

PENGEMBANGAN *ORDER MANAGEMENT SYSTEM* UNTUK MENDUKUNG PERBAIKAN PROSES BISNIS PENGELOLAAN PEMESANAN JASA *INBOUND* DAN *OUTBOUND* GUDANG DISERTAI AUDIT *SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE* GUNA MENANGGULANGI RISIKO PENGEMBANGAN SISTEM

¹Budi Santosa, ²Rudi Theo Satrio Y., ³Jerrystama Abipradja, ⁴Dinda Sekar Putri
^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University
¹bschulasoh@gmail.com, ²theosatrio@gmail.com, ³abipradjajerrystama@gmail.com, ⁴dinda.sekar.putri@gmail.com

Abstrak—PT XYZ adalah salah satu perusahaan penyedia jasa *logistic* atau bisa disebut 3PL. Salah satu *customer* yang menggunakan jasa 3PL adalah DEF Company. DEF company adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pendistribusian dan *import* barang. Ketika melakukan aktivitas pelaporan dokumen pada proses *inbound* dan *outbound*, XYZ company mengalami keterlambatan pada bulan April 2014 sebesar 5%. Keterlambatan dokumen ini disebabkan oleh tidak terorganisirnya *order* dokumen yang ada, sehingga akan berdampak pada terlambatnya waktu pengiriman barang kepada konsumen. Pemetaan kondisi aktual dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antar aktivitas yang terdapat pada proses *inbound* dan *outbound* DEF company produk pada XYZ Company Warehouse. Perbaikan pada penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Business Process Improvement* (BPI) dengan melakukan analisis *Streamlining*. Perbaikan proses bisnis yang diajukan menggunakan bantuan sistem informasi manajemen yang dapat mengelola proses pemesanan jasa *inbound* dan *outbound* gudang PT XYZ, yaitu *Order Management System* (OMS). OMS merupakan *web application* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework laravel* dan menggunakan *iterative* dan *incremental* sebagai metodologi pengembangannya. Selama berjalannya seluruh proses, dari mulai proses dokumentasi proses bisnis aktual sampai pengembangan OMS selesai, dilakukan pengawasan *audit system development life cycle* yang bertujuan untuk memeriksa, mengawasi, dan memastikan bahwa proses pengembangan berjalan dengan lancar sehingga dapat terhindar dari keterlambatan bahkan kegagalan. Dalam melakukan audit terhadap pengembangan OMS, digunakan metodologi *risk based* audit serta mengacu pada *framework* atau *best practice* COBIT 5.

Kata Kunci—*Order Management System*, PHP, *Web Application*, *Laravel Framework*, *Iterative Incremental*

Development, Audit System Development Life Cycle, Risk Based Audit, COBIT 5

I. PENDAHULUAN

PT XYZ sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa logistik yang memiliki beberapa bidang layanan. diantaranya adalah pergudangan, informasi logistik dan teknologi angkutan, distribusi dan *cross docking*, jasa layanan tambahan / *value added services*, dan logistik dalam satu atap produksi. Dalam menjalankan layanan pergudangan, terdapat beberapa aktivitas yang terjadi seperti *inbound* dan *outbound*. *Inbound* adalah aktivitas masuknya barang ke gudang. Sedangkan *outbound* adalah aktivitas keluarnya barang dari gudang.

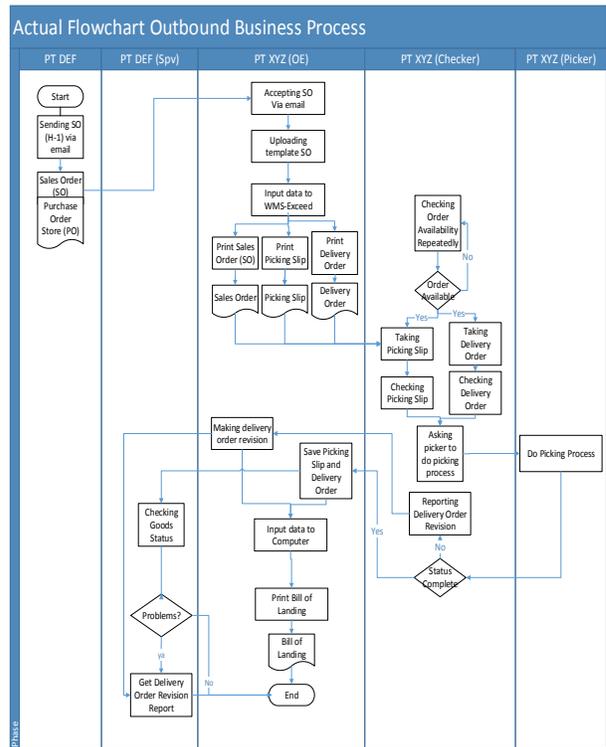
Salah satu perusahaan yang menggunakan layanan pergudangan dari PT XYZ adalah PT DEF. PT DEF adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang distribusi *import* barang. PT XYZ menyediakan layanan pergudangan untuk PT DEF yang terdiri dari pengelolaan barang, penyimpanan barang, perawatan barang, dan pengiriman barang. Dalam proses *inbound* dan *outbound* terdiri beberapa dokumen yang semuanya dikelola oleh PT XYZ, sehingga PT DEF hanya melakukan pelaporan ketika barang baru akan memasuki gudang (*purchase order*) dan ketika barang akan keluar gudang (*sales order*) melalui *email*, selain aktivitas tersebut, semuanya dikelola oleh PT XYZ. Presentase keterlambatan pelaporan dokumen PT DEF oleh PT XYZ pada bulan April adalah 5%. Hal ini mengindikasikan bahwa PT XYZ belum dapat memenuhi KPI yang telah ditetapkan. Dengan semakin tingginya tingkat keterlambatan pelaporan dokumen akan keterlambatan pengiriman, akan berdampak kepada menurunnya performansi terhadap *service level* yang ada.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap salah satu petinggi dari PT XYZ, hal yang menyebabkan keterlambatan pelaporan dokumen adalah ketidakteraturan pengelolaan *order* pemesanan yang ada. Dalam aktivitas *inbound* dan *outbound* yang terjadi di dalam gudang terdiri dari beberapa dokumen yang saling terkait, sehingga jika dalam suatu proses terdapat keterlambatan dokumen yang diperlukan, maka menyebabkan proses selanjutnya pun tidak dapat dilanjutkan. Jadi pengiriman akan tertunda sampai dokumen selesai dikerjakan di kantor PT XYZ. Dengan semakin bertambahnya waktu keberangkatan armada pengiriman dari yang seharusnya, menyebabkan risiko keterlambatan sampainya barang ke gudang konsumen menjadi sangat besar.

Ketidakteraturan pengelolaan *order* pemesanan yang ada disebabkan oleh tiga faktor, yaitu faktor manusia, mesin dan metode yang digunakan. Faktor kedisiplinan operator dan kurang pemahannya operator dilapangan alur proses yang ada menjadi penyebab yang pertama. Penyebab yang kedua adalah metode pelaporan yang ada masih menggunakan cara yang tradisional yaitu masih melibatkan dokumen fisik. Selain itu tidak adanya metode yang baku mengenai cara pelaporan barang, menjadi salah satu penyebab terlambatnya proses pelaporan dokumen. Penyebab ketiga adalah sistem jaringan komunikasi internet yang tidak stabil menyebabkan keterlambatan sampainya data ke kantor PT XYZ dan mesin *printer* yang digunakan juga mengalami kerusakan sehingga penghambat ketika melakukan pencetakan dokumen.

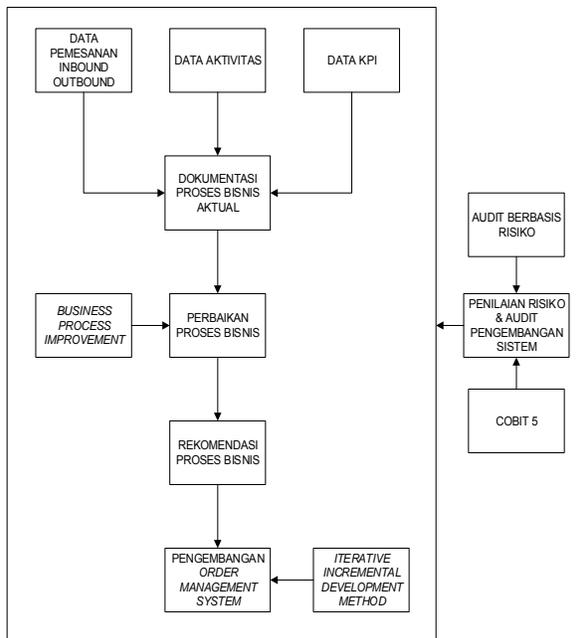
A. CASE STUDY

1. Pemetaan Aktivitas Aktual



Gambar 2 Pemetaan Aktivitas Aktual (1)

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1 Metodologi Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pemetaan proses bisnis aktual agar dapat mengetahui permasalahan yang ada. Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah analisa kategori aktivitas yang ada. Pada tahap ini seluruh aktivitas yang ada akan diidentifikasi dan digolongkan ke dalam tiga jenis klasifikasi aktivitas, yaitu *Real Value Added* (RVA), *Business Value Added* (BVA) dan *Non Value Added* (NVA). Aktivitas RVA adalah aktivitas-aktivitas yang berpengaruh pada *customer* atau kelompok aktivitas yang memberikan nilai tambah pada produk atau merupakan kegiatan yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan. Aktivitas BVA adalah aktivitas-aktivitas yang bernilai tambah bagi internal perusahaan, tidak berpengaruh secara langsung pada *customer*, namun sangat dibutuhkan oleh perusahaan. Aktivitas NVA adalah aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi internal perusahaan maupun bagi *customer*.

Tahapan selanjutnya yang adalah malakukan analisis *streamlining* pada proses tersebut. Analisis *streamlining* bertujuan untuk menghilangkan proses-proses yang tidak memberikan nilai tambah dan tidak diperlukan oleh perusahaan. Analisis *streamlining* menggunakan akan 13 *tools* penyederhanaan (*streamlining*) yaitu mengeliminasi birokrasi, mengeliminasi duplikasi, mengevaluasi nilai tambah, mengurangi kompleksitas suatu proses, pengurangan waktu perputaran proses, pencegahan kesalahan, membuat tingkat efektifitas lebih tinggi,

penyederhanaan bahasa, standarisasi pekerjaan, peningkatan kualitas *input*, pengembangan secara global, otomasi dan/atau mekanisasi proses.

2. Rekomendasi Proses Bisnis

Setelah dilakukan analisa *streamlining* proses bisnis aktual, dilakukan perancangan aktivitas usulan terdiri dari aktivitas untuk proses *inbound* dan *outbound*. Pada kedua proses, terdapat beberapa perbaikan pada aktivitas yang ada dengan melakukan penambahan menggunakan sistem informasi *Order Management System* (OMS). OMS berfungsi untuk mengelola segala aktivitas yang berhubungan dengan *order* yang diterima oleh PT XYZ. Dengan OMS, pengelolaan *order* akan menjadi lebih teratur, rapi dan terorganisasi dengan baik, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan keterlambatan waktu dalam proses *inbound* dan *outbound*. Manfaat-manfaat yang akan diperoleh dengan penggunaan OMS :

1. Meminimalisir Aktivitas *Non-Value Added* (NVA)

OMS mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah yang menyebabkan waktu pengelolaan pesanan menjadi lama. Contohnya adalah pengecekan kedatangan pesanan atau dokumen yang tidak teratur, pengiriman informasi pesanan yang tidak terformat.

2. Pemantauan status pesanan terkini

Fitur *order monitoring* yang diberikan oleh sistem, memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai status pesanan secara terkini.

3. Pengelolaan pesanan yang baik

Semua pesanan (*inbound* dan *outbound*) dalam satu hari termuara di dalam satu *job order*, sehingga pengguna yang berkepentingan dapat dengan mudah melakukan perekapan pesanan.

4. Mengurangi penggunaan kertas

Dengan digunakannya OMS akan berakibat pada pengurangan aktivitas pencetakan dokumen fisik menggunakan kertas, sehingga efisiensi biaya dapat diperoleh.

B. METODOLOGI PENELITIAN

1. Pemodelan Bisnis

Pemodelan bisnis dilakukan pada fase insepisi yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi proses yang ada dan bagaimana kondisi proses setelah *Order Management System* (OMS) diimplementasi.

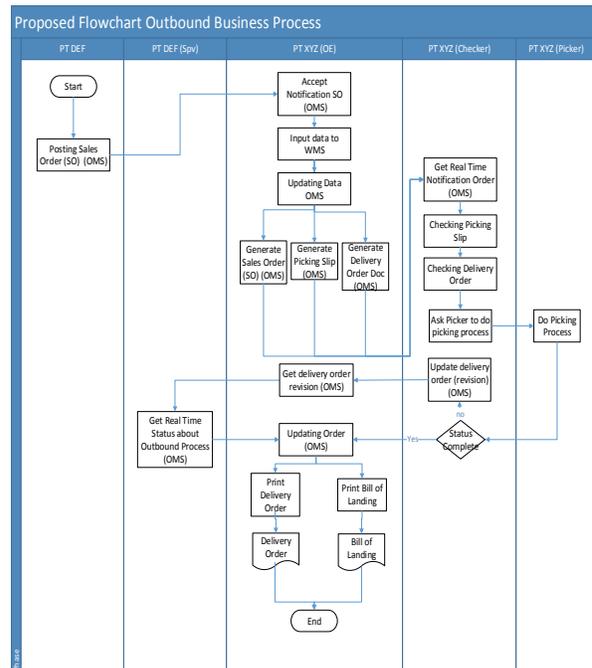
2. Identifikasi Kebutuhan

Aktivitas ini dilakukan pada dua fase, yaitu fase insepisi dan fase elaborasi. Tujuan aktivitas tersebut berbeda pada setiap fasenya. Untuk fase insepisi tujuan dari indentifikasi kebutuhan fokus kepada kebutuhan bisnis dan kebutuhan sistem proses *inbound*. Sedangkan untuk fase elaborasi tujuannya lebih fokus kepada kebutuhan sistem proses *outbound*.

3. Analisis dan Perancangan

Aktivitas ini dilakukan pada tiga fase, yaitu fase insepisi, fase elaborasi, dan fase konstruksi. Tujuan aktivitas tersebut

berbeda pada setiap fasenya. Untuk fase insepisi tujuan dari aktivitas tersebut fokus penentuan fungsionalitas sistem proses *inbound* dan perancangan entitas berikutan dengan relasinya pada proses tersebut. Untuk fase elaborasi tujuannya lebih fokus analisa fungsionalitas sistem proses *outbound*, perancangan relasi entitas proses *outbound*, perancangan alur aktivitas proses *inbound*, dan perancangan GUI. Sedangkan untuk fase konstruksi aktivitas tersebut fokus kepada perancangan alur aktivitas proses *outbound*.



Gambar 3 Pemetaan Aktivitas Aktual (2)

4. Implementasi

Aktivitas ini dilakukan pada tiga fase, yaitu fase elaborasi, fase konstruksi, dan fase transisi. Tujuan aktivitas tersebut berbeda pada setiap fasenya. Untuk fase elaborasi tujuan dari aktivitas tersebut fokus implementasi seluruh aktivitas awal. Untuk fase konstruksi tujuan dari aktivitas tersebut fokus implementasi seluruh aktivitas *inbound*. Sedangkan untuk fase transisi aktivitas tersebut fokus implementasi seluruh aktivitas *outbound*.

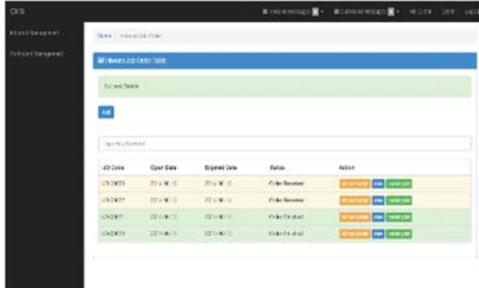
5. Pengujian

Aktivitas ini dilakukan pada dua fase, yaitu fase konstruksi dan fase transisi. Tujuan aktivitas tersebut berbeda pada setiap fasenya. Untuk fase konstruksi dilakukan pengujian unit pada proses pengelolaan *inbound*. Untuk fase transisi dilakukan pengujian unit pada proses pengelolaan *outbound* dan pengujian persetujuan *user*.

III. HASIL

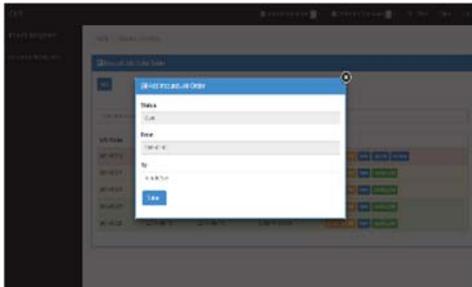
A. DOKUMENTASI HASIL IMPLEMENTASI SISTEM

- Client – Halaman *Inbound Job Order*



Gambar 4 Halaman *Inbound Job Order*

- Client – Form Tambah *Inbound Job Order*



Gambar 5 Form Tambah *Inbound Job Order*

- Client – Halaman *Inbound Order*



Gambar 6 Halaman *Inbound Order*

- Client – Form Tambah *Inbound Order*



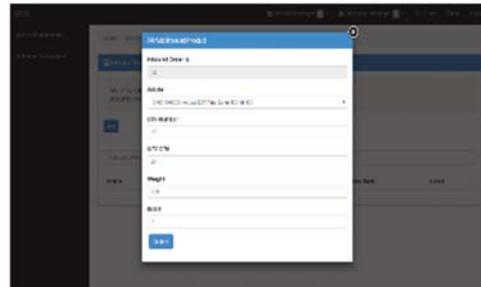
Gambar 7 Form Tambah *Inbound Order*

- Client – Halaman *Inbound Product*



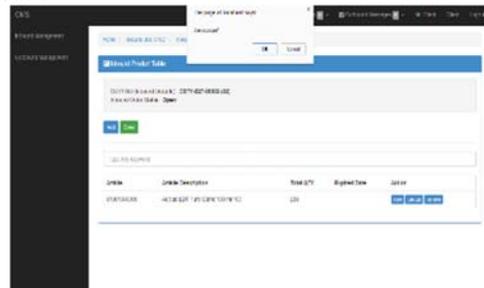
Gambar 8 Form Tambah *Inbound Order*

- Client – Form Tambah *Inbound Product*



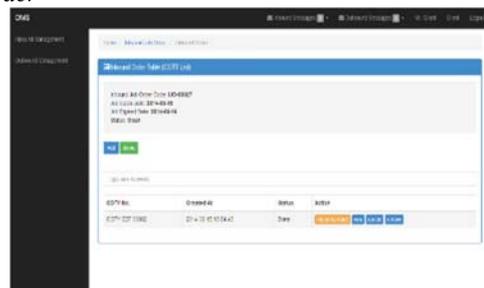
Gambar 9 Form Tambah *Inbound Order*

- Client – Konfirmasi Kesselesaian Penambahan *Inbound Product*



Gambar 10 Konfirmasi Kesselesaian Penambahan *Inbound Product*

- Client – Konfirmasi Kesselesaian Penambahan *Inbound Order*



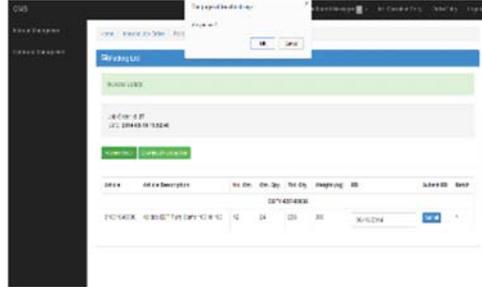
Gambar 11 Konfirmasi Kesselesaian Penambahan *Inbound Order*

- OE – Notifikasi *Inbound Job Order* Baru



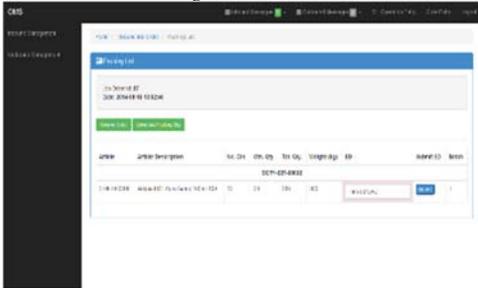
Gambar 12 Notifikasi *Inbound Job Order* Baru

- OE – Konfirmasi Penerimaan *Packing List*



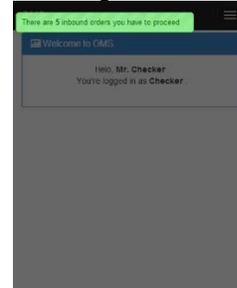
Gambar 16 Konfirmasi Penerimaan *Packing List*

- OE – Halaman *Packing List*



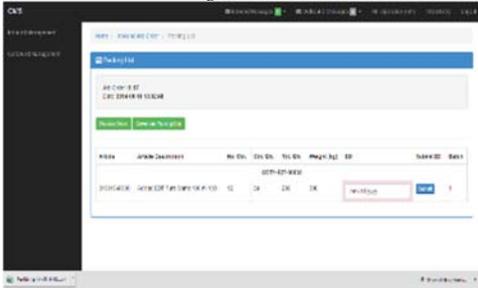
Gambar 13 Halaman *Packing List*

- Checker – Notifikasi Tugas Eksekusi *Inbound Order*



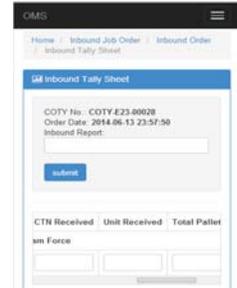
Gambar 17 Notifikasi Tugas Eksekusi *Inbound Order*

- OE – *Download Packing List*



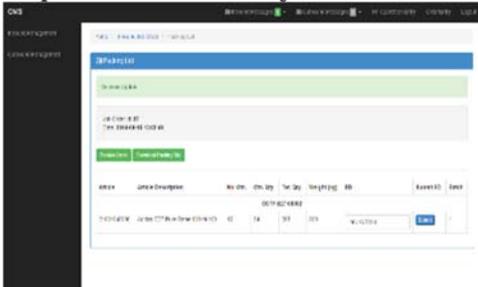
Gambar 14 *Download Packing List*

- Checker – Halaman ITS



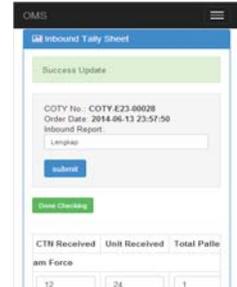
Gambar 18 Halaman ITS

- OE – *Update Informasi Packing List*



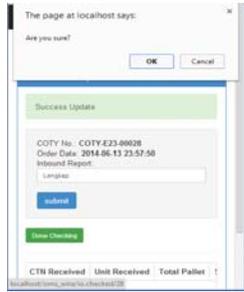
Gambar 15 *Update Informasi Packing List*

- Checker – *Update ITS*



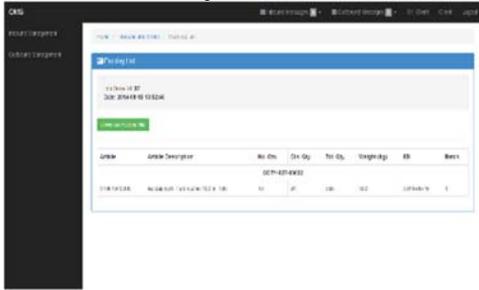
Gambar 19 *Update ITS*

- *Checker* – Konfirmasi Keselesaan Eksekusi ITS



Gambar 20 Konfirmasi Keselesaan Eksekusi ITS

- *Client* – Halaman *Receipt Document*



Gambar 21 Halaman *Receipt Document*

B. TEMUAN DAN REKOMENDASI

Setelah dilakukannya evaluasi selama proses analisis dan pengembangan berlangsung, terdapat beberapa hal yang menjadi temuan yang apabila tidak segera ditanggapi dapat menimbulkan risiko-risiko dengan kategori tinggi terjadi.

TABEL 1
TEMUAN, ANALISIS RISIKO, DAN REKOMENDASI

No	Temuan	Reff COBIT 5	Analisis Risiko	Rekomendasi
1	Tidak dilakukannya analisis kelayakan sebelum proyek pengembangan dimulai. Penentuan ruang lingkup pengembangan hanya berdasarkan rekomendasi manajemen, pemilihan proses kritikal, kerumitan proses pesanan, dan pemilihan klien	BAI02.02	<i>Project overtime</i>	Lakukan analisis kelayakan sebelum proyek pengembangan dimulai untuk menentukan ruang lingkup dan menghitung waktu yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem
2	Tidak ada <i>steering committee</i> yang dibentuk untuk mengawasi proyek	BAI01.02	- <i>Project overtime</i> - Sistem yang dihasilkan tidak	Bentuk dan delegasikan suatu komite yang nantinya akan disebut sebagai

No	Temuan	Reff COBIT 5	Analisis Risiko	Rekomendasi
	pengembangan ini		sesuai dengan harapan pengguna - Sistem yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan	<i>steering committee</i> untuk mengawasi jalannya proyek pengembangan dan koordinasi dengan pembimbing dari tim pengembang
3	Tim tidak melakukan penilaian risiko awal sebelum proyek berlangsung	EDM03.02 BAI01.10 BAI02.03	<i>Project overtime</i>	Lakukan analisis dan penilaian risiko awal sebelum proyek berlangsung untuk dapat menghindari risiko-risiko yang mungkin terjadi selama proses pengembangan
4	Tidak terdapat toleransi risiko yang ditetapkan oleh <i>stakeholders</i>	BAI01.01 BAI01.10 BAI02.03	<i>Project overtime</i>	Dapatkan toleransi risiko <i>stakeholders</i> untuk mengukur tingkat risiko
5	<i>Stakeholders</i> tidak mendapat pemberitahuan ketika ada risiko yang melampaui toleransi risiko mereka	BAI01.01 BAI01.10 BAI01.06 BAI01.11	<i>Project overtime</i>	Berikan laporan atau pemberitahuan kepada <i>stakeholders</i> apabila terdapat risiko yang melebihi toleransi risiko agar tidak ada pihak yang dirugikan, terutama mengingat proyek ini bersifat penelitian
6	Tidak terdapat standar kualitas dari perusahaan terkait dengan pengembangan sistem	APO11.01 BAI01.09	- Pengguna mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem - Sistem yang dihasilkan tidak	Sebaiknya PT XYZ menetapkan standar kualitas terkait dengan pengembangan sistem untuk memastikan kualitas seluruh sistem informasi yang

No	Temuan	Reff COBIT 5	Analisis Risiko	Rekomendasi
			<p>sesuai dengan standar mutu perusahaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proses pengujian tidak sesuai dengan peraturan - Arus informasi dalam sistem tidak sesuai dengan peraturan/standar yang ada - Sistem yang dihasilkan tidak dapat dikembangkan lebih lanjut 	ada pada PT XYZ
7	Tidak ada rencana penjaminan kualitas yang dibuat oleh tim pengembang	APO11.04 BAI01.09 BAI03.06	<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem - Sistem yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan - Proses pengujian tidak sesuai dengan peraturan - Arus informasi dalam sistem tidak sesuai dengan 	Buat rencana penjaminan kualitas sistem informasi agar sistem informasi yang dihasilkan berkualitas baik
			<ul style="list-style-type: none"> - Proses pengujian tidak sesuai dengan peraturan - Sistem yang dihasilkan tidak dapat dikembangkan lebih lanjut 	
8	Tidak ada dokumentasi saat pelaksanaan pertemuan (<i>meeting</i>) baik dalam internal tim maupun dengan PT XYZ	BAI01.08 BAI01.01 BAI01.07	<i>Inconsistent requirement</i>	Buat dokumentasi untuk setiap pertemuan yang dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya kesalahpahaman dan <i>inconsistent requirement</i>
9	Tidak ada penilaian QA yang dilakukan pada tahap yang sedang berjalan	BAI01.09 BAI03.06 APO11.04	<ul style="list-style-type: none"> - Proses pengujian tidak sesuai dengan peraturan - Sistem tidak berjalan ketika di-<i>deploy</i> pada <i>server</i> - Terdapat <i>bug</i> dalam sistem - Arus informasi dalam sistem tidak sesuai dengan standar/peraturan perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tetapkan standar kualitas untuk PT XYZ terkait dengan pengembangan sistem - Lakukan penilaian QA terhadap pengembangan sistem informasi
10	Pengujian yang dilakukan hanyalah unit dan <i>user acceptance test</i>	BAI03.05 BAI07.03	- Sistem tidak berjalan ketika di- <i>deploy</i> pada <i>server</i>	Sebaiknya pengujian dilakukan secara keseluruhan (<i>unit, integration, stress, user acceptance</i>).

No	Temuan	Reff COBIT 5	Analisis Risiko	Rekomendasi
			- Terdapat bug dalam sistem	<i>conversion test</i>)
11	Tidak ada rencana pelatihan, hanya terdapat materi pelatihan	BAI05.05 BAI08.04	- Pengguna resist untuk mengguna-kan sistem - Pengguna mengalami kesulitan dalam mengguna-kan sistem - Pengguna sulit beradaptasi dengan sistem baru yang dihasilkan	Buat rencana pelatihan yang didalamnya berisi informasi: waktu, pelatih, serta lokasi pelatihan
12	Tidak ada rencana transisi dan konversi	BAI07.01 BAI07.02	Sistem tidak berjalan ketika di- <i>deploy</i> pada <i>server</i>	Buat rencana transisi dan konversi agar dapat mengurangi terjadinya risiko sistem tidak berjalan pada <i>server</i>
13	Rancangan sistem hanya ditandatangani oleh <i>project manager</i> dan <i>business analyst</i> tim. Tidak ada persetujuan dari pihak pengguna	BAI03.02 BAI03.03 BAI03.05 BAI07.01	- Sistem yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan pengguna - Sistem yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan	Dapatkan persetujuan dari pihak pengguna agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna
14	Pada <i>test plan</i> tidak ada tanda tangan dari <i>business owner</i> , hanya ada tanda	BAI07.01 BAI07.03 BAI07.05	Proses pengujian tidak sesuai dengan	Dapatkan persetujuan dari <i>business owner</i>

No	Temuan	Reff COBIT 5	Analisis Risiko	Rekomendasi
	tangan dari <i>project manager</i>		peraturan/prosedur	
15	Pada <i>test result</i> hanya ada tanda tangan dari <i>project manager</i> , tanpa ada tanda tangan dari <i>business owner</i>	BAI07.01 BAI07.03 BAI07.05	Hasil pengujian tidak dapat dipertanggungjawabkan	Dapatkan persetujuan dari <i>business owner</i> pada hasil pengujian

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Perbaikan sistem bisnis dengan sistem informasi tambahan OMS dapat menyelesaikan keterlambatan dokumen, sehingga proses pengiriman barang menjadi tidak terganggu dan lebih lancar karena OMS dapat membantu PT XYZ dalam menghindari kehilangan dokumen dan proses pelaporan dokumen menjadi lebih cepat.
2. Pengembangan OMS yang dilakukan dengan metode IID terdiri dari fase insepisi, elaborasi, konstruksi, dan transisi. Setiap fase memiliki aktivitas dengan proporsi dan focus yang berbeda-beda.
3. Proyek pengembangan OMS yang dilakukan baik proses analisis dan perancangan proses bisnis hingga pengembangan, didapatkan 16 temuan yang jika dibiarkan dapat mengakibatkan 13 risiko dengan kategori tinggi (*high risk*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Frazella, E. (2012). *Supply Chain Strategy*. New York: McGraw Hill.
- [2] Frazella, E. (2002). *Work Class Warehousing and Material Handling*. New York: McGraw Hill.
- [3] Harrington, J. (1991). *Business Process Improvement – The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. New York: McGraw Hill.
- [4] Inc, B.R. (2003). *Systems Development Lifecycle: Objectives and Requirements is*. Bender RBT Inc.
- [5] ISACA. (2009). *COBIT 5: Enabling Process*. Rolling Meadows: ISACA.
- [6] ISACA. (2013). *COBIT 5 for Risk*. Rolling Meadows: ISACA.
- [7] Manzouri, M., Nizam, M., & Arshad, H. (2011). *Order Management in Supply Chain. Order Management in Supply Chain : A Case Study in Automotive Companies*.
- [8] PT XYZ.(2014).