan}) \quad (1)$$

Hasil perhitungan kemudian dipetakan ke dalam kategori tingkat risiko, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Klasifikasi ini digunakan untuk menentukan prioritas penanganan risiko dalam proses migrasi SAP S/4HANA Cloud (Rivaldi dkk., 2023).

### 4. Perlakuan Risiko (Risk Treatment)

Tahap terakhir adalah penyusunan strategi perlakuan risiko berdasarkan hasil evaluasi. Strategi mitigasi dirancang sesuai tingkat prioritas risiko serta mengacu pada praktik implementasi SAP S/4HANA Cloud yang direkomendasikan melalui SAP Activate Methodology dan praktik manajemen proyek ERP. Beberapa bentuk mitigasi yang diusulkan meliputi fit-gap analysis, custom code remediation, integration testing, data cleansing, user training, penguatan governance proyek, serta implementasi change management yang efektif untuk mendukung keberhasilan transformasi sistem (Bhatia, 2024; SAP SE, 2024).

### 5. Batasan Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada identifikasi dan analisis risiko utama dalam proses migrasi SAP ECC menuju SAP S/4HANA Cloud. Analisis tidak mencakup seluruh detail teknis implementasi sistem secara menyeluruh, melainkan berfokus pada risiko-risiko kritis yang berpengaruh langsung terhadap keberhasilan migrasi ERP. Dengan demikian,

hasil penelitian diarahkan untuk mendukung prioritas mitigasi risiko yang paling signifikan dalam implementasi sistem (Sugianto dkk., 2023).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko bertujuan untuk mengetahui potensi risiko yang dapat muncul selama proses migrasi Enterprise Resource Planning (ERP) dari SAP ECC menuju SAP S/4HANA Cloud. Proses ini mengacu pada kerangka ISO 31000 yang menekankan pentingnya pengumpulan informasi risiko melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi sistem yang berjalan (International Organization for Standardization, 2018; Luqman, 2024). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses bisnis pada

SAP ECC, wawancara dengan project team dan key user, serta studi dokumentasi implementasi sistem. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kombinasi teknik tersebut efektif dalam mengidentifikasi risiko sistem informasi secara komprehensif (Geofanny dan Tanaamah, 2023; Yana dan Saputra, 2022). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa risiko migrasi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencakup aspek proses bisnis, data, teknologi, dan organisasi. Risiko kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori business process, custom ABAP, data migration, integrasi sistem, infrastruktur cloud, keamanan, dan change management, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Risiko

ID	Area Risiko	Risiko
R01	Business Process	Proses bisnis ECC tidak compatible dengan standard S/4HANA Cloud
R02	Custom ABAP	Custom program Z* tidak bisa digunakan di S/4HANA
R03	Data Migration	Data master/transaksi tidak bersih
R04	Integrasi	Interface ke aplikasi lain gagal
R05	Downtime Cutover	Downtime migrasi terlalu lama
R06	User Adoption	User sulit adaptasi Fiori/UI baru
R07	Reporting	Report lama tidak tersedia
R08	Security & Authorization	Role authorization berubah
R09	Infrastruktur Cloud	Ketergantungan internet/cloud
R10	Compliance	Regulasi lokal tidak fully supported
R11	Performance	Query/report lebih lambat setelah migrasi
R12	Project Timeline	Scope creep selama project
R13	Cost	Biaya subscription cloud lebih besar dari estimasi
R14	Vendor Dependency	Ketergantungan tinggi ke SAP cloud
R15	Disaster Recovery	DR strategy cloud belum jelas
R16	Testing	UAT tidak lengkap
R17	Change Management	Resistensi dari user lama ECC
R18	Master Data Governance	Duplicate/inconsistent master data
R19	Licensing	Salah estimasi user/license
R20	Functional Gap	Fitur ECC tertentu hilang di cloud edition

Analisis menunjukkan bahwa risiko dominan berada pada aspek teknis dan arsitektural, terutama pada custom ABAP, migrasi data, dan functional gap. Hal ini konsisten dengan Bhatia (2024) yang menyatakan bahwa migrasi ke SAP S/4HANA merupakan transformasi arsitektur

sistem, bukan sekadar upgrade versi. Selain itu, penerapan konsep clean core pada SAP S/4HANA Cloud menyebabkan keterbatasan penggunaan kembali program kustom dari SAP ECC, sehingga meningkatkan risiko kompatibilitas sistem (SAP SE, 2024). Temuan

ini sejalan dengan Nendrambaka (2024) yang menekankan bahwa transformasi ke cloud ERP meningkatkan kompleksitas integrasi sistem.

Risiko pada aspek data migration dan master data governance menjadi krusial karena kualitas data berpengaruh langsung terhadap keberhasilan implementasi ERP (Sugianto dkk., 2023). Sementara itu, aspek change management dan user adoption menunjukkan bahwa faktor manusia tetap menjadi determinan penting dalam keberhasilan implementasi, terutama terkait resistensi pengguna terhadap sistem baru (Yana dan Saputra, 2022).

### 3.2 Kriteria Kemungkinan Risiko

Kriteria kemungkinan risiko digunakan untuk menilai tingkat probabilitas terjadinya suatu risiko selama proses implementasi SAP S/4HANA Cloud. Penilaian ini merupakan

bagian dari tahap analisis risiko dalam kerangka kerja ISO 31000 yang menekankan pentingnya pengukuran kemungkinan (likelihood) dan dampak (impact) dalam menentukan tingkat risiko (International Organization for Standardization, 2018; Rivaldi dkk., 2023). Dalam penelitian ini, tingkat kemungkinan risiko diklasifikasikan ke dalam lima skala penilaian, mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Klasifikasi ini digunakan untuk memberikan penilaian yang lebih terstruktur terhadap potensi terjadinya risiko berdasarkan kondisi aktual implementasi sistem ERP di PT X. Penentuan skala ini juga mengacu pada pendekatan risk likelihood assessment yang umum digunakan dalam analisis risiko teknologi informasi (Luqman, 2024). Rincian kriteria kemungkinan risiko disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kemungkinan Risiko

Level	Kategori	Deskripsi
1	Hampir Tidak Terjadi	Risiko sangat jarang terjadi
2	Jarang Terjadi	Risiko dapat terjadi sewaktu-waktu
3	Kadang Terjadi	Risiko cukup sering terjadi
4	Sering Terjadi	Risiko sering muncul selama proyek
5	Hampir Selalu Terjadi	Risiko hampir pasti terjadi

### 3.3 Kriteria Dampak Risiko

Kriteria dampak risiko digunakan untuk mengukur besarnya konsekuensi yang ditimbulkan apabila suatu risiko benar-benar terjadi selama proses implementasi SAP S/4HANA Cloud. Penilaian dampak merupakan bagian penting dalam analisis risiko berdasarkan kerangka ISO 31000, yang menekankan bahwa tingkat risiko ditentukan oleh kombinasi antara kemungkinan (likelihood) dan dampak (impact) terhadap tujuan organisasi (International Organization for Standardization, 2018; Luqman, 2024). Dalam penelitian ini, tingkat dampak

risiko diklasifikasikan ke dalam lima kategori penilaian, mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Klasifikasi ini digunakan untuk menilai sejauh mana suatu risiko dapat memengaruhi proses bisnis, operasional sistem, serta keberhasilan implementasi migrasi ERP di PT X. Pendekatan ini sejalan dengan praktik risk impact assessment pada proyek teknologi informasi yang digunakan untuk menentukan tingkat keparahan suatu risiko terhadap organisasi (Rivaldi dkk., 2023; Geofanny dan Tanaamah, 2023). Rincian kriteria dampak risiko disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Dampak Risiko

Level	Dampak	Deskripsi
1	Sangat Rendah	Tidak mengganggu operasional

2	Rendah	Gangguan kecil dan masih terkendali
3	Sedang	Menghambat sebagian proses bisnis
4	Tinggi	Menggangu operasional utama
5	Sangat Tinggi	Menghentikan operasional bisnis

### 3.4 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko dilakukan untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan kombinasi nilai probabilitas (probability) dan dampak (impact) dari setiap risiko yang telah diidentifikasi. Tahapan ini mengacu pada kerangka ISO 31000 yang menekankan pentingnya analisis risiko sebagai dasar dalam penentuan prioritas penanganan risiko organisasi (International Organization for Standardization, 2018; Luqman, 2024; Janner Simarmata dkk, 2022). Penelitian ini menggunakan metode Probability

Impact Matrix, yaitu teknik analisis yang menggabungkan nilai probabilitas dan dampak untuk menghasilkan tingkat risiko secara kuantitatif. Metode ini banyak digunakan dalam analisis risiko sistem informasi karena mampu memberikan prioritas risiko secara terukur dan sistematis (Rivaldi dkk., 2023; Geofanny dan Tanaamah, 2023). Hasil kombinasi nilai probabilitas dan dampak disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Risiko Probabilitas dan Dampak

<i>Dampak</i>			<i>Sangat Rendah</i>	<i>Rendah</i>	<i>Sedang</i>	<i>Tinggi</i>	<i>Sangat Tinggi</i>
			1	2	3	4	5
Probabilitas	Hampir selalu terjadi	5	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
	Sering Terjadi	4	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi
	Kadang Terjadi	3	Sangat Rendah	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang
	Jarang terjadi	2	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
	Hampir tidak terjadi	1	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Sangat Rendah

Risiko dengan kategori tinggi dan sangat tinggi menjadi prioritas utama dalam mitigasi karena berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap keberhasilan implementasi SAP S/4HANA Cloud, sedangkan risiko dengan tingkat rendah dan sangat rendah cukup dipantau secara berkala sebagai bagian dari pengendalian risiko (ISO, 2018).

### 3.5 Pengelompokan Level Risiko

Pengelompokan level risiko digunakan untuk menentukan prioritas penanganan berdasarkan nilai risiko hasil analisis Probability Impact Matrix. Semakin tinggi nilai risiko, semakin tinggi prioritas mitigasi yang diperlukan dalam proses implementasi sistem. Pendekatan ini

digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen risiko secara terukur dan sistematis (Rivaldi dkk., 2023). Dalam penelitian ini, risiko diklasifikasikan ke dalam lima tingkat yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Klasifikasi ini digunakan sebagai dasar penentuan prioritas mitigasi pada proses migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud. Pendekatan ini sejalan dengan praktik evaluasi risiko pada sistem informasi yang menggunakan pemetaan tingkat risiko untuk mendukung strategi pengendalian risiko proyek teknologi informasi (Geofanny dan Tanaamah, 2023).

Tabel 5. Tingkat Prioritas Risiko

Nilai Risiko	Level Risiko
1 – 5	Sangat Rendah
6 – 10	Rendah
11 – 15	Sedang
16 – 20	Tinggi
21 – 25	Sangat Tinggi

### 3.6 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko dilakukan terhadap seluruh risiko yang telah diidentifikasi dengan memberikan nilai dampak dan kemungkinan risiko. Hasil evaluasi digunakan untuk menentukan tingkat prioritas risiko pada proses migrasi SAP ECC menuju SAP S/4HANA Cloud seperti pada Tabel 6.

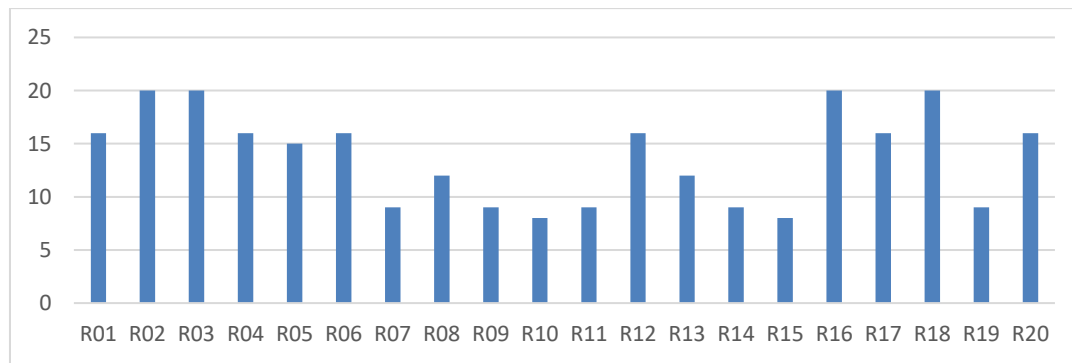
Pada grafik 2 menunjukkan nilai risiko pada proses migrasi SAP ECC menuju SAP S/4HANA Cloud berdasarkan hasil evaluasi

dampak dan kemungkinan risiko. Risiko tertinggi dengan nilai 20 terdapat pada custom program Z\* tidak dapat digunakan (R02), data master/transaksi tidak bersih (R03), UAT tidak lengkap (R16), dan duplicate/inconsistent master data (R18). Risiko tersebut menjadi prioritas utama karena berpotensi mengganggu proses migrasi dan operasional sistem. Selain itu, beberapa risiko lain berada pada kategori tinggi dengan nilai 16 seperti ketidaksesuaian proses bisnis, kegagalan integrasi aplikasi, kesulitan adaptasi pengguna, scope creep proyek, resistensi user, dan functional gap pada cloud edition.

Secara keseluruhan, hasil grafik menunjukkan bahwa area custom development, data migration, testing, dan change management merupakan risiko utama dalam migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud.

Tabel 6. Evaluasi Risiko

ID	Risiko	Dampak	Kemungkinan	Nilai Risiko	Level Risiko
R01	Proses bisnis ECC tidak compatible	4	4	16	Tinggi
R02	Custom program Z* tidak bisa digunakan	5	4	20	Tinggi
R03	Data master/transaksi tidak bersih	5	4	20	Tinggi
R04	Interface ke aplikasi lain gagal	4	4	16	Tinggi
R05	Downtime migrasi terlalu lama	5	3	15	Sedang
R06	User sulit adaptasi Fiori/UI baru	4	4	16	Tinggi
R07	Report lama tidak tersedia	3	3	9	Rendah
R08	Role authorization berubah	3	4	12	Sedang
R09	Ketergantungan internet/cloud	3	3	9	Rendah
R10	Regulasi lokal tidak fully supported	4	2	8	Rendah
R11	Query/report lebih lambat	3	3	9	Rendah
R12	Scope creep selama project	4	4	16	Tinggi
R13	Biaya subscription cloud meningkat	4	3	12	Sedang
R14	Ketergantungan tinggi ke SAP cloud	3	3	9	Rendah
R15	DR strategy cloud belum jelas	4	2	8	Rendah
R16	UAT tidak lengkap	5	4	20	Tinggi
R17	Resistensi user lama ECC	4	4	16	Tinggi
R18	Duplicate/inconsistent master data	5	4	20	Tinggi
R19	Salah estimasi user/license	3	3	9	Rendah
R20	Fitur ECC hilang di cloud edition	4	4	16	Tinggi



Gambar 2. Nilai Risiko

### 3.7 Perlakuan Risiko

Penguatan governance dan pengendalian risiko cloud juga penting dilakukan untuk menjaga keamanan dan skalabilitas implementasi SAP cloud (Botha dkk., 2024). Perlakuan risiko

dilakukan untuk mengurangi kemungkinan maupun dampak risiko yang dapat terjadi selama proses migrasi. Strategi mitigasi disusun berdasarkan tingkat risiko yang diperoleh pada tahap evaluasi risiko seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekomendasi Perlakuan Risiko

ID	Perlakuan Risiko	Level	Mitigasi
R01	Business process tidak compatible	Tinggi	Fit-gap analysis sejak awal
R02	Custom ABAP tidak compatible	Tinggi	Custom code remediation
R03	Data migration error	Tinggi	Data cleansing & mock migration
R04	Integrasi gagal	Tinggi	Integration testing end-to-end
R05	Downtime cutover	Sedang	Cutover rehearsal & rollback plan
R06	User sulit adaptasi	Tinggi	Training & change management
R07	Report lama hilang	Rendah	Redesign report SAC/CDS View
R08	Role authorization berubah	Sedang	Role redesign & security testing
R09	Ketergantungan internet/cloud	Rendah	Internet redundancy
R10	Compliance issue	Rendah	Compliance assessment
R11	Performance menurun	Rendah	Performance testing
R12	Scope creep	Tinggi	Governance & change request control
R13	Cost overrun	Sedang	TCO analysis multi-year
R14	Vendor dependency	Rendah	Exit strategy
R15	DR belum jelas	Rendah	DR simulation
R16	UAT tidak lengkap	Tinggi	Multiple SIT/UAT cycles
R17	Resistensi user	Tinggi	Communication & key user involvement
R18	Duplicate master data	Tinggi	MDM governance
R19	Salah estimasi license	Rendah	License optimization
R20	Functional gap	Tinggi	Business process redesign

## 4 PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko pada proses migrasi SAP ECC ke SAP S/4HANA Cloud menggunakan metode Probability Impact Matrix berbasis ISO 31000. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 20 risiko utama yang teridentifikasi pada area business process, custom ABAP, data migration, integrasi sistem, dan change management. Risiko tertinggi berada pada custom ABAP, data migration, testing, user adoption, dan functional gap dengan kategori risiko tinggi. Risiko tersebut berpotensi mengganggu proses migrasi apabila tidak dimitigasi dengan baik. Metode Probability Impact Matrix dapat membantu perusahaan menentukan prioritas risiko dan strategi mitigasi secara lebih terstruktur pada proses migrasi SAP S/4HANA Cloud.

#### 4.2. Saran

Perusahaan disarankan melakukan readiness assessment sebelum migrasi untuk memastikan kesiapan proses bisnis, data, infrastruktur, dan sumber daya manusia. Selain itu, penguatan governance proyek, data cleansing, serta pengujian sistem secara menyeluruh perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko implementasi. Penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan metode FMEA, AHP, atau fuzzy logic untuk menghasilkan analisis risiko yang lebih komprehensif dan presisi.

## 5 DAFTAR PUSTAKA

- Bharadwaj, A., dkk., 2023. Digital transformation in enterprise systems: A review. *Journal of Information Systems*.
- Bhatia, R., 2024. Why SAP ECC Customers Must Migrate to SAP S/4HANA: An Architect's Perspective. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 13(5).
- Botha, Ethan Michael. 2024. AI and Machine Learning-Based Risk Governance Framework for SAP Cloud: A Re-Architected Model for Scalable and Secure Enterprise Systems. *International Journal of Advanced Research in Computer Science & Technology*. Vol. 7 No. 5
- Geofanny, G.K. and Tanaamah, A.R., 2023. Sistem manajemen risiko berbasis ISO 31000:2018 di PT. Bawen Mediatama. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- International Organization for Standardization, 2018. *ISO 31000:2018 Risk Management Guidelines*. Geneva: ISO.
- Luqman, 2024. The analysis of information technology risk management in companies using the ISO 31000 framework (Case Study: PT. Bank BTPN, Tbk). *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2(2).
- Nendrambaka, S.K., 2024. The next gen of SAP Cloud ERP with AI: Rise with SAP and Grow with SAP S/4HANA Cloud. *International Journal of Science and Research (IJSR)*.
- Rivaldi, L.S., Rachmadhani, M.M., Tosofu, A.Z., Mbisikmbo, M. and Supriatna, I.I., 2023. Analisa risiko menggunakan metode likelihood dan consequence risk matriks. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- SAP SE, 2023. *SAP S/4HANA Cloud Overview and Migration Guide*. Walldorf: SAP SE.
- SAP SE, 2024a. *Guiding Your Journey to SAP S/4HANA: Effective Migration Strategies*. Walldorf: SAP SE.
- SAP SE, 2024b. *End-to-End SAP S/4HANA Rise Migration to SAP Cloud: Architecting a Secure and Scalable Landscape with Cloud Connector, Landscape Migration Server, SLT Server, Cloud Integration, and Governance Framework*. SAP Technical Documentation.
- Simarmata dkk. 2022. *Sistem Keamanan Data: Yayasan kita menulis*.
- Sugianto, A. and Imron, M. 2025. Monitoring SAP ECC 6 Menggunakan Nagios. *Jurnal SPIRIT*, 17(2), 45–52.
- Sugianto, Rosyida, E.E., Sutrisno, E. and Puspitorini, P.S., 2023. Analisis risiko OpenSID di Desa Plosobuden Lamongan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- Yana, M. and Saputra, F., 2022. Analisis risiko sistem informasi menggunakan ISO 31000 pada implementasi ERP. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*.