



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 12454-12465

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Risiko dan Pengendalian Internal Integrasi SIA Siklus Pendapatan PT XYZ

Muhammad Royyan Rijaya, Yusep Friya Purwa Setya

Program Studi Akuntansi Keuangan, Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Jakarta

muhammad.royyan.rijaya.ak22@mhsw.pnj.ac.id, yosep.friya@akuntansi.pnj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis risiko dan penilaian efektivitas pengendalian internal pada proses integrasi data antara sistem keuangan Microsoft Dynamics dan sistem operasional Cargosoft dalam siklus pendapatan PT XYZ, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa angkutan multimoda. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif dengan pendekatan studi kasus melalui teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Alur analisis manajemen risiko dianalisis menggunakan kerangka ISO 31000 dengan skala penilaian dampak dan kemungkinan mengacu pada standar AS/NZS 4360:2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses integrasi data antar sistem ini memiliki 8 (delapan) potensi risiko inheren yang terdiri atas 3 (tiga) risiko berkategori Tinggi dan 5 (lima) risiko berkategori Moderat. Ditinjau dari tiga komponen utama kerangka kerja COSO (Internal Control Integrated Framework) yang meliputi aktivitas pengendalian, informasi dan komunikasi, serta pemantauan, sistem pengendalian internal aktual yang diimplementasikan oleh perusahaan diklasifikasikan berada dalam kategori Cukup Efektif. Efektivitas ini tercapai berkat adanya kombinasi antara pengendalian otomatis berbasis sistem (*system-based controls*) dan pengawasan manual oleh personil secara langsung. Namun, masih terdapat celah pengendalian yang bersifat reaktif dan keterlibatan aktivitas manual oleh personil yang cukup signifikan (*human error*), khususnya pada menu *accrue* kurs mata uang asing dan belum tersedianya *checklist* harian data .txt. Sebagai upaya mitigasi, penelitian ini merumuskan rekomendasi teknis yang bersifat preventif dan dituangkan ke dalam Risk Control Matrix (RCM) guna mengoptimalkan akurasi serta keandalan integrasi sistem akuntansi perusahaan.

Kata kunci: Sistem Informasi Akuntansi, Siklus Pendapatan, Integrasi Data, Risiko, Pengendalian Internal

1. Latar Belakang

Sektor logistik dan transportasi merupakan urat nadi perekonomian global yang menghubungkan berbagai wilayah melalui perpindahan barang yang efektif [1]. Dalam industri ini, perusahaan angkutan multimoda memegang peranan krusial karena mampu mengintegrasikan setidaknya dua moda transportasi yang berbeda dalam satu kontrak pengangkutan [2]. Kompleksitas operasional yang melibatkan jaringan pihak domestik dan internasional, beragam dokumen, serta fluktuasi biaya menuntut perusahaan untuk tidak hanya unggul dalam eksekusi lapangan, tetapi juga dalam pengelolaan arus informasi data yang cepat dan akurat. Oleh karena itu, keberhasilan perusahaan angkutan multimoda sangat bergantung pada penerapan Sistem Informasi Akuntansi (SIA) yang andal karena SIA berfungsi sebagai bentuk pengendalian untuk memastikan bahwa setiap jasa yang telah diserahkan dapat diidentifikasi, ditagihkan, dan dicatat sebagai pendapatan secara tepat waktu dan akurat serta mengurangi risiko kesalahan manusia [3].

Seiring dengan perkembangan teknologi, banyak perusahaan besar kini menggunakan strategi *Best-of-Breed*, yakni menggunakan perangkat lunak spesifik yang paling unggul di bidangnya untuk fungsi yang berbeda [4]. PT XYZ telah mengadopsi langkah digitalisasi ini dengan mengintegrasikan data antara sistem operasional dan sistem keuangan ERP melalui mekanisme *interface* menggunakan berkas berformat teks (.txt). Meskipun implementasi integrasi ini memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi transfer data transaksi dibandingkan dengan metode konvensional, karakteristik industri multimoda yang dinamis tetap menghadirkan risiko *inheren* dan tantangan tersendiri pada proses sinkronisasinya.

Dalam beberapa kondisi lapangan di PT XYZ, ditemukan bahwa tidak seluruh data pada berkas *interface* dapat terbaca secara sempurna oleh sistem keuangan ERP akibat ketidaksesuaian master data, perbedaan format nilai

tukar mata uang asing, maupun kesalahan struktur data. Hambatan teknis ini memaksa staf bagian keuangan melakukan verifikasi serta penyesuaian data secara manual agar transaksi dapat tercatat secara tepat. Jika dibiarkan, kondisi ini berpotensi menyebabkan *understatement* pendapatan, keterlambatan pengakuan *revenue*, serta risiko salah saji laporan keuangan. Upaya penanganan saat ini masih bersifat reaktif karena PT XYZ belum memiliki dokumen penilaian risiko (*risk assessment*) formal secara tertulis. Ketidadaan mitigasi terstruktur ini menciptakan urgensi yang tinggi bagi perusahaan untuk menyusun sebuah *Risk Control Matrix* (RCM) sebagai langkah preventif yang sistematis.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hutabarat [5], Permana et al. [6], serta Syamsinar et.al [7] secara umum menunjukkan bahwa penerapan SIA dalam siklus pendapatan memberikan kemudahan akurasi data, namun masih memiliki titik lemah berupa potensi kesalahan input, keterbatasan pemantauan, serta absennya fungsi audit internal. Sementara itu, kajian dari Andhaniwati [8] serta Dewi dan Wulandari [9] juga mengonfirmasi adanya celah pengendalian internal pada siklus pendapatan akibat tidak adanya pemantauan terhadap risiko bisnis secara berkala. Guna mengatasi kelemahan penanganan risiko berbasis TI, penelitian oleh Fachrezi et al. [10] serta Ecneas dan Manuputty [11] membuktikan bahwa kerangka ISO 31000 sangat efektif untuk memetakan penilaian, evaluasi, hingga merumuskan draf perlakuan risiko secara terstruktur.

Di samping itu, evaluasi pengendalian internal yang komprehensif dapat dilakukan dengan mengacu pada kerangka COSO. Sebagaimana disimpulkan oleh Zahrah et al. [12], penerapan pengendalian internal berdasarkan kerangka COSO sangat membantu perusahaan memperkuat sistem pengawasan, meningkatkan keandalan data, serta mempercepat proses pelaporan keuangan meskipun sering kali masih ditemukan keterbatasan pada fungsi pemantauan rutin dan pemisahan tugas yang belum optimal.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, sebagian besar studi masih berfokus pada evaluasi siklus pendapatan atau analisis risiko TI secara umum. Penelitian yang secara khusus menganalisis risiko integrasi data antar-sistem fungsional pada perusahaan logistik dengan strategi *best-of-breed* masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan melakukan analisis risiko dan pengendalian internal pada proses integrasi data dalam siklus pendapatan berdasarkan komponen aktivitas pengendalian, informasi dan komunikasi, serta pemantauan pada kerangka COSO, guna merumuskan rekomendasi perbaikan berbasis RCM.

1.1. Tinjauan Pustaka

1.1.1. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) merupakan sistem terintegrasi yang berfungsi mengumpulkan, mencatat, menyimpan, dan memproses data transaksi guna menghasilkan informasi yang mendukung aktivitas bisnis, pengendalian internal, serta pengambilan keputusan manajemen [3]. Pengelolaan SIA secara optimal telah menjadi kebutuhan mendesak bagi perusahaan untuk membangun sistem pengendalian internal yang kuat, guna memastikan seluruh tahapan dalam siklus akuntansi berjalan dengan benar, aman, dan berfungsi secara maksimal [13].

1.1.2. Siklus Pendapatan

Siklus pendapatan merupakan rangkaian aktivitas bisnis dan pengolahan informasi yang terjadi secara terus-menerus terkait dengan penyerahan barang dan/ atau jasa kepada pelanggan, serta penerimaan pembayaran atas penyerahan tersebut [8]. Secara umum, tahapan di dalam siklus ini mencakup penerimaan pesanan dari pelanggan, pengiriman barang atau pelaksanaan jasa, penagihan, hingga pencatatan atas penerimaan kas [14].

Menurut Permana [6], siklus pendapatan tersebut secara terstruktur terbagi ke dalam empat tahapan utama. Tahap pertama adalah penerimaan pesanan yang mencakup input informasi, pemeriksaan detail, persetujuan, serta verifikasi ketersediaan barang atau jasa. Tahap kedua adalah pengiriman yang berfokus pada pemenuhan permintaan dan memastikan pesanan sampai ke tangan pelanggan disertai dokumen pendukung sah. Tahap ketiga melibatkan proses penagihan piutang usaha yang menghasilkan dokumen faktur penjualan (*sales invoice*) sebagai dasar penagihan. Terakhir, tahap keempat adalah penerimaan kas yang berfokus pada pengelolaan transaksi pembayaran masuk serta memastikan seluruh data penerimaan kas tercatat secara akurat di dalam sistem keuangan.

1.1.3. Pengendalian Internal Kerangka COSO

Pengendalian internal merupakan suatu proses yang dipengaruhi oleh direksi, manajemen, dan personel organisasi guna memberikan keyakinan memadai terkait pencapaian tujuan operasional, pelaporan, dan kepatuhan, sekaligus meminimalkan risiko yang dapat menghambat perusahaan [15]. Sebagai standar global, COSO Framework menetapkan lima komponen utama yang saling berkesinambungan untuk mencapai tujuan tersebut, yaitu lingkungan pengendalian sebagai fondasi budaya integritas, penilaian risiko untuk memetakan hambatan secara sistematis, aktivitas pengendalian berupa kebijakan mitigasi, informasi dan komunikasi sebagai instrumen distribusi data relevan, serta pemantauan untuk mengevaluasi efektivitas sistem secara berkelanjutan [12].

Dalam perkembangannya, implementasi kelima komponen tersebut berfungsi memitigasi risiko, mencegah kecurangan pelaporan keuangan, serta memperkuat tata kelola organisasi [12]. Namun, penelitian ini membatasi analisisnya hanya pada tiga komponen utama, yaitu aktivitas pengendalian, informasi dan komunikasi, serta pemantauan. Pembatasan ini dilakukan karena ketiga komponen tersebut memiliki keterkaitan teknis langsung dengan proses integrasi data antara sistem operasional dan sistem keuangan ERP, sedangkan komponen lainnya tidak dibahas secara mendalam karena berada pada level kebijakan strategis perusahaan.

1.1.4. Risiko

Risiko merupakan sesuatu yang bersifat tidak pasti pada masa depan dan memiliki dampak negatif yang memengaruhi pencapaian tujuan organisasi, di mana ketidakpastian tersebut terjadi karena keterbatasan informasi dan dapat menimbulkan kerugian (*risk of loss*, *risk of uncertainty*, serta *risk of opportunity*) [10], [11], [16]. Standar internasional ISO 31000 menyediakan prinsip dan pedoman komprehensif yang mencakup penilaian risiko (*risk assessment*) melalui tiga tahapan terstruktur, yaitu identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko, yang kemudian dilanjutkan dengan tahap perlakuan risiko (*risk treatment*) untuk menentukan langkah perbaikan guna mengurangi atau mengeliminasi dampak negatif sebelum risiko tersebut terjadi [11].

Dalam konteks teknologi informasi, proses integrasi data antar-sistem fungsional secara inheren memiliki potensi risiko teknis yang signifikan jika tidak didukung oleh sistem pengendalian yang memadai. Menurut Horak et al. [17], risiko yang sangat mungkin muncul mencakup risiko kehilangan data (*data loss*) dan risiko ketidaksesuaian data (*data mismatch*). Berdasarkan potensi ancaman tersebut, perusahaan mutlak memerlukan implementasi mekanisme pengendalian internal yang kuat guna memitigasi risiko secara preventif sekaligus memastikan bahwa seluruh transfer data transaksi berjalan secara akurat, lengkap, dan dapat diandalkan [16].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus di PT XYZ. Alur analisis manajemen risiko dalam penelitian ini mengacu pada kerangka ISO 31000, yang meliputi tahapan identifikasi, analisis, dan penilaian risiko pada proses integrasi data antar sistem operasional dan sistem keuangan. Pada tahap analisis risiko, penilaian dilakukan dengan menggunakan skala kemungkinan (*likelihood*) dan skala dampak (*impact*) berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004.

Selanjutnya, penilaian terhadap efektivitas pengendalian internal perusahaan atas risiko yang diidentifikasi didasarkan pada tiga komponen utama kerangka kerja COSO, yaitu aktivitas pengendalian, informasi dan komunikasi, serta pemantauan. Sebagai bentuk hasil dari analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini dirumuskan rekomendasi teknis berupa *Risk Control Matrix* (RCM). Pengumpulan data primer dan sekunder dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik wawancara, observasi, serta dokumentasi.

2.1. Skala Penilaian Likelihood dan Impact AS/ NZS 4360 (2004)

Berdasarkan Risk Management Standard AS/ NZS 4360 (2004) [18] skala penilaian *likelihood* dan *impact* serta matriks penilaian risiko sebagai berikut.

Tabel 1 Penilaian Skala *Likelihood*

Tingkat	Uraian	Penjelasan
1	Hampir tidak mungkin terjadi	Hampir tidak pernah terjadi, kecuali pada keadaan yang luar biasa. Kemungkinan keterjadiannya sangat langka.
2	Kecil kemungkinan terjadi	Cenderung tidak akan terjadi pada situasi normal. Jarang terjadi, namun ada histori pernah terjadi.
3	Mungkin terjadi	Dapat terjadi pada suatu waktu/ situasi tertentu. Pernah terjadi beberapa kali dalam beberapa bulan/ tahun).
4	Sangat mungkin terjadi	Sering terjadi secara berkala. Misal terjadi setiap satu bulan sekali.
5	Hampir pasti terjadi	Terjadi berulang kali. Misal terjadi satu kali dalam sehari atau seminggu.

Tabel 2 Penilaian Skala *Impact*

Tingkat	Uraian	Penjelasan
1	Tidak Signifikan	Tidak menimbulkan dampak signifikan pada pencatatan pendapatan.
2	Kecil	Hanya perlu tindakan penanganan sederhana.
3	Sedang	Berdampak pada sebagian pencatatan pendapatan.
4	Besar	Berdampak pada sebagian besar pencatatan pendapatan.
5	Sangat Besar	Berdampak pada keseluruhan pencatatan pendapatan.

Tabel 3 Matriks Penilaian Risiko

<i>Impact</i>		Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Besar	Sangat Besar
<i>Likelihood</i>		1	2	3	4	5
Hampir pasti terjadi	5	Moderat	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem	Ekstrem
Sangat mungkin terjadi	4	Moderat	Moderat	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem
Mungkin terjadi	3	Rendah	Moderat	Tinggi	Tinggi	Ekstrem
Kecil kemungkinan terjadi	2	Rendah	Rendah	Moderat	Moderat	Tinggi
Hampir tidak mungkin terjadi	1	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Moderat

2.2. Skala Penilaian Efektivitas Pengendalian Internal Kerangka COSO

Berdasarkan The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) [19], skala penilaian efektivitas pengendalian internal sebagai berikut.

Tabel 4 Penilaian Efektivitas Pengendalian Internal

Tingkat	Uraian	Penjelasan
1	Sangat Tidak Efektif	Belum ada pengendalian yang diterapkan; tidak ada informasi/ notifikasi jika terjadi kesalahan; tidak ada pemantauan dari atasan.
2	Tidak Efektif	Pengendalian ada namun tidak berjalan secara konsisten; informasi terlambat diterima; pemantauan hanya dilakukan jika terjadi masalah besar.
3	Cukup Efektif	Pengendalian ada dan berjalan konsisten namun masih belum optimal; informasi tersedia namun perlu ditarik manual; pemantauan dilakukan secara berkala namun tidak secara mendalam.
4	Efektif	Pengendalian berjalan terstruktur dan konsisten; informasi/ notifikasi error tersedia secara real-time oleh sistem; pemantauan dilakukan secara rutin.
5	Sangat Efektif	Pengendalian berjalan dengan otomatis (sistem menolak data yang tidak sesuai); informasi kesalahan atau error langsung tersedia; pemantauan dilakukan secara langsung dan konsisten.

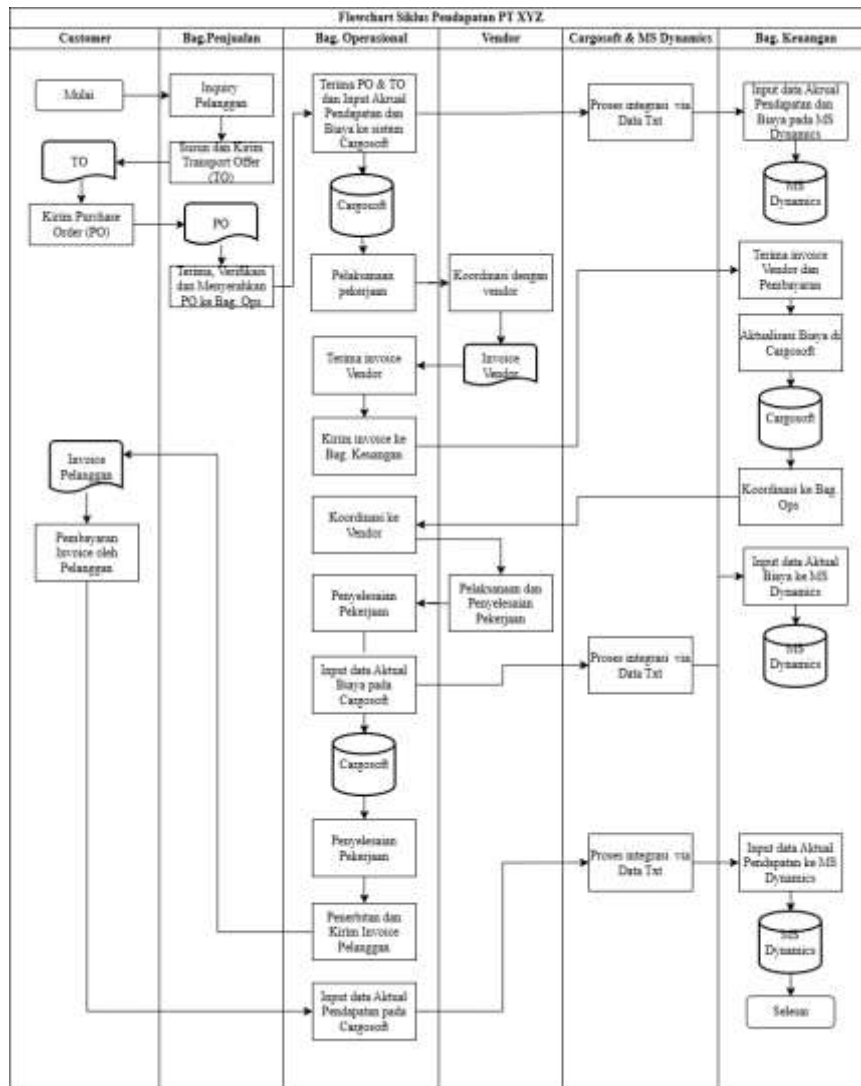
3. Hasil dan Diskusi

Bagian ini akan menjelaskan mengenai pemetaan alur serta hasil analisis risiko dan pengendalian internal pada proses integrasi data antar sistem keuangan dan operasional PT XYZ berdasarkan ISO 31000 dan Kerangka COSO. Yang selanjutnya disajikan rekomendasi dalam bentuk *Risk Control Matrix* (RCM).

3.1. Pemetaan Alur dan Analisis Risiko Integrasi Data Siklus Pendapatan PT XYZ

3.1.1. Pemetaan Alur Proses Integrasi Data Siklus Pendapatan PT XYZ

Dalam proses analisis risiko, pemetaan alur dilakukan untuk menjabarkan aktivitas dan titik-titik kritis yang memiliki potensi risiko bawaan (*inherent risk*) pada siklus pendapatan. Pemetaan ini dilakukan dengan memvisualisasikan alur siklus pendapatan dari saat awal hingga selesai. Alur siklus pendapatan yang didapat dari proses dokumentasi PT XYZ setelah disesuaikan sebagai berikut.



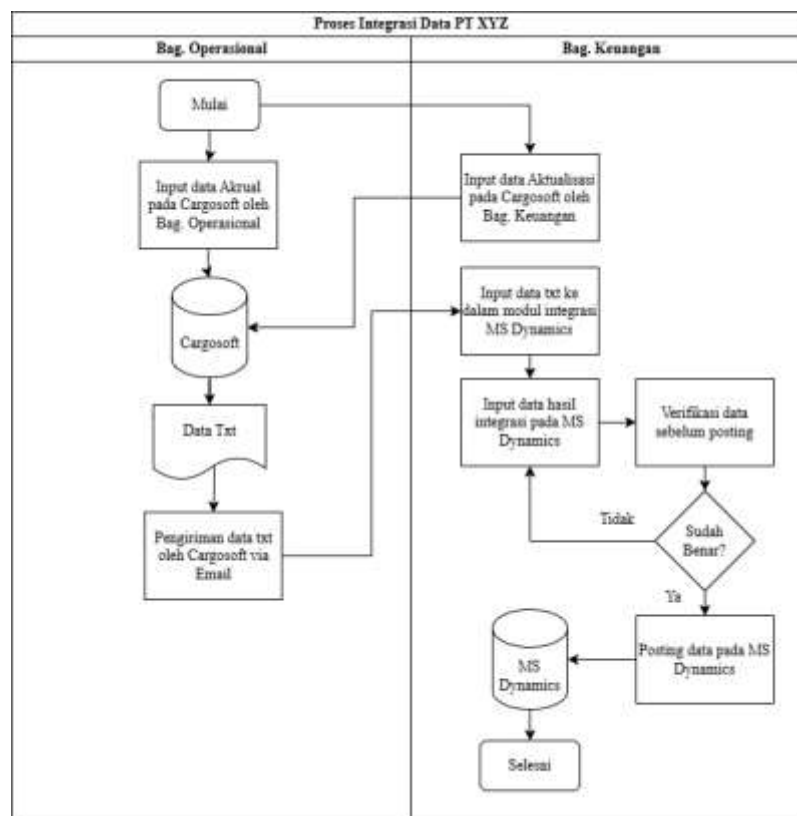
Gambar 1 Flowchart Siklus Pendapatan PT XYZ

Berdasarkan hasil dokumentasi terhadap *flowchart* siklus pendapatan dan wawancara dengan Kepala Bagian Keuangan PT XYZ siklus pendapatan yang diterapkan oleh perusahaan ini memiliki beberapa tahapan yang dimulai dari proses diskusi awal dari pihak pelanggan dengan PT XYZ atau dapat disebut dengan proses *inquiry* yang membahas mengenai kebutuhan dan spesifikasi pengiriman yang diperlukan oleh pelanggan pengguna jasa. Tahap selanjutnya dari proses diskusi awal dengan pelanggan yaitu PT XYZ akan menyusun penawaran pengiriman atau dapat disebut dengan *Transport Offer* (TO) yang berisikan informasi mengenai pekerjaan yang akan dilakukan, biaya yang ditawarkan, serta estimasi waktu pengiriman yang disesuaikan dengan diskusi awal. Setelah penyusunan penawaran pengiriman yang dibuat oleh perusahaan telah disetujui oleh pelanggan, maka pelanggan akan menyusun dan mengirimkan kepada PT XYZ dokumen pesanan pekerjaan atau *Purchase Order* (PO) yang berisikan data pengiriman berdasarkan penawaran yang diberikan sebelumnya. PT XYZ akan

melakukan input akrual pendapatan berdasarkan nilai kesepakatan TO dan PO ke dalam Cargosoft oleh bagian operasional dan Microsoft Dynamics oleh bagian keuangan setelah diintegrasikan sebagai pengakuan pendapatan.

Alur berikutnya setelah PT XYZ menerima PO dari pelanggan, PT XYZ akan melakukan pekerjaan-pekerjaan yang terkait dengan permintaan pengiriman yang diajukan oleh pelanggan. Pada tahap ini, dilakukan pencatatan akrual biaya yang muncul selama proses penyelesaian pekerjaan pelanggan, biaya tersebut dicatat secara keseluruhan oleh bagian operasional dengan menggunakan sistem operasional yang bernama Cargosoft dan dicatat oleh bagian keuangan melalui sistem keuangan yang bernama Microsoft Dynamics yang saling diintegrasikan. Setelah seluruh pekerjaan selesai dilakukan, maka PT XYZ akan melakukan pencatatan biaya aktual berdasarkan tagihan yang didapat dari pihak ketiga pada sistem Cargosoft dan Microsoft Dynamics. PT XYZ akan menerbitkan tagihan *invoice* kepada pelanggan atas pekerjaan yang telah diselesaikan serta dilakukan pencatatan pada sistem Cargosoft dan Microsoft Dynamics untuk mencatat nilai aktual pendapatan berdasarkan tagihan final kepada pelanggan. Kemudian perusahaan akan menerima pembayaran atas pekerjaan yang telah diselesaikan dari pelanggan sebagai bagian akhir dari siklus pendapatan PT XYZ.

Siklus pendapatan di PT XYZ melibatkan perpindahan data dari sistem operasional (Cargosoft) ke sistem keuangan (Microsoft Dynamics). Hubungan antar-sistem ini dilakukan melalui proses integrasi data yang alur dan tahapannya disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2 Flowchart Proses Integrasi Data PT XYZ

Proses integrasi data antar sistem keuangan dan operasional terdiri dalam enam tahapan yang dimulai dari proses input ke dalam sistem Cargosoft, data akrual diinput oleh bagian operasional dan data aktual diinput oleh bagian keuangan. Proses selanjutnya yaitu sistem Cargosoft akan melakukan konversi secara otomatis data yang telah diinput menjadi format data (.txt) dan dikirimkan secara berkala melalui email ke bagian keuangan untuk dilakukan integrasi pada sistem keuangan Microsoft Dynamics.

Selanjutnya, bagian keuangan akan mengunggah data (.txt) ke dalam Microsoft Dynamics melalui modul integrasi. Data tersebut akan secara otomatis tersebar ke dalam menu-menu yang telah ditentukan yaitu menu *Accrue*, *Purchase Invoice*, *Purchase Credit Memo*, *Sales Invoice*, dan *Sales Credit Memo*. Jika terdapat data yang tidak

sesuai atau belum terdaftar, maka sistem keuangan Microsoft Dynamics akan memberikan notifikasi penolakan atas unggahan data (.txt) untuk dilakukan pengecekan lebih lanjut.

Setelah data selesai diinput, langkah selanjutnya adalah bagian keuangan akan melakukan input data hasil proses integrasi tersebut agar siap untuk diposting. Data yang diinput seperti pengisian konversi kurs mata uang asing pada menu Accrue yang masih memerlukan konversi manual dari format kurs sistem Cargosoft ke dalam format kurs Microsoft Dynamics, misalnya kurs pada sistem Cargosoft menunjukkan angka kurs USD 0,000059, maka bagian keuangan perlu untuk melakukan konversi dengan membagi 1/0,000059 sehingga mendapatkan data nilai kurs mata uang asing Rp16.949,15 yang akan diinput ke dalam sistem keuangan Microsoft Dynamics.

Setelah dilakukan input, langkah selanjutnya adalah dilakukan verifikasi atas data tersebut sebelum disimpan ke dalam sistem. Proses ini dilakukan oleh personil bagian keuangan yang ditunjuk untuk memastikan bahwa tidak ada data yang salah sebelum diisimpan, selain itu pada sistem keuangan terdapat fitur untuk peninjauan kembali sebelum *posting* data sehingga dapat menghindari risiko kesalahan input. Jika data telah benar, maka proses selanjutnya adalah melakukan *posting* ke dalam sistem keuangan Microsoft Dynamics.

3.1.2. Analisis Risiko Integrasi Data Siklus Pendapatan PT XYZ

Setelah memetakan proses integrasi data antara sistem operasional (Cargosoft) dan sistem keuangan (Microsoft Dynamics) di PT XYZ, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi potensi risiko pada titik-titik kritis rangkaian proses tersebut. Berdasarkan standar ISO 31000, identifikasi ini dilanjutkan dengan pengukuran risiko menggunakan skala *likelihood* (kemungkinan) dan *impact* (dampak). Hasil analisis menunjukkan adanya dua kategori risiko utama yang muncul, yaitu kesalahan manusia (*human error*) dan kegagalan atau kendala teknis sistem, yang penjabarannya disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5 Identifikasi Risiko Proses Integrasi

Nomor	Tahap Proses Integrasi	Identifikasi Risiko
1	Proses Input Data oleh Bagian Operasional dan Aktualisasi oleh Bagian Keuangan di Cargosoft	1.Risiko kesalahan input data cadangan dan aktualisasi (<i>human error</i>).
2	Proses Pengiriman Data Txt oleh Sistem Cargosoft melalui Email	2.Risiko kendala teknis sistem Cargosoft (kendala teknis). 3.Risiko kendala teknis pada sistem Cargosoft (kendala teknis).
3	Proses Input Data Txt ke dalam Sistem Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan	4.Risiko data terlewat untuk di- <i>upload</i> pada proses integrasi data (<i>human error</i>)
4	Pengisian Data Hasil Integrasi pada Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan	5.Risiko kesalahan input data keuangan pada Microsoft Dynamics (<i>human error</i>). 6.Risiko kesalahan input nilai kurs pada menu cadangan/ <i>accrue</i> Microsoft Dynamics (<i>human error</i>).
5	Proses Validasi Data Hasil Pengisian di Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan	7.Risiko kesalahan input data keuangan yang terlewat untuk divalidasi kesesuaiannya (<i>human error</i>).
6	Proses Posting Data Hasil Integrasi pada Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan	8.Risiko kegagalan sistem atau <i>server down</i> pada sistem Microsoft Dynamics (kendala teknis).

Identifikasi risiko dilakukan pada setiap tahapan integrasi data. Pada tahap pertama, yaitu input data operasional dan aktualisasi keuangan di Cargosoft, terdapat risiko kesalahan input data keuangan maupun non-keuangan oleh bagian operasional. Guna meminimalisir dampak, koreksi langsung dilakukan begitu kesalahan terdeteksi, serta diterapkan pengecekan ulang oleh bagian keuangan sebelum data disimpan. Selain itu, terdapat risiko kendala teknis berupa *server down* pada Cargosoft yang, meskipun jarang terjadi, dapat menghambat proses input data operasional untuk sementara waktu.

Tahap kedua, yaitu pengiriman berkas .txt hasil konversi otomatis data operasional dari Cargosoft ke email bagian keuangan, juga memiliki risiko bawaan. Risiko teknis utama pada tahapan ini adalah potensi *server down* pada Cargosoft yang dapat menghambat pengiriman berkas secara otomatis. Meskipun jarang terjadi, kendala tersebut berdampak langsung pada keterlambatan proses integrasi dan penundaan input data transaksi ke dalam Microsoft Dynamics.

Tahap ketiga, yaitu unggah berkas .txt ke Microsoft Dynamics oleh bagian keuangan, memiliki risiko bawaan berupa terlewatnya berkas yang seharusnya diintegrasikan. Meskipun jarang terjadi, kelalaian ini berdampak pada timbulnya selisih angka pendapatan dan biaya antara Cargosoft dan Microsoft Dynamics. Perbedaan tersebut

nantinya akan terdeteksi saat rekonsiliasi bulanan, untuk kemudian dilakukan penelusuran, penyesuaian, serta unggah ulang berkas yang terlewat agar data keuangan kembali sinkron.

Tahap keempat melibatkan pengisian data hasil integrasi pada Microsoft Dynamics oleh bagian keuangan, di mana berkas .txt otomatis terpetakan ke dalam menu *Accrue*, *Purchase Invoice*, *Purchase Credit Memo*, serta *Sales Invoice*, *Sales Credit Memo*. Pada tahap ini, bagian keuangan harus menginput nomor faktur pihak ketiga dan nilai kurs valuta asing pada menu *Accrue* secara manual. Guna meminimalisir risiko salah saji laporan keuangan akibat kesalahan input kurs, bagian keuangan menerapkan proses validasi ulang sebelum transaksi diposting ke buku besar.

Tahap kelima, yaitu verifikasi dan validasi data hasil input pada Microsoft Dynamics oleh bagian keuangan, bertujuan meminimalisir kesalahan input namun memiliki risiko bawaan berupa terlewatnya data yang belum sesuai. Meskipun jarang terjadi, bagian keuangan akan segera melakukan perbaikan dan penyesuaian untuk memastikan ketepatan catatan transaksi. Selanjutnya, tahap keenam atau proses posting data hasil integrasi ke buku besar memiliki potensi risiko teknis berupa gangguan sistem yang dapat menghambat dan menunda proses finalisasi pencatatan keuangan.

Berdasarkan hasil identifikasi risiko pada proses integrasi data siklus pendapatan PT XYZ, didapatkan 8 risiko, sebanyak 5 risiko merupakan human error dan 3 risiko merupakan kendala teknis. Selanjutnya dilakukan penilaian atas risiko yang muncul berdasarkan skala *likelihood* dan *impact* yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6 Penilaian Risiko Proses Integrasi Data

No	Risiko	Likelihood & Impact	Penilaian
1	Risiko Kesalahan Input Data Pengiriman dalam sistem Cargosoftware.	L-3, I-4	Tinggi
2	Risiko Kendala Teknis dalam sistem Cargosoftware/ Server Down. (Proses Input Data oleh Bagian Operasional dan Aktualisasi oleh Bagian Keuangan)	L-2, I-4	Moderat
3	Risiko Kendala Teknis dalam sistem Cargosoftware/ Server Down. (Proses Pengiriman Data Txt oleh Sistem).	L-2, I-4	Moderat
4	Risiko data terlewat untuk di-upload pada proses integrasi data oleh Bagian Keuangan.	L-3, I-3	Tinggi
5	Risiko kesalahan input data keuangan pada Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan.	L-4, I-2	Moderat
6	Risiko kesalahan input nilai kurs pada menu cadangan/ accrue Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan.	L-4, I-3	Tinggi
7	Risiko kesalahan input data keuangan yang terlewat untuk divalidasi kesesuaiannya oleh Bagian Keuangan.	L-3, I-2	Moderat
8	Risiko kegagalan sistem atau server down pada sistem Microsoft Dynamics.	L-2, I-3	Moderat

Hasil klasifikasi risiko pada proses integrasi data antar sistem operasional dengan sistem keuangan pada PT XYZ, terdapat delapan risiko dengan rincian 3 risiko kategori tinggi dan 5 risiko kategori moderat. Penilaian ini didasarkan pada hasil wawancara kepala bagian keuangan dan kepala bagian operasional yang dianalisis menggunakan skala *likelihood* dan skala *impact*.

3.2. Analisis Penilaian Efektivitas Pengendalian Internal Proses Integrasi Data Berdasar Tiga Komponen Kerangka COSO

Berdasarkan identifikasi risiko yang dilakukan sebelumnya, proses integrasi data antara sistem di PT XYZ memiliki 8 potensi risiko *inherent* yang terdiri atas 3 risiko berkategori Tinggi dan 5 risiko berkategori Moderat. Temuan tersebut mendasari pentingnya dilakukan penilaian terhadap efektivitas sistem pengendalian internal perusahaan yang diterapkan saat ini untuk memitigasi risiko-risiko tersebut. Pengukuran tingkat efektivitas dilakukan menggunakan lima skala penilaian, mulai dari Sangat Tidak Efektif hingga Sangat Efektif.

Evaluasi pengendalian internal dalam penelitian ini secara spesifik difokuskan pada 3 komponen kerangka COSO yang berkaitan langsung dengan aspek teknis integrasi data, yaitu Aktivitas Pengendalian, Informasi dan Komunikasi, serta Pemantauan. Sementara itu, komponen Lingkungan Pengendalian dan Penilaian Risiko tidak dibahas secara mendalam karena berada pada level kebijakan strategis perusahaan. Hasil pemetaan aktivitas pengendalian aktual berdasarkan ketiga komponen COSO tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 7 Penilaian Efektivitas Pengendalian

Komponen COSO	Pengendalian Aktual	Media/ Sistem Terkait	Efektivitas
Aktivitas Pengendalian	Terdapat validasi secara otomatis oleh sistem operasional dan keuangan atas duplikasi nomor invoice pihak ketiga. Terdapat notifikasi penolakan otomatis oleh sistem keuangan atas data (.txt) jika master data belum terdaftar atau terdapat ketidaksesuaian format. Terdapat pemisahan tugas dan otorisasi dalam proses integrasi sejak input hingga simpan data ke dalam sistem oleh Kepala Bagian.	Cargosoft, Microsoft Dynamics	Cukup Efektif
Informasi dan Komunikasi	Pengiriman data (.txt) untuk integrasi otomatis dikirim oleh sistem Cargosoft melalui email secara berkala. Terdapat komunikasi antar bagian keuangan dan bagian operasional melalui telepon, email, ataupun komunikasi langsung. Terdapat <i>mapping</i> otomatis oleh sistem keuangan atas data (.txt) yang telah diintegrasikan.	Microsoft Outlook, Microsoft Teams, Data Mapping Microsoft Dynamics	Cukup Efektif
Pemantauan	Terdapat pengecekan kembali oleh bagian keuangan dan bagian operasional sebelum data disimpan ke dalam sistem. Terdapat fitur peninjauan kembali data sebelum disimpan ke dalam sistem. Terdapat folder penyimpanan data (.txt) yang sudah <i>upload</i> sebagai media penelusuran jika terjadi data terlewat. Terdapat rekonsiliasi yang dilakukan rutin setiap bulan untuk pemantauan pencatatan pendapatan, biaya, dan laba kotor.	Microsoft Dynamics, Rekonsiliasi Bulanan	Cukup Efektif

Secara keseluruhan, pengendalian internal atas integrasi data siklus pendapatan di PT XYZ diklasifikasikan berada dalam kategori Cukup Efektif. Kelebihan utama dari pengendalian yang diterapkan terletak pada kombinasi antara validasi otomatis berbasis sistem (*system-based controls*) dan pengawasan manual oleh bagian terkait. Di sisi sistem, Cargosoft dan Microsoft Dynamics mampu menyaring duplikasi data serta menolak data (.txt) secara otomatis jika terdapat ketidaksesuaian master data. Ditambah dengan adanya pembagian tugas (*segregation of duties*) yang jelas dalam proses integrasi data antar sistem pada bagian keuangan dan bagian operasional, dengan demikian perusahaan dapat menjaga akurasi informasi keuangan dan menghindari potensi kesalahan pencatatan transaksi secara konsisten dari waktu ke waktu.

Namun, masih terdapat celah kelemahan krusial yang bersifat reaktif di dalam implementasi pengendalian tersebut. Proses penanganan kendala sinkronisasi data dan koreksi selisih kurs mata uang asing pada menu *accrue* saat ini masih sangat bergantung pada penelusuran serta verifikasi manual oleh bagian keuangan setelah masalah terjadi. Selain itu, ketiadaan checklist harian yang memantau proses integrasi sistem menyebabkan deteksi data (.txt) yang terlewat baru dapat diketahui saat proses rekonsiliasi gross profit di akhir bulan, sehingga membuka peluang risiko terjadinya keterlambatan pengakuan pendapatan (*revenue*) dan salah saji dalam pelaporan keuangan.

3.3. Risk Control Matrix

Berdasarkan hasil identifikasi risiko menggunakan standar ISO 31000 serta penilaian efektivitas pengendalian internal berbasis kerangka COSO, langkah selanjutnya adalah merumuskan strategi perlakuan risiko (*risk treatment*) yang aplikatif. Untuk meminimalisir potensi kegagalan sistem dan kesalahan manusia (*human error*) pada proses integrasi data sistem operasional ke sistem keuangan secara preventif, disusun sebuah *Risk Control Matrix* (RCM). Penyusunan RCM ini dirancang sebagai bentuk pengendalian yang menghubungkan titik kritis risiko dengan rekomendasi teknis perbaikan sistem akuntansi.

Melalui pendekatan ini, fokus perbaikan diarahkan pada meminimalisir aktivitas manual untuk menghindari salah saji material pada pencatatan siklus pendapatan perusahaan. Rekomendasi yang disusun di dalam matriks ini diharapkan dapat mengubah pola penanganan kendala yang semula bersifat reaktif pasca-rekonsiliasi akhir bulan menjadi mekanisme pengendalian preventif. Rincian RCM sebagai rekomendasi disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 8 Risk Control Matrix

No	Risiko	Dampak	Pengendalian Aktual	Efektivitas	Rekomendasi
1	Risiko Kesalahan Input Data Pengiriman dalam sistem Cargosoft.	Ketidaksesuaian data dalam sistem dengan <i>invoice</i> pihak ketiga	Verifikasi kembali oleh bagian operasional dan keuangan sebelum data diisimpan	Cukup Efektif	Penambahan fitur <i>review</i> kembali pada sistem operasional sebagai bentuk pemgendalian bagi personel untuk

No	Risiko	Dampak	Pengendalian Aktual	Efektivitas	Rekomendasi
					melakukan pengecekan ulang data sebelum disimpan.
2	Risiko Kendala Teknis dalam sistem Cargosoft/ <i>Server Down</i> . (Proses Input Data oleh Bagian Operasional dan Aktualisasi oleh Bagian Keuangan)	Tertundanya proses input data pada sistem.	Koordinasi dengan pihak vendor penyedia jasa aplikasi.	Cukup Efektif	Melakukan update sistem secara berkala untuk meminimalisir terjadinya kendala teknis pada aplikasi
3	Risiko Kendala Teknis dalam sistem Cargosoft/ <i>Server Down</i> . (Proses Pengiriman Data Txt oleh Sistem).	Keterlambatan pengiriman data (.txt) via email.	Koordinasi dengan pihak vendor penyedia jasa aplikasi.	Cukup Efektif	Melakukan update sistem secara berkala untuk meminimalisir terjadinya kendala teknis pada aplikasi
4	Risiko data terlewat untuk di- <i>upload</i> pada proses integrasi data oleh Bagian Keuangan.	Terjadinya selisih nominal pendapatan/ biaya antar-sistem	Penelusuran data terlewat upload melalui rekonsiliasi laba kotor bulanan.	Cukup Efektif	Membuat checklist harian atas data (.txt) yang telah di- <i>upload</i> ke dalam sistem keuangan sebagai bentuk pemantauan dan pencegahan tanpa bergantung pada rekonsiliasi bulanan.
5	Risiko kesalahan input data keuangan pada Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan.	Ketidaksesuaian data dalam sistem dengan invoice pihak ketiga	Verifikasi atas kesalahan input data dan koreksi jurnal.	Cukup Efektif	Meningkatkan otomatisasi sistem keuangan agar dapat menampilkan data hasil integrasi .txt secara utuh tanpa input manual.
6	Risiko kesalahan input nilai kurs pada menu cadangan/ <i>accrue</i> Microsoft Dynamics oleh Bagian Keuangan.	Ketidaksesuaian pencatatan transaksi mata uang asing antar-sistem.	Verifikasi kembali oleh keuangan sebelum data diinput	Cukup Efektif	Otomatisasi sistem keuangan agar hasil integrasi data .txt langsung menampilkan nilai kurs pada menu <i>accrue</i> dan membuat daftar nilai kurs agar cukup melakukan <i>copy-paste</i> menghindari kesalahan input.
7	Risiko kesalahan input data keuangan yang terlewat untuk divalidasi kesesuaiannya oleh Bagian Keuangan.	Ketidaksesuaian data dalam sistem dengan invoice pihak ketiga	Peninjauan kembali transaksi salah input dan koreksi jurnal	Cukup Efektif	Meningkatkan sistem dengan menambahkan fitur peringatan otomatis atas data yang tidak sesuai.
8	Risiko kegagalan sistem atau <i>server down</i> pada sistem Microsoft Dynamics.	Tertundanya proses input data pada sistem.	Koordinasi dengan pihak vendor penyedia jasa aplikasi.	Cukup Efektif	Melakukan update sistem secara berkala untuk meminimalisir terjadinya kendala teknis pada aplikasi

Secara keseluruhan, *Risk Control Matrix* yang telah disajikan sebelumnya memberikan gambaran mengenai hubungan antara risiko yang telah diidentifikasi, dampak terkait, serta efektivitas atas pengendalian aktual yang saat ini dijalankan oleh PT XYZ. Penilaian efektivitas atas pengendalian internal dikategorikan Cukup Efektif, namun dalam hal ini masih terdapat celah titik kritis yang cukup tinggi pada aktivitas manual yang berisiko pada kesalahan manual (*human error*). Dampak atas risiko ini menimbulkan kemungkinan ketidaksesuaian data pada sistem keuangan dan sistem operasional, serta dapat mengakibatkan kesalahan dalam pencatatan dan pelaporan keuangan perusahaan.

Hasil penyusunan *Risk Control Matrix* memberikan rekomendasi terkait dengan risiko yang diidentifikasi. Rekomendasi difokuskan pada peningkatan otomatisasi sistem keuangan sehingga meminimalisir aktivitas manual dalam input data, pembuatan *checklist* harian atas data (.txt) yang telah diintegrasikan agar tidak terlewat untuk diinput, serta pembuatan daftar nilai kurs mata uang asing yang memudahkan personil untuk input kurs ke dalam menu *accrue* dengan cukup menggunakan fitur *copy-paste* tanpa mengisi manual yang dapat berpotensi salah input. Rekomendasi yang diberikan diharapkan dapat meminimalisir ketergantungan pada proses manual serta mengoptimalkan proses integrasi data antar sistem berjalan dengan akurat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada proses integrasi data antar-sistem dalam siklus pendapatan PT XYZ menggunakan analisis risiko ISO 31000 dan penilaian efektivitas pengendalian internal kerangka COSO, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: **1).** Pemetaan Alur Integrasi Data dan Identifikasi Risiko Siklus Pendapatan. PT XYZ melakukan integrasi data operasional dari sistem Cargosoft menuju sistem keuangan Microsoft Dynamics menggunakan dokumen penghubung berbentuk data txt pada proses pencatatan akrual dan aktual pendapatan maupun biaya, mulai dari nilai akrual pendapatan berdasarkan dokumen TO dan PO, nilai akrual biaya, nilai aktual biaya berdasar tagihan pihak ketiga, dan nilai aktual pendapatan berdasar tagihan kepada pelanggan. Berdasarkan hasil identifikasi risiko menggunakan standar ISO 31000, ditemukan 8 potensi risiko yang melekat pada proses integrasi tersebut. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa 3 risiko berada pada tingkat Tinggi dan 5 risiko berada pada tingkat Moderat, dengan titik kritis utama pada risiko kesalahan input data operasional, data txt terlewat untuk di-*upload*, serta kesalahan input kurs mata uang asing pada bagian akrual sistem keuangan, **2).** Penilaian Efektivitas Pengendalian Internal Berdasarkan Kerangka COSO. Penilaian pengendalian internal terhadap 8 potensi risiko integrasi menggunakan 3 komponen kerangka COSO (Aktivitas Pengendalian, Informasi dan Komunikasi, serta Pemantauan) menunjukkan hasil bahwa pengendalian internal di PT XYZ berada dalam kategori Cukup Efektif. Perusahaan telah memiliki kombinasi pengendalian yang baik berupa pengendalian manual (proses verifikasi langsung oleh personil dan proses rekonsiliasi rutin setiap bulan) serta pengendalian otomatis berbasis sistem (notifikasi penolakan nomor *invoice* ganda dan menu *preview* sebelum posting). Namun, pemantauan harian dan otomatisasi secara penuh pada hasil integrasi masih perlu dioptimalkan agar tidak terjadi ketergantungan pada verifikasi dan pengecekan manual, **3).** Perumusan Rekomendasi Teknis Berupa *Risk Control Matrix* (RCM). Sebagai upaya mitigasi, penelitian ini merumuskan rekomendasi teknis terstruktur yang disajikan ke dalam *Risk Control Matrix* (RCM). Rekomendasi utama difokuskan potensi risiko dengan nilai tinggi serta untuk peningkatan sistem informasi akuntansi, antara lain: penambahan fitur *preview* sebelum simpan data pada sistem operasional Cargosoft, penerapan lembar kendali (*checklist*) harian atas data txt yang berhasil diintegrasikan untuk meminimalisir input terlewat tanpa menunggu rekonsiliasi bulanan, serta peningkatan otomatisasi hasil nilai kurs pada menu *accrue* untuk meminimalisir kesalahan dalam pengisian manual. Berdasarkan hasil analisis risiko dan pengendalian internal pada proses integrasi data Cargosoft dan Microsoft Dynamics, saran yang direkomendasikan kepada PT XYZ difokuskan pada peningkatan otomatisasi sistem dan standarisasi prosedur kerja. Perusahaan disarankan untuk meningkatkan sistem keuangan melalui otomatisasi pengisian data hasil integrasi serta penyusunan daftar nilai kurs mata uang asing untuk meminimalisir proses manual yang berpotensi salah input (*human error*) pada menu *accrue* lewat fitur *copy-paste*. Selain itu, direkomendasikan untuk menerapkan lembar kendali harian (*checklist*) atas data (.txt) sebagai tindakan preventif agar tidak ada transaksi yang terlewat, yang sekaligus akan mempercepat proses rekonsiliasi bulanan. Selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan penyusunan prosedur tertulis mengenai mekanisme dari proses integrasi data antar sistem. Sementara itu, bagi pengembangan akademis di masa depan, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan analisis dengan menggunakan objek studi pada industri atau bidang bisnis yang berbeda guna menguji konsistensi karakteristik risiko integrasi sistem akuntansi. Di samping itu, peneliti berikutnya diharapkan tidak hanya berfokus pada level analisis teknis, melainkan dapat memperdalam instrumen evaluasi secara menyeluruh dengan menerapkan kelima komponen kerangka kerja pengendalian internal COSO secara utuh.

Referensi

- [1] M. Tukan, Hozairi, and B. J. Camerling, "AKSES TRANSPORTASI DALAM PENURUNAN BIAYA LOGISTIK KEPULAUAN BERBASIS KOMODITI UNGGULAN LOKAL," 2021, doi: <https://doi.org/10.30598/ale.4.2021.89-95>.
- [2] T. T. Februartono and E. R. Gultom, "Urgensi Sinkronisasi Peraturan Pelayaran Sebagai Angkutan Multi Moda Untuk Menurunkan Biaya Logistik," *Unes Law Rev.*, vol. 5, no. 3, pp. 800–808, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31933/unesrev.v5i3>
- [3] A. A. G. B. Ariana et al., *Sistem Informasi Akuntansi Pengantar & Penerapan SIA Berbagai Sektor*, 1st ed. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=F6G9EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA36&dq=SIA+berfungsi+sebagai+instrumen+kontrol+untuk+memastikan+bahwa+setiap+jasa+yang+telah+diserahkan+dapat+diidentifikasi,+ditagihkan,+dan+dicatat+sebagai+pendapatan+secara+tepat+waktu+dan+akurat&ots=cjH6kZ00K2&sig=yBA32MxCpkwftiBH3umUW7xCvSs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [4] M. V. Lakhamraju, K. B. Macha, A. Rai, and N. S. Miriyala, "Best of Breed vs. Single Suite: The Strategic Advantage of Multi-Tool Integration in Enterprise Resource Planning," *J. Inf. Syst. Eng. Manag.*, vol. 10, no. 23s, pp. 663–671, 2025, doi: 10.52783/jisem.v10i23s.3763.
- [5] D. R. Hutabarat, "Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Akuntansi dalam Siklus Pendapatan atas Aktivitas Penjualan pada PT HJK," Politeknik Negeri Jakarta, 2024. [Online]. Available: <https://prosidang.pnj.ac.id/index.php/SNAM/article/download/3164/2031>
- [6] M. N. Permana, A. B. Setiawan, and Didi, "ANALISIS SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL TERHADAP SIKLUS PENDAPATAN PADA PT ENERGI PELITA ALAM BOGOR," *J. Soc. Econ. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 1025–1045, 2023, [Online]. Available: <https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER/article/view/205>

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.11526>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

- [7] Syamsinar, Samsinar, and N. Afiah, "Analisis Siklus Pendapatan Terhadap Pengendalian Internal Pada PT Pelangi Wisata Madaniah," *Bongaya J. Res. Manag.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2025, [Online]. Available: <https://ojs.stiem-bongaya.ac.id/BJRA/article/view/862>
- [8] E. Andhaniwati, "Analisis Sistem Pengendalian Internal Atas Siklus Pendapatan (Studi Kasus Perusahaan Distributor Kelistrikan di Surabaya)," *Small Bus. Account. Manag. Entrep. Rev.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–13, 2022, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/374903326_Analisis_Sistem_Pengendalian_Internal_Atas_Siklus_Pendapatan_Studi_Kasus_Perusahaan_Distributor_Kelistrikan_di_Surabaya
- [9] G. A. Dewi and A. A. I. Wulandari, "Analisis Pengendalian Internal atas Siklus Pendapatan Valuta Asing (Studi Kasus pada PT X)," *J. Ilm. Rafflesia Akunt.*, vol. 10, no. 2, pp. 678–683, 2024, doi: <https://doi.org/10.53494/jira.v10i2.596>.
- [10] M. I. Fachrezi, A. D. Cahyono, and P. F. Tanaem, "Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000:2018 Diskominfo Kota Salatiga," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 764–773, 2021, doi: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.789>.
- [11] J. Ecneas and A. D. Manuputty, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Software PEGA Menggunakan ISO 31000," *J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 8, pp. 209–224, 2021, doi: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.601>.
- [12] F. Zahrah, N. A. Putri S, A. Maulana, and R. Apriansyah, "Peran Sistem Informasi Akuntansi Dalam Pengendalian Siklus Persediaan Dan Pergudangan Berdasarkan Kerangka COSO," *J. Lentera Akunt.*, vol. 10, no. 2, pp. 324–336, 2025, doi: <https://doi.org/10.34127/jrakt.v10i2.1916>.
- [13] J. Indramarta and R. Syafputra, "Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi (SIA) terhadap Pengendalian Internal di Perusahaan," *J. Educ.*, vol. 6, no. 4, pp. 18248–18258, 2024, doi: [10.31004/joe.v6i4.5773](https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5773).
- [14] Ajuputrawan, P. P. Parera, N. W. Dahoklory, S. Y. Belasa, P. Ayuningtias, and M. Mbulex, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Pada Siklus Pendapatan Usaha Dagang Rezeki Sejuk," vol. 2, no. 2, pp. 279–286, 2025, doi: <https://doi.org/10.71315/jtpkm.v2i2.190>.
- [15] A. Abdurrahman and Novita, "Implementasi Pengendalian Internal Berdasarkan Coso Framework Dan Good Corporate Governance Terhadap Kinerja Perusahaan: Studi Kasus Pada Pt. Reasuransi Syariah Indonesia," *J. Ilm. Mhs. Akunt.*, vol. 10, no. 1, pp. 3–4, 2021, doi: [10.33508/jima.v10i1.2779](https://doi.org/10.33508/jima.v10i1.2779).
- [16] B. H. Nugroho and S. Hasibuan, "Risk Assessment on Online Learning Method in Indonesian Higher Education Institution during Pandemic Covid-19," *J. Educ. Anal.*, vol. 1, no. 3, pp. 179–196, 2022, doi: <https://doi.org/10.55927/jeda.v1i3.1131>.
- [17] T. Horak, P. Strelec, M. Kebisek, P. Tanuska, and A. Vaclavova, "Data Integration from Heterogeneous Control Levels for the Purposes of Analysis within Industry 4.0 Concept," *Sensors*, vol. 22, no. 24, 2022, doi: <https://doi.org/10.3390/s22249860>.
- [18] Ltd NSW Australia: Broadleaf Capital International Pty, *The Australian And New Zealand Standard on Risk Management 3rd Edition*. 2004. [Online]. Available: http://mkidn.gov.pl/media/docs/pol_obronna/20150309_3-NZ-AUST-2004.pdf
- [19] The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)., "Internal Control Integrated Framework." [Online]. Available: https://ce.jalisco.gob.mx/sites/ce.jalisco.gob.mx/files/coso_mejoras_al_control_interno.pdf