Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering
Universitas Aisyah Pringsewu

Journal Homepage
http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA ISO 31000 PADA PT. XYZ

Dian Natasya Safitri[1], Rifdah Fitria Sari[2], Yogantara Setya Dharmawan[3]
[1,2]Sistem Informasi, Universitas Internasional Semen Indonesia
dian.safitri17@student.uisi.ac.id[1], rifdah.sari17@student.uisi.ac.id[2], yogantara.dharmawan@uisi.ac.id[3]

ABSTRACT

Information technology is very important for company business processes. With the existence of information technology can make it easier for companies to achieve goals. The application of information technology has been implemented by PT. XYZ which focuses on the downstream manufacturing sector of cement products. The company manages 34 factories in East Java, Central Java, South Sulawesi and West Nusa Tenggara. Therefore, this company needs to develop information technology that integrates with its business processes, one of which is the implementation of the SunFish - ERP (Enterprise Resource Planning) system. In implementing the SunFish-ERP system, it does not guarantee the possibility of no threat or risk when the system runs business processes that interfere with the activities of each team in the company's organizational structure. The importance of risk management from PT. XYZ's upstream to downstream business processes aims to make the system run more optimally. One of the contributions from academia to the industry is by implementing the ISO 31000 framework regarding the identification and management of existing risks. With the aim of this research to assist companies in conducting risk analysis, risk evaluation to risk ranking.
Keywords: *Risk Analysis; Risk management; ISO 31000*

ABSTRAK

Teknologi informasi sangatlah penting bagi proses bisnis perusahaan. Dengan adanya teknologi informasi dapat memudahkan perusahaan dalam mencapai tujuan. Penerapan teknologi informasi telah diterapkan PT. XYZ yang berfokus pada bidang manufaktur industri hilir dari produk semen. Perusahaan ini mengelola 34 pabrik yang ada di Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat. Oleh karena itu perusahaan ini perlu mengembangkan teknologi informasi yang menyatu dengan proses bisnisnya, salah satunya adalah penerapan sistem SunFish – ERP (Enterprise Resource Planning). Dalam penerapan sistem SunFish-ERP tidak menjamin kemungkinan tidak adanya ancaman atau risiko ketika sistem menjalankan proses bisnis yang mengganggu jalannya aktivitas di setiap regu struktur organisasi perusahaan. Pentingnya pengelolaan risiko dari proses bisnis hulu ke hilir PT. XYZ bertujuan agar sistem dapat berjalan lebih optimal. Salah satu kontribusi dari akademisi terhadap industri adalah dengan mengimplementasikan kerangka kerja ISO 31000 tentang identifikasi dan penanganan risiko yang ada. Dengan tujuan dari penelitian ini membantu perusahaan dalam melakukan analis risiko, evaluasi risiko hingga pemeringkatan risiko.
Kata Kunci: *Analisis Risiko; Manajemen Risiko; ISO 31000*

I. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan sebuah perusahan yang bergerak pada bidang industri manufaktur yang memproduksi berbagai macam jenis beton. Mengelola 34 pabrik yang tersebar di wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat. Banyaknya pabrik yang tersebar sangatlah berpengaruh dalam pemesanan produk yang dihasilkan pada perusahaan ini. Sehingga pentingnya proses bisnis yang baik untuk menjalankan aktivitas perusahaan.

Teknologi informasi sangatlah penting bagi proses bisnis perusahaan. Dengan adanya teknologi informasi dapat memudahkan perusahaan dalam mencapai tujuan. Pengelolaan teknologi informasi yang kurang baik akan menimbulkan beberapa permasalahan yang merupakan kelemahan (vulnerabilities) sehingga akan menimbulkan ancaman (threats)[1]. Penerapan teknologi informasi telah diterapkan PT. XYZ yang berfokus pada bidang manufaktur industri hilir dari produk semen. Oleh karena itu pentingnya perusahaan ini perlu mengembangkan teknologi informasi yang menyatu dengan proses bisnisnya. Pada struktur organisasi perusahaan terdapat regu yang menjalankan aktivitas perusahaan antara lain, kepala pabrik, regu produksi, regu jaminan mutu, regu penjualan & penagihan, regu administrasi & pergudangan, regu pemeliharaan serta ARO (Account Receivable Officer).

Sistem yang telah diterapkan perusahaan ini adalah SunFish – ERP (Enterprise Resource Planning). Dalam penerapan sistem SunFish – ERP tidak menjamin kemungkinan adanya ancaman atau risisko ketika sistem menjalankan proses bisnis yang mengganggu jalannya aktivitas di setiap regu struktur organisasi perusahaan. Dengan modul yang digunakan pada sistem yaitu modul yang digunakan pada sistem yaitu modul General Ledger, CRM (Customer Relationship Management), Accounts Receivable, Sales, Purchases, Finance, Fixed Assets, Inventory dan Production, semua data akan tercatat dalam sistem. Pentingnya pengelolaan risiko dari proses bisnis dari hulu ke hilir. PT. XYZ bertujuan agar sistem dapat berjalan lebih optimal. Salah satu kontribusi dari akademisi terhadap industri adalah dengan mengimplementasikan kerangka kerja ISO 31000.

ISO 31000 memberikan rekomendasi standart Risk Management – Guidelines on Principles and Implementation of Risk Management merupakan panduan yang dapat digunakan secara umum baik pada lingkup perusahaan, organisasi, swasta, serta asosiasi. Kerangka kerja ISO 31000 memberikan panduan identifikasi dan penanganan risiko yang ada. Dengan tujuan dari penelitian ini membantu perusahaan melakukan analisis risiko, evaluasi risiko hingga pemeringkatan risiko.

Risiko merupakan keadaan yang tidak pasti yang memiliki unsur bahaya akibat atau konsekuensi yang akan terjadi karena proses yang sedang berlangsung ataupun kejadian yang akan dating. Risiko akan menyebar seluruh aspek pada perusahaan[2]. Risiko dapat dihadapi dengan membentuk suatu pengelolaan (Manajemen Risiko) yang baik sehingga memberikan pertimbangan penanganan risiko kepada pihak perusahaan secara terstruktur dan memperhatikan segala bentuk ketidak pastian ketika mengambil keputusan dan tindakan yang harus diambil guna menangani risiko sesuai dengan kategori [3].

II. TINJAUAN PUSTAKA

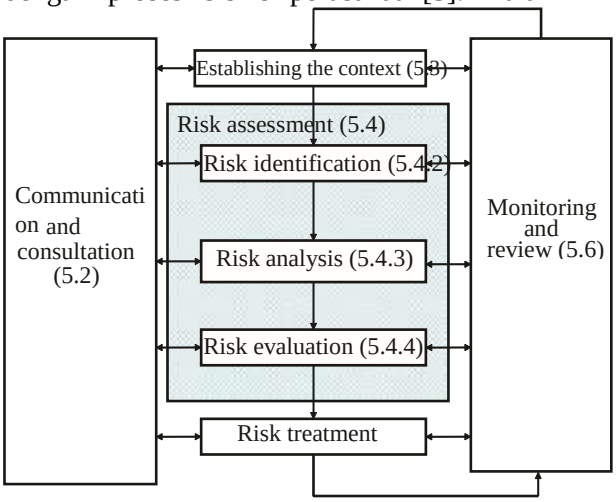
2.1 Proses Manajemen Risiko

International Organization for Standardization (ISO) 31000 merupakan standar yang memiliki tujuan memberikan prinsip dan pedoman manajemen risiko. Terdapat 2 tahapan manajemen risiko. Pertama tahapan risk assessment, pada tahapan risk assessment terdapat 3 proses yaitu proses risk identification merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mempelajari rumusan masalah yang dilakukan peneliti, risk identification dilakukan dengan tujuan mengetahui risiko-risiko yang ada pada proses bisnis perusahaan yang mana akan timbul berdasarkan faktor-faktor tertentu, seperti faktor manusia, faktor sistem pengimplementasian SunFish-ERP, dan juga faktor infrastruktur yang terjadi. Risk analysis menganalisis dari hasil data yang telah diperoleh dari proses identifikasi risiko untuk menentukan tingkatan risiko. Hasil dari risk analysis menentukan tingkat kemungkinan dan dampak, memberikan data kuantitatif memberikan penilaian yang mendasari tingkat kemungkinan risiko sehingga memiliki parameter harian, mingguan, bulanan hingga tahunan terdapat dampak yang timbul dengan kerugian sebagai parameter. Risk evaluation merupakan proses pengambilan keputusan yang menggunakan hasil data identifikasi risiko

dengan menentukan risiko apa saja yang akan membutuhkan perlakukan dan prioritas. Untuk mendukung pengambilan perlakuan risiko membutuhkan matriks risiko. Dengan tujuan menentukan manajemen risiko dengan membandingkan tingkat risiko dan kriteria risiko. Tahapan selanjutnya yaitu risk treatment dimana melakukan penyeleksian terhadap kemungkinan-kemungkinan risiko yang ada sehingga tidak ada kemungkinan dampak risiko bertambah atau berkurang.

2.2 Prinsip-Prinsip

Pada metode ini menggunakan analisis manajemen risiko yang mengacu pada kerangka kerja ISO 31000. Terdapat prinsip-prinsip yang mendasari kerangka kerja dan proses manajemen risiko, sehingga memberikan perbaikan sistem yang dapat menyesuaikan dengan proses bisnis perusahaan[5]. Dalam



menentukan penanganan risiko juga menyesuaikan kondisi yang dialami pihak perusahaan sehingga tidak adanya kerugian yang akan timbul.berikut prinsip yang ada:

1. Menciptakan nilai tambah *(creates value).*
2. Bagian integral proses dalam organisasi *(an integral part of organizational processes)*
3. Bagian dari pengambilan keputusan *(part of decision making)*
4. Manajemen risiko secara eksplisit menangani ketidak pastian *(explicitly addresses uncertainty)*
5. Memiliki sifat sistematis, terstruktur, dan tepat waktu *(systematic, structured and timely)*
6. Manajemen risiko berdasarkan informasi terbaik yang tersedia *(based on the best available information)*
7. Manajemen risiko dibuat dibuat sesuai kebutuhan *(tailored)*
8. Manajemen risiko memperhitungkan faktor manusia dan budaya *(take human and cultural factors into account)*
9. Manajemen risiko bersifat transparan dan inklusif *(transparent and inclusive)*
10. Manajemen risiko bersifat dinamis, interaktif dan responsif terhadap perubahan *(dynamic, interactive and responsive to change)*
11. Manajemen risiko memfasilitasi perbaikan dan pengembangan berkelanjutan (*facilitates continual improvement and enhancement of the organization).*

III. METODOLOGI

3.1 Penelitian Kualitatif

Pada tahapan ini melakukan studi literatur tinjauan proses bisnis perusahaan, melakukan pengamatan kondisi perusahaan dan wawancara pada pihak yang terkait. Menggunakan pendekatan kualitatif yang memberikan data berbentuk pernyataan-pernyataan yang termasuk dalam isu-isu permasalahan sesuai dengan kondisi real[4]. Penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan data secara observasi dan wawancara sehingga memberikan hasil. Pendekatan kuantitatif ini akan digunakan sebagai risiko yang akan dianalisis sehingga memperoleh tindakan apa yang harus dilakukan terhadap risiko yang ada.

Pada metode ini juga menggunakan analisis manajemen risiko yang mengacu pada kerangka kerja ISO 31000. Terdapat prinsip-prinsip yang mendasari kerangka kerja dan proses manajemen risiko, sehingga memberikan perbaikan sistem yang dapat menyesesuaikan dengan proses bisnis perusahaan. Dalam menentukan penanganan risiko juga menyesuaikan kondisi yang dialami pihak perusahaan sehingga tidak adanya kerugian yang akan timbul

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Risk Assessment

Pada tahapan ini menghasilkan 3 proses yang dilakukan yaitu *risk identification, risk analysis, dan risk evaluation* kemudian menentukan *risk treatment* yang berpedoman pada kerangka kerja ISO 31000[5]

3.1.1 Identifikasi Risiko

Data yang digunakan dalam penentuan risiko sesuai dengan data primer yang didapatkan pada saat wawancara dengan pihak karyawan yang menggunakan sistem *SunFish - ERP* sehingga mendapatkan faktor – faktor identifikasi yang menjadi risiko pada sistem, sebagaimana sesuai dengan data Table 1.

Table 1. Identifikasi Risiko sistem SunFish – ERP

Faktor	ID	Risiko
Sistem	R01	Gangguan transmisi data antara regu
	R02	Gangguan *server down*
	R03	Kurang baiknya kualitas jaringan
	R04	Listrik padam
Manusia	R05	Penyalahgunaan hak akses
	R06	*Human Error*
	R07	Kurangnya SDM
	R08	Informasi diakses oleh pihak yang tidak memiliki wewenang
	R09	*Hacking* terhadap jaringan
Proses Bisnis	R10	Lamanya waktu penyelesaian tugas karyawan
	R11	Tidak melakukan update modul sunfish
	R12	Tidak adanya pihak yang bertanggung jawab terhadap setiap bagan alur proses bisnis

Table 1. merupakan hasil dari identifikasi risiko yang bersumber dari faktor-faktor internal maupun eksternal, salah satu faktor yang memiliki kemungkinan risiko yang merugikan pada proses bisnis yang ada pada sistem SunFish – ERP.

3.1.2 Analisis Risiko

Hasil identifikasi risiko pada sistem SunFish - ERP yang ada pada Table 1. Kemudian dilakukan pengukuran tingkat tinggi – rendahnya sebuah risiko pada Table 2. Memiliki fungsi untuk menentukan apakah risiko yang ada pada identifikasi risiko. Tingkatan dari risiko ini akan menjadikan acuan dari akibat kerugian ketika risiko terjadi. Tabel 3 menentukan frekuensi risiko untuk mendeskripsikan tingkat risiko yang sering terulang, dan table 4 menentukan dampak disetiap risiko yang ada sehingga mengetahui tingkatan dampak yang akan terjadi.

Table 2. Tingkatan Risiko

Kategori	Singkatan	Nilai
Sangat Rendah	SR	1
Rendah	R	2
Sedang	S	3
Tinggi	T	4
Ekstrim	Eks	5

Berdasarkan Table 2 telah ditetapkan beberapa kemungkinan risiko yang telah dikelompokan menjadi 5 kategori dengan masing masing nilai 1-5.

Table 3. Penilaian frekuensi Risiko

Nilai (F)	**Frekuensi**	**Keterangan**
1	Sangat Rendah	Terjadi 1 hingga 10 kali setiap tahun
2	Rendah	Terjadi 1 hingga 5 kali setiap tahun
3	Sedang	Terjadi 5 hingga 15 kali setiap tahun
4	Tinggi	Terjadi 10 hingga 20 kali setiap tahun
5	Ekstrim	Terjadi 20 hingga 30 kali setiap tahun

Table 3 Skala dampak risiko

Nilai (D)	**Ketagori**	**Keterangan**
1	Sangat Rendah	Tidak mengganggu kelangsungan proses bisnis organisasi dan tidak mengakibatkan kerugian finansial
2	Rendah	Berpotensi mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan berpotensi

		mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
3	Sedang	Cukup menggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
4	Tinggi	Mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar
5	Ekstrim	Sangat mengganggu kelangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang sangat besar.

3.1.3 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan sebuah proses yang dilakukannya pengambilan keputusan yang menggunakan hasil data analisis risiko, setelah menyusun risiko yang ada kemudian menentukan risiko mana yang membutuhkan perlakuan dan prioritas. Adanya matriks risiko untuk mendukung dalam melakukan pengambilan risiko[6]. Matriks risiko memiliki kombinasi kemungkinan dan dampak dengan menggunakan data table hasil identifikasi risiko. Menentukan peringkat risiko dengan mengambil hasil perkalian dari nilai kemungkinan dan dampak, kemudian dibagi kedalam tiga kuadrat sesuai dengan level prioritas penanganan dari risiko-risiko yang telah melalui proses terdefinisi.

Hasil perhitungan dari nilai kemungkinan dan nilai dampak yang diberikan mendapatkan hasil sesuai dengan table 4.

Table 4. Hasil Perhitungan Risiko

Probability	Dampak				
	1	2	3	4	5
5				R3	
4	R5,R12	R8	R2,R4		
3	R10	R7,R11	R1,R9		
2		R6,			
1					
	frekuensi				

Keterangan warna table

	Risiko Rendah
	Risiko Sedang
	Risiko Tinggi
	Risiko Ekstrim

Perhitungan risiko yang ada pada matriks diperoleh hasil bahwa nilai risiko ekstrim dengan jumlah 1 risiko, risiko tinggi dengan jumlah 4 risiko, risiko sedang dengan jumlah 5 risiko, dan risiko rendah dengan jumlah 3 risiko.

Table 5. Penilaian Frekuensi Risiko sistem SunFish – ERP

Nilai	**Ketagori**	**F**	**D**	**D X F**
1	Gangguan transmisi data antara regu	3	3	9
2	Gangguan *server down*	3	4	12
3	Kurang baiknya kualitas jaringan	4	5	20
4	Listrik padam	3	4	12
5	Penyalahgunaan hak akses	1	4	4
6	*Human Error*	2	2	4
7	Kurangnya SDM	2	3	5
8	Informasi diakses oleh pihak yang tidak memiliki wewenang	2	4	8
9	*Hacking* terhadap jaringan	3	3	9
10	Lamanya waktu penyelesaian tugas karyawan	1	3	3
11	Tidak melakukan update modul sunfish	2	3	5
12	Tidak adanya pihak yang bertanggung jawab terhadap setiap bagan alur proses bisnis	1	4	4

Setelah menentukan penilaian risiko pada sistem Sunfish – ERP, selanjutnya menentukan peringkat risiko dengan tingkat frekuensi dan memberikan analisis risiko sesuai dengan tabel skala dampak risiko.

Table 6. Peringkat Risiko

LEVEL RISIKO	**ID**	**Faktor Risiko**	**Analisis Risiko**
Level I (Risiko Ekstrim)	R3	Sistem	Risiko **Kurang baiknya kualitas jaringan** memiliki kemungkinan terjadi 10 hingga 20 kali setiap tahun,

			menyebabkan dampak kerugian yang Ekstrim sehingga sangat mengganggu kelangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang sangat besar.				kemungkinan terjadi 10 hingga 15 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Sedang sehingga cukup mengggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
Level II (Risiko Tinggi)	R2	Sistem	Risiko **Gangguan *server down*** memiliki kemungkinan terjadi 10 hingga 15 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Tinggi sehingga mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar		R9	Manusia	Risiko ***Hacking* terhadap jaringan** memiliki kemungkinan terjadi 10 hingga 15 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Sedang sehingga cukup mengggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
	R4	Sistem	Risiko **Listrik padam** memiliki kemungkinan terjadi 10 hingga 15 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Tinggi sehingga mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar	Level III (Risiko Sedang)	R5	Manusia	Risiko **Penyalahgunaan hak akses** memiliki kemungkinan terjadi 1 hingga 5 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Tinggi sehingga mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian
	R1	Sistem	Risiko **Gangguan transmisi data antara regu** memiliki				

		finansial yang besar				dampak kerugian yang Sedang sehingga cukup mengggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
R12	Proses Bisnis	Risiko **Tidak adanya pihak yang bertanggung jawab terhadap setiap bagan alur proses bisnis** memiliki kemungkinan terjadi 1 hingga 5 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Tinggi sehingga mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar		R11	Proses Bisnis	Risiko **Tidak melakukan update modul sunfish** memiliki kemungkinan terjadi 5 hingga 10 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Sedang sehingga cukup mengggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
R8	Manusia	Risiko **Informasi diakses oleh pihak yang tidak memiliki wewenang** memiliki kemungkinan terjadi 5 hingga 10 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Tinggi sehingga mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang besar	Level IV (Risiko Rendah)	R10	Proses Bisnis	Risiko **Lamanya waktu penyelesaian tugas karyawan** memiliki kemungkinan terjadi 1 hingga 5 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Sedang sehingga cukup mengggganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar
R7	Manusia	Risiko **Kurangnya SDM** memiliki kemungkinan terjadi 5 hingga 10 kali setiap tahun, menyebabkan				

R6	Manusia	Risiko ***Human Error*** memiliki kemungkinan terjadi 5 hingga 10 kali setiap tahun, menyebabkan dampak kerugian yang Rendah sehingga berpotensi mengganggu keberlangsungan proses bisnis organisasi dan berpotensi mengakibatkan kerugian finansial yang tidak terlalu besar	

3.1.4 Mitigasi Risiko

Mitigasi (*mitigation*) merupakan proses perlakuan risiko untuk mengurangi kemungkinan timbulnya risiko atau mengurangi dampak risiko bila terjadi dan dapat mengurangi keduanya[7]. Pada mitigasi risiko juga terdapat proses-proses perlakuan lain yaitu[8]:

1. Komunikasi dan konsultan
   Tahapan awal pada proses manajemen risiko pada ISO 31000 yaitu melakukan observasi dan wawancara kepada pihak terkait. Adanya komunikasi dan konsultasi menjadikan dukungan sehingga berlangsung dengan baik antara *stakeholder* internal maupun eksternal.
2. *Monitoring* dan *review*
   Proses ini diperlukan untuk memastikan apakah analisis manajemen risiko telah terimplementasi sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Sehingga menjadi pertimbangan untuk melakukan perbaikan terhadap proses manajemen risiko.

Mitigasi risiko

Table 7. Mitigasi Risiko

No	Faktor	Mitigasi Risiko
1	Gangguan transmisi data antara regu	Melakukan pengecekan *data base* server.
2	Gangguan *server down*	Melakukan pengecekan pada server utama dan jaringan atau melakukan restart sistem operasi.
3	Kurang baiknya kualitas jaringan	Melakukan review terhadap kinerja teknis TI. Melakukan monitoring sistem
4	Listrik padam	Memasang diesel generator
5	Penyalahgunaan hak akses	Melakukan pembaruan *password* terhadap sistem secara berkala
6	*Human Error*	Melakukan teguran sehingga tidak mengulangi kesalahan, jika terulang memberikan teguran tertulis. Melakukan pelatihan terkait dengan sumber daya manusia serta meneysuiakan tugas dengan bidang kemampuan.
7	Kurangnya SDM	Melakukan *requirement*
8	Informasi diakses oleh pihak yang tidak memiliki wewenang	Melakukan kebijakan pembatasan hak akses sistem.
9	*Hacking* terhadap jaringan	Mengganti *password* sistem secara berkala.
10	Lamanya waktu penyelesaian tugas karyawan	Memberikan pemberitahuan secara lisan kepada pihak bersangkutan.
11	Tidak melakukan update modul sunfish	Memberikan arahan kepada pengembang sistem.
12	Tidak adanya pihak yang bertanggung jawab terhadap setiap bagan alur proses bisnis	Menentukan penanggung jawab dan memonitoring tugas yang diberikan secara priodik.
13		

V. PENUTUP

Tahapan yang telah dilakukan analisis manajemen risiko pada *sistem enterprise resource planning* perusahaan manufaktur PT. XYZ dengan berpedoman pada *International*

Organization for Standardization (ISO 31000). Memberikan hasil analisis *risk assessment* dengan 3 langkah identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko hingga *risk treatment* (perlakuan risiko) untuk membantu menentukan perlakuan kemungkinan risiko yang ada pada sistem *enterprise resource planning.* Dari hasil identifikasi risiko, terdapat 12 kemungkinan risiko dengan 3 kategori sistem, manusia, dan proses bisnis. Tahapan evaluasi risiko menentukan hasil perhitungan dampak risiko dengan tingkat risiko rendah terdapat 3 risiko yang berhubungan dengan proses bisnis dan kategori manusia, risiko sedang terdapat 4 risiko yang berhubungan dengan proses bisnis dan kategori manusia, risiko tinggi terdapat 4 risiko yang berhubungan dengan kategori manusia dan sistem, sedangkan risiko ekstrim memiliki 1 risiko yang itu **Kurang baiknya kualitas jaringan** sangat mempengaruhi proses bisnis perusahaan karena jaringan sangatlah utama dalam aktivitas perusahaan, jika terdapat gangguan aka menghambat keberlangsungan kegiatan di setiap proses bisnisnya.

Pada perusahaan manufaktur ini telah menerapkan manajemen risiko pada teknis kerja secara lapangan, belum adanya analisis risiko yang mengacu pada IT. Sangat pentingnya penerapan ini karena terjadinnya pengulangan risiko secara IT yang terus terjadi secara berkala. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan perusahaan untuk menyusun kebijakan dan meminimalisir kemungkinan-kemungkinan risiko yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Rezi and M. Allam, "Techniques in array processing by means of transformations, " in Control and Dynamic Systems, Vol. 69, Multidemsional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.

[2] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics," in Plastics, 2nd ed., vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15-64.

[3] S. M. Hemmington, Soft Science. Saskatoon: Univ. of Saskatchewan Press, 1997.

[4] N. Osifchin and G. Vau, "Power considerations for the modernization of telecommunications in Central and Eastern European and former Soviet Union (CEE/FSU) countries," in Second Int. Telecommunications Energy Special Conf., 1997, pp. 9-16.

[5] D. Sarunyagate, Ed., Lasers. New York: McGraw-Hill, 1996.

[6] O. B. R. Strimpel, "Computer graphics," in McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology, 8th ed., Vol. 4. New York: McGraw-Hill, 1997, pp. 279-283.

[7] K. Schwalbe, Information Technology Project Management, 3rd ed. Boston: Course Technology, 2004.

[8] M. N. DeMers, Fundamentals of Geographic Information Systems, 3rd ed. New York: John Wiley, 2005.

[9] L. Vertelney, M. Arent, and H. Lieberman, "Two disciplines in search of an interface: Reflections on a design problem," in The Art of Human-Computer Interface Design, B. Laurel, Ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 1990. Reprinted in Human-Computer Interaction (ICT 235) Readings and Lecture Notes, Vol. 1. Murdoch: Murdoch Univ., 2005, pp. 32-37.

[10] E. P. Wigner, "Theory of traveling wave optical laser," Physical Review, vol.134, pp. A635-A646, Dec. 1965.

[11] J. U. Duncombe, "Infrared navigation - Part I: An assessment of feasibility," IEEE Transactions on Electron Devices, vol. ED-11, pp. 34-39, Jan. 1959.

[12] M. Bell, et al., Universities Online: A survey of online education and services in Australia, Occasional Paper Series 02-A. Canberra: Department of Education, Science and Training, 2002.

[13] T. J. van Weert and R. K. Munro, Eds., Informatics and the Digital Society: Social, ethical and cognitive issues: IFIP TC3/WG3.1&3.2 Open Conference on Social, Ethical and Cognitive Issues of Informatics and ICT, July 22-26, 2002, Dortmund, Germany. Boston: Kluwer Academic, 2003.

[14] I. S. Qamber, "Flow graph development method," Microelectronics Reliability, vol. 33, no. 9, pp. 1387-1395, Dec. 1993.

[15] Australia. Attorney-Generals Department. Digital Agenda Review, 4 Vols. Canberra: Attorney- General's Department, 2003.

[16] C. Rogers, Writer and Director, Grrls in IT. [Videorecording]. Bendigo, Vic.: Video Education Australasia, 1999.
[17] L. Bass, P. Clements, and R. Kazman. Software Architecture in Practice, 2nd ed. Reading, MA: Addison Wesley, 2003. [Online] Available: Safari e-book.
[18] D. Ince, "Acoustic coupler," in A Dictionary of the Internet. Oxford: Oxford University Press, 2001. [Online]. Available: Oxford Reference Online, http://www.oxfordreference.com. [Accessed: May 24, 2005].
[19] H. K. Edwards and V. Sridhar, "Analysis of software requirements engineering exercises in a global virtual team setup," Journal of Global Information Management, vol. 13, no. 2, p. 21+, April-June 2005. [Online]. Available: Academic OneFile, http://find.galegroup.com. [Accessed May 31, 2005].
[20] P. H. C. Eilers and J. J. Goeman, "Enhancing scatterplots with smoothed densities," Bioinformatics, vol. 20, no. 5, pp. 623-628, March 2004. [Online]. Available: www.oxfordjournals.org. [Accessed Sept. 18, 2004].
[21] A. Holub, "Is software engineering an oxymoron?" Software Development Times, p. 28+, March 2005. [Online]. Available: ProQuest, http://il.proquest.com. [Accessed May 23, 2005].
[22] H. Zhang, "Delay-insensitive networks," M.S. thesis, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, 1997.
[23] "AlphaCom Communications introduces VMSK technology," The Business Journal Online, May, 2000. [Online]. Available: http://www.business-journal.com/LateMay00/Alpha.html. [Accessed: May 2, 2000].
[24] J. Riley, "Call for new look at skilled migrants," The Australian, p. 35, May 31, 2005. Available: Factiva, http://global.factiva.com. [Accessed May 31, 2005].
[25] European Telecommunications Standards Institute, "Digital Video Broadcasting (DVB): Implementation guidelines for DVB terrestrial services; transmission aspects," European Telecommunications Standards Institute, ETSI TR-101-190, 1997. [Online]. Available: http://www.etsi.org. [Accessed: Aug. 17, 1998].
[26] J. Geralds, "Sega Ends Production of Dreamcast," vnunet.com, para. 2, Jan. 31, 2001. [Online]. Available: http://nl1.vnunet.com/news/1116995. [Accessed Sept. 12, 2004].
[27] W. D. Scott & Co, Information Technology in Australia: Capacities and opportunities: A report to the Department of Science and Technology. [Microform]. W. D. Scott & Company Pty. Ltd. in association with Arthur D. Little Inc. Canberra: Department of Science and Technology, 1984.
[28] "A 'layman's' explanation of Ultra Narrow Band technology," Oct. 3, 2003. [Online]. Available: http://www.vmsk.org/Layman.pdf. [Accessed: Dec. 3, 2003].