

PENGUKURAN TINGKAT RISIKO SISTEM INFORMASI AUTOMOTIVE MANAGEMENT SYSTEM MENGUNAKAN METODE ISO 31000

Andri Fernando¹, Megawati², Okfalisa³, Nesdi E. Rozanda⁴

Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, UIN Suska Riau, Pekanbaru, Indonesia
Jalan HR. Soebrantas Panam Km.15 No.155, Simpang Baru, Kec Tampan, Pekanbaru, Riau 28293
e-mail: 1andri.fernando@students.uin-suska.ac.id, 2megawati@uin-suska.ac.id, 3okfalisa@gmail.com,
4nesdi.rozanda@uin-suska.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang inovasi produk dan layanan berbasis teknologi informasi bagi suatu organisasi atau perusahaan. Teknologi informasi membutuhkan pengaturan atau pengelolaan yang efektif untuk mendukung tercapainya tujuan perusahaan. Agung Toyota Soekarno-Hatta Pekanbaru telah menerapkan Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) sejak tahun 2004. Sistem ini meningkatkan kinerja perusahaan dan membantu dalam mengelola data penjualan. Terdapat beberapa risiko yang terjadi pada perusahaan, yaitu (1) Bencana alam (petir), (2) Human error, (3) Kehilangan data, (4) Koneksi jaringan terputus, (5) Server down, (6) Data corrupt, (7) Kerusakan hardware, (8) Database error. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengukur tingkat risiko Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) pada Agung Toyota Soekarno-Hatta Pekanbaru. Metode yang digunakan adalah ISO 31000. Penelitian ini menghasilkan 8 (delapan) risiko teknologi informasi yang terdiri dari 1 (satu) high risk (risiko tinggi) yaitu koneksi jaringan terputus. Terdapat 3 (tiga) medium risk (risiko sedang) yaitu human error, database error, dan data corrupt. 4 (empat) low risk (risiko rendah) yaitu kehilangan data, kerusakan hardware, server down, dan bencana alam (petir). Hasil pengukuran risiko ini dapat digunakan sebagai acuan dan bahan pengambilan keputusan untuk perbaikan Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) pada Agung Toyota Pekanbaru.

Kata kunci: Manajemen Risiko, ISO 31000, Sistem Informasi, Automotive Management System

Abstract

Enhancement of information technology provides opportunities for innovation in information technology-based products and services for an organization or company. Information technology requires effective regulation or management to support the achievement of company goals. Agung Toyota Soekarno-Hatta Pekanbaru has implemented the Automotive Management System (AMS) Information System since 2004. This system improves company performance and helps in managing sales data. There are several risks that occur in the company, namely (1) Natural disaster (lightning), (2) Human error, (3) Loss of data, (4) Network connection is lost, (5) Server is down, (6) Data is corrupted, (7) Hardware failure, (8) Database error. The purpose of this study is to measure the level of risk of the Automotive Management System (AMS) Information System at Agung Toyota Soekarno-Hatta Pekanbaru. The method used is ISO 31000. This research resulted in 8 (eight) information technology risks consisting of 1 (one) high risk (high risk), lost network connection. There are 3 (three) medium risks, namely human error, database error, and data corruption. 4 (four) low risk (low risk), namely data loss, hardware damage, server downtime, and natural disasters (lightning). The results of this risk measurement can be used as a reference and decision-making material for improvement of the Automotive Management System (AMS) Information System at Agung Toyota Pekanbaru

Keywords: Risk Management, ISO 31000, Information Systems, Automotive Management System

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang demikian pesat memberikan peluang inovasi produk dan layanan berbasis teknologi informasi bagi suatu organisasi atau perusahaan. Teknologi informasi membutuhkan pengaturan atau pengelolaan oleh organisasi atau perusahaan agar informasi dalam perusahaan atau organisasi tersebut telah mendukung tujuan

perusahaan atau organisasi, sumber daya digunakan secara tepat dan bertanggung jawab serta risiko teknologi informasi dikelola secara tepat [2].

Sistem informasi (*information system*) didefinisikan sebagai serangkaian komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan di dalam sebuah organisasi. Di samping untuk mendukung pengambilan keputusan koordinasi, dan pengawasan, sistem informasi juga membantu para manajer dan karyawan dalam menganalisis masalah, menggambarkan hal-hal yang rumit, serta menciptakan produk baru [4].

Manajemen risiko merupakan proses identifikasi, mengukur risiko, dan membangun rencana melalui sumber daya yang ada. Tujuan Manajemen risiko yaitu mengelola risiko agar mencapai hasil yang maksimal. Agar dapat beroperasi dengan baik, manajemen risiko diletakkan pada suatu kerangka manajemen risiko. Kerangka kerja ini akan menjadi dasar dan pembentukan yang mencakup semua aktivitas manajemen risiko di segala tingkatan organisasi, selain itu juga akan membantu organisasi mengelola risiko secara efisien melalui implementasi proses manajemen risiko [6].

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung pada Agung Toyota, risiko-risiko yang terjadi pada Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) yaitu terjadinya bencana alam (petir), kerusakan pada hardware, database *error*, server down, koneksi jaringan terputus, data *corrupt*, kehilangan data, dan human *error*. Dengan adanya risiko-risiko tersebut maka akan menghambat tujuan organisasi dan akan berdampak buruk pada kinerja perusahaan seperti sistem tidak dapat diakses dikarenakan terputusnya jaringan, dan data tidak dapat disimpan dikarenakan database error.

Berdasarkan hasil wawancara pada Teknisi IT Agung Toyota Soekarno-Hatta Pekanbaru, pada tahun 2019 terjadi risiko-risiko pada Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) yang dapat mengganggu proses bisnis dan dapat menimbulkan dampak kerugian bagi perusahaan baik secara finansial maupun non finansial dapat dilihat pada tabel.1 berikut.

Tabel 1. Risiko yang terjadi tahun 2019

No	Risiko	TwI	TwII	TwII I	TwI V	Total Terjadi
1	Bencana alam (petir)	1	2	2	1	6
2	Human <i>error</i>	3	3	2	3	11
3	Kehilangan data	2	2	2	2	8
4	Koneksi jaringan terputus	5	4	5	4	18
5	Kerusakan hardware	2	2	1	1	6
6	Server down	2	3	1	2	8
7	Data <i>corrupt</i>	2	2	3	3	10
8	Database <i>error</i>	2	2	4	2	10

Dalam melakukan analisis manajemen risiko maka diperlukan suatu metodologi. terdapat beberapa metodologi dalam melakukan analisis manajemen risiko salah satunya ISO 31000. ISO 31000 merupakan suatu standar implementasi manajemen risiko yang diterbitkan oleh *International Organization for Standardization* pada tanggal 13 November 2009 [1]. ISO 31000 merupakan standar manajemen risiko yang umum, berarti standar ini tidak menolak standar-standar manajemen risiko yang dibuat untuk keperluan spesifik dan khusus. Pada penelitian ini menggunakan ISO 31000. Kelebihan ISO 31000 dibandingkan dengan framework lain yaitu kemudahan dalam menerapkan, lingkup penerapan ISO 31000 lebih general, ISO 31000 bukan untuk sertifikasi, ISO 31000 telah diadopsi oleh banyak Negara.

Adapun perbedaan ISO 31000 dengan standar manajemen risiko yang lain yaitu terletak pada perspektif ISO 31000 dimana lebih luas serta lebih terperinci jika dibandingkan dengan lainnya. Hal tersebut dilihat dari prinsip-prinsip yang lebih terperinci. Adapun struktur manajemen risiko yang merupakan implementasi prinsip manajemen mutu dikenal dengan "*Plan-Do-Check-Action*". Dalam struktur manajemen risiko, hal tersebut dinyatakan dengan

rancangan struktur manajemen risiko, pemantauan review, serta pembaruan yang berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Untuk memudahkan dalam menjelaskan proses demi proses yang dilakukan dalam penelitian, maka proses alur metodologi penelitian dari beberapa tahapan secara sebagai berikut:

2.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Menentukan topik dan metode yang digunakan dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ISO 31000.
2. Menentukan objek penelitian, yang menjadi objek penelitian ini adalah Sistem Informasi Automotive Management System (AMS).
3. Studi Pustaka, pada tahap ini dilakukan pencarian buku dan jurnal mengenai penelitian ini yaitu jurnal yang berkaitan dengan manajemen risiko menggunakan metode ISO 31000, diantaranya jurnal yang menggunakan metode ISO 31000 dan jurnal yang berkaitan tentang manajemen risiko.

2.2 Tahap Pengumpulan Data

Berikut ini langkah-langkah proses pengumpulan data, meliputi:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati langsung sesuai dengan topik yang akan dibahas. Pada tahap ini peneliti melakukan survei langsung dengan mengunjungi Agung Toyota untuk melihat dan mengamati teknologi informasi atau sistem informasi yang digunakan. Melihat bagaimana proses yang dijalankan pihak Agung Toyota dalam mendukung proses bisnis.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana pewawancara dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai. Dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara kepada branch manager, admin, dan local it suport.

3. Kuesioner

Dalam penelitian ini dilakukan penyebaran kuesioner yang digunakan untuk mengetahui tingkat risiko teknologi informasi yang telah digunakan oleh Agung Toyota dengan melihat hasil yang ada dan pencapaian yang diinginkan oleh perusahaan.

4. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pencarian buku dan jurnal mengenai penelitian ini yaitu jurnal yang berkaitan dengan manajemen risiko menggunakan metode ISO 31000, diantaranya jurnal yang menggunakan metode ISO 31000 dan jurnal yang berkaitan tentang manajemen risiko.

2.3 Tahap Analisis dan Hasil

Tahap analisis menggunakan metode ISO 31000 setelah pengumpulan data selama penelitian dilakukan. Terdapat beberapa langkah yaitu:

1. Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi adalah urat nadi proses manajemen risiko sehingga senantiasa diperhitungkan dalam setiap tahapan proses. Hal ini wajar saja karena begitu proses memasuki tahap pertama, yaitu "menyusun konteks" dengan aktivitas identifikasi dan analisis *stakeholder*, maka langkah pertama yang disusun adalah membuat perencanaan komunikasi untuk berinteraksi dengan pihak-pihak internal maupun eksternal yang akan menjadi partisipan dalam tahap ini.

2. Menetapkan Konteks

Konteks proses manajemen risiko adalah suatu konteks pada proses manajemen risiko digunakan. Hal ini terdiri dari sasaran organisasi, strategi, lingkup, parameter kegiatan organisasi, atau bagian lain di mana manajemen risiko digunakan. Dengan ditetapkannya konteks berarti manajemen organisasi menentukan batasan atau parameter internal dan

eksternal yang dijadikan pertimbangan pada pengelolaan risiko, menentukan lingkup kerja, dan kriteria risiko untuk proses berikutnya.

3. Identifikasi Risiko

Risiko dapat diidentifikasi melalui beberapa metode seperti; *brainstroming*, *checklist*, *flowcharting*, *interview*, atau *focused group discussion*. Metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi risiko pada penelitian ini yaitu *interview* yaitu melakukan wawancara untuk menyederhanakan proses identifikasi risiko. Cara identifikasi yang digunakan digunakan oleh perusahaan seharusnya sesuai dengan target, keahlian, dan bentuk risiko yang harus dihadapi oleh perusahaan. Informasi yang terpercaya dan terkini sangat penting dalam proses identifikasi risiko.

4. Analisis Risiko

Analisis risiko adalah upaya memahami risiko lebih dalam. Hasil analisis risiko ini akan menjadi masukan bagi evaluasi risiko dan proses pengambilan keputusan mengenai perlakuan risiko. Analisis risiko meninjau dua bagian risiko, yaitu dampak dan kemungkinannya. Adapun tujuan dari analisis risiko adalah melakukan analisis dampak dan kemungkinan risiko yang menjadi penghambat tercapainya tujuan perusahaan, semua peluang yang mungkin dihadapi organisasi.

5. Evaluasi Risiko

Proses ini akan menentukan risiko mana saja yang memerlukan perlakuan dan bagaimana prioritas implementasi perlakuan risiko-risiko tersebut. Pada tahap evaluasi, risiko yang telah teridentifikasi kemudian di evaluasi apakah risiko tersebut dapat ditoleransi atau tidak, berdasarkan *level of risk* atau tingkatan risiko. Hasil dari analisis akan dievaluasi lebih lanjut menjadi urutan prioritas perlakuan risiko, sekaligus menyaring risiko-risiko tertentu untuk ditindaklanjuti atau perlu diperlakukan khusus.

6. Perlakuan Risiko

Perlakuan risiko terdiri dari upaya untuk menyeleksi pilihan-pilihan yang dapat mengurangi atau meniadakan dampak dan kemungkinan terjadinya risiko. Hasil dari evaluasi risiko merupakan suatu daftar yang berisi peringkat risiko yang memerlukan perlakuan lebih lanjut. Manajemen organisasi harus melakukan kajian dan menentukan jenis serta bentuk perlakuan risiko yang diperlukan.

7. *Monitoring* dan *Review*

Monitoring adalah pemantauan rutin terhadap kinerja aktual proses manajemen risiko dibandingkan dengan rencana atau harapan yang akan dihasilkan. *Review* adalah peninjauan atau pengkajian berkala atas kondisi saat ini dengan fokus tertentu. Dalam hal ini *monitoring* dan *review* merupakan bagian yang mendasar dan sangat penting dalam proses manajemen risiko, terutama dalam proses manajemen risiko, terutama dalam proses manajemen risiko bagi keseluruhan organisasi.

3. Hasil dan Analisis

Proses manajemen risiko berbasis ISO 31000 meliputi tahapan pokok kegiatan yaitu komunikasi dan konsultasi, menentukan konteks, *assessment* risiko, perlakuan risiko, serta *monitoring and review*.

a. Analisa kondisi saat ini

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung pada Agung Toyota, risiko-risiko yang terjadi pada Sistem Informasi Automotive Management System (AMS) yaitu terjadinya bencana alam (petir), kerusakan pada hardware, database *error*, server down, koneksi jaringan terputus, data *corrupt*, kehilangan data, dan human *error*. Dengan adanya risiko-risiko tersebut maka akan menghambat tujuan organisasi dan akan berdampak buruk pada kinerja perusahaan seperti sistem tidak dapat diakses dikarenakan terputusnya jaringan, dan data tidak dapat disimpan dikarenakan database error.

b. Raci Chart

Pada RACI *Chart* terdapat susunan jabatan yang bisa dijadikan sebagai pedoman dalam memilih partisipan penelitian. Responden yang dipilih adalah responden yang mewakili tabel

RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed). RACI Chart peneliti untuk mengidentifikasi siapa aja yang akan menjadi responden. RACI Chart dapat dilihat pada tabel.2

Tabel 2. RACI Chart

Activity	Branch Manager	Personal administras	Local IT Suport
Mengidentifikasi dan mengelola sistem pada Agung Toyota Pekanbaru.	A	R/I	C/I
Mengelola, mengoperasikan, dan mengevaluasi kegiatan operasi IT.	A	R	C/I
Memutuskan dan menyetujui serta bertanggung jawab atas kerja seluruh karyawan.	R/A	C/I	I
Memelihara sistem, jaringan, server dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan.	A/I	C	R

c. Hasil Kuisisioner

Penyebaran kuisisioner dilakukan kepada responden hasil dari pemetaan RACI Chart. Kuisisioner yang disebar berdasarkan *Framework* ISO 31000. Rekapitulasi hasil dari kuisisioner responden dapat dilihat pada tabel.3

Tabel 3. Kemungkinan Risiko

No	Nama Risiko	Nilai Kemungkinan		
		N1	N2	N3
1.	Petir	2	2	2
2.	Human Error	3	4	3
3.	Kehilangan Data	2	2	3
4.	Koneksi Jaringan Terputus	4	4	4
5.	Kerusakan Hardware	2	2	3
6.	Server Down	2	2	3
7.	Data Corrupt	3	2	2
8.	Database Error	3	3	3

Dari taebel 3 dapat diketahui bahwa dari daftar risiko berdasarkan konteks risiko yaitu alam/lingkungan, manusia, dan sistem/infrastruktur dalam skala 1-5 R4 mendapatkan skor tertinggi berdasarkan penilaian dari ketiga ahli tersebut yaitu 4. Kemudian setelah data penilaian kemungkinan risiko, terdapat juga penilaian dampak risiko skala 1-5 bisa dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Hasil nilai dari dampak risiko yang dari data yang telah diolah dapat dilihat pada tabel.4

Tabel 4. Dampak Resiko

No	Nama Risiko	Nilai Dampak		
		N1	N2	N3
1.	Petir	2	2	3
2.	Human Error	4	4	4
3.	Kehilangan Data	3	3	3
4.	Koneksi Jaringan Terputus	4	4	5
5.	Kerusakan Hardware	3	3	3
6.	Server Down	3	3	4
7.	Data Corrupt	4	4	4
8.	Database Error	4	4	4

Dari tabel 4. Dapat diketahui bahwa dari daftar risiko berdasarkan konteks risiko yaitu alam/lingkungan, manusia, sistem/infrastruktur dalam skala 1-5, R2, R4, R7, R8 mendapatkan skor tertinggi berdasarkan rata-rata dari ketiga ahli tersebut yaitu 4.

Hasil analisis dampak dan kemungkinan risiko diperoleh dari perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN) seperti pada tabel.5

Tabel 5. perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN)

No	Nama Risiko	Nilai Prioritas Risiko (RPN)
1.	Petir	4
2.	Human Error	12
3.	Kehilangan Data	6
4.	Koneksi Jaringan Terputus	16
5.	Kerusakan Hardware	6
6.	Server Down	6
7.	Data Corrupt	8
8.	Database Error	12

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa dari daftar risiko berdasarkan konteks risiko yaitu alam/lingkungan, manusia, sistem/infrastruktur dalam skala 1-5 R4 mendapatkan nilai tertinggi yaitu 16.

Hasil Peringkat Risiko berdasarkan dampak dan kemungkinan risiko dapat dilihat pada tabel.6

Tabel 6. Peringkat Risiko

No	Kategori	Nama Risiko	RPN	No. Risiko
1.	Level 1 (High)	Koneksi jaringan terputus	16	4
2.	Level 2 (Medium)	Human error	12	2
3.		Database error	12	8
4.		Data corrupt	8	7
5.	Level 3 (Low)	Kehilangan data	6	3
6.		Kerusakan hardware	6	5
7.		Server down	6	6
8.		Petir	4	1

Dari tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa pada Sistem Informasi *Automotive Management System* Agung Toyota memiliki jumlah risiko level 1 (*high*) sebanyak 1 risiko yaitu R4, risiko level 2 (*medium*) berjumlah 3 risiko yaitu R2, R7, R8. Sedangkan untuk risiko dengan kategori level 3 (*low*) berjumlah 4 risiko yaitu R1, R3, R5, R6.

d. Rekomendasi

Rekomendasi yang akan diberikan dari hasil perhitungan kemungkinan dan dampak risiko ISO 31000 dapat dilihat pada Tabel.7

Tabel 7. Rekomendasi

No	Risiko	Kategori risiko	Perlakuan risiko
1	Koneksi jaringan terputus	High	Salah satu penyebab terputusnya jaringan yaitu terjadi troubleshooting pada Router yang menyebabkan perangkat tidak bisa tersambung ke internet. Solusi nya bisa dilakukan pengecekan semua kabel yang terhubung pada router, bisa juga dengan melakukan mereset ulang router. Jika tidak

2	Human error	Medium	berhasil maka dilakukan monitoring dan review kinerja jaringan dengan pihak teknisi dan pihak penyedia jaringan. Dilakukan pelatihan dan pembelajaran pada karyawan terkhusus karyawan baru yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pada kerjanya.
3	Database error	Medium	Salah satu penyebab database error yaitu database rusak, banyaknya bagian yang berubah-ubah dengan tema, plugin, dan pengguna yang terus menerus menghapus dan menginstallnya, terkadang membuat database menjadi rusak maka untuk perbaikan bisa dengan menjalankan perbaikan melalui phpMyAdmin dan dilakukan <i>monitoring</i> dan <i>review</i> kinerja tim pengelola TI, dan lakukan perbaikan secara berkala.
4	Data corrupt	Medium	Adapun penyebab data <i>corrupt</i> yaitu virus, kesalahan pada download bisa terjadi karena beberapa hal seperti koneksi internet yang tidak stabil maupun berulang kali melakukan pause dan resume. Maka solusinya dengan menggunakan software repair yang banyak tersedia di internet dan lakukan <i>monitoring</i> dan <i>review</i> kinerja tim pengelola TI, dan segera lakukan perbaikan secara berkala dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Setelah dilakukan analisis menggunakan ISO 31000 terdapat 8 risiko teknologi informasi yang terdiri dari 1 (satu) *high risk* yaitu koneksi jaringan terputus. 3 (tiga) *medium risk* yaitu *human error*, *database error*, dan *data corrupt*. 4 (empat) *low risk* yaitu kehilangan data, kerusakan hardware, server *down*, dan bencana alam (petir).
2. Rekomendasi yang dihasilkan pada tingkat risiko *high* dan *medium* berdasarkan perlakuan risiko yaitu mitigasi untuk mengurangi kemungkinan dan dampak risiko.

Daftar Pustaka

- [1] Angraini, Tuti Aznya Kumala. *Analisis Tata Kelola Resiko Teknologi Informasi Dengan Framework Risk IT*. Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM). Hal 28-29. Oktober 2016.
- [2] Hartanto, Indra Dwi. Tjahyanto, Aries. *Analisa Kesenjangan Tata Kelola Teknologi Informasi Untuk Proses Pengelolaan Data Menggunakan Cobit (Studi Kasus Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia)*. Program Studi Magister Manajemen Teknologi Bidang Keahlian Manajemen Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 2010.
- [3] Islamiah, M.P (2014). Tata kelola teknologi informasi (it governance) menggunakan framework cobit 5: studi kasus dewan kehormatan penyelenggara pemilu (dkpp).
- [4] Laudon, Kenneth C. Laudon, Jane P. *Sistem Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital*. Jakarta: Salemba Empat. 2015.
- [5] Lokobal, Arif. *Manajemen Resiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Kontribusi Di Provinsi Papua*. Jurnal Ilmiah Media Engineering. Vol 4, No 2, Hal 109-118. September 2014.
- [6] Nice, Fransisca Lady. Radiant Victor Imbar. *Analisis Risiko Teknologi Informasi pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) pada Website SWIFTS Menggunakan ISO 31000*. JUISI. Vol 02, No 02. 2016.
- [7] Angraini, Indri Dian Pertiwi. *Analisa Pengelolaan Risiko Penerapan Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi. Vol 3, No 2, Hal 70-76. 2017.
- [8] Safaat H, Nazruddin. *Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Framework ISO 31000*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol. 9(1): 1-15. 2011.