

ANALISA MANAJEMEN RISIKO PADA SISITEM AKADEMIK DI STMIK STIKOM BALI

Nyoman Ayu Nila Dewi¹⁾, I Gusti Putu Hardi Yudana²⁾

¹⁾ Sistem Informasi STMIK STIKOM Bali

²⁾ Sistem Komputer STMIK STIKOM Bali

Jl Raya Puputan Renon No.86 telp (0361)244445

Email ayu.nila8@yahoo.co.id¹⁾, wika_ardi@yahoo.com²⁾

Abstrak

Sistem informasi pembelajaran di perguruan tinggi saat ini telah banyak digunakan untuk membantu proses belajar mengajar. Sistem e-learning merupakan salah satu sistem yang ada di STMIK STIKOM Bali untuk membantu proses perkuliahan. Sistem ini digunakan untuk memberikan informasi jadwal perkuliahan, informasi dosen, mahasiswa, tugas, kuis dan forum diskusi. Sistem yang dibangun saat ini telah berjalan untuk membantu proses belajar mengajar, namun sistem pernah mengalami suatu kerusakan yang disengaja maupun tidak disengaja yang diakibatkan oleh human error.

Pada penelitian ini akan membahas tentang risiko manajemen sistem e-learning STIKOM Bali. Penelitian ini memberikan pemetaan tentang risiko yang mungkin terjadi di setiap aktivitas sistem. Dari risiko yang telah di petakan akan diolah menggunakan metode octave allegro untuk memberikan gambaran penanganan dari risiko sistem yang akan terjadi. Hasil dari penelitian ini akan memberikan pemodelan framework manajemen sistem e-learning.

Kata kunci: Akademik, E-learning, Manajemen risiko, Sistem.

1. Pendahuluan

Melihat risiko tersebut maka setiap perguruan tinggi atau suatu perusahaan yang menggunakan teknologi web maupun teknologi selain web harus dapat menanggulangi risiko yang mungkin akan terjadi [1]. Dalam penelitian ini mengangkat perguruan tinggi STMIK STIKOM Bali yang merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki jurusan teknologi dan sebagian besar proses perkuliahan dan proses manajemen perusahaan nya menggunakan sistem informasi yang dapat memberikan kemudahan dan kecepatan serta ketepatan data yang diinginkan.

Sistem ini digunakan untuk pelayanan informasi perkuliaha, nilai mahasiswa dan penginputan tugas. Selain memberikan keuntungan tersebut sistem juga memberikan risiko terhadap perguruan tinggi, hal ini

dapat dilihat dari beberapa informasi mahasiswa yang sering hilang serta terjadi kesalahan terhadap penilaian mahasiswa. Dalam penelitian ini akan mengangkat salah satu sistem informasi akademik yang digunakan di STIKOM Bali yaitu sistem e-learning. E-learning merupakan salah satu sistem pelayanan akademik, sistem ini digunakan oleh mahasiswa untuk melihat mendownload materi yang diberikan oleh dosen, melihat dan mengirimkan tugas, forum diskusi, kuis, serta pengumuman yang berkaitan dengan perkuliahan.

Hal ini sangat dapat memberikan kemudahan serta memberikan keuntungan untuk perguruan tinggi. Namun sistem e-learning juga dapat memberikan beberapa risiko yang dapat merugikan perguruan tinggi seperti halnya beberapa data yang hilang karena kerusakan server dan virus. Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan suatu pengukuran untuk menganalisa beberapa kemungkinan risiko yang akan muncul dalam suatu sistem dan penanganan dari risiko itu sendiri. Pengukuran risiko ini berguna untuk mengetahui profil teknologi, analisa terhadap risiko dan respon dari risiko sehingga memberikan dampak yang kemungkinan dapat muncul dari risiko itu sendiri.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisa risiko dan menilai risiko pada sistem e-learning dengan menggunakan octave allegro.

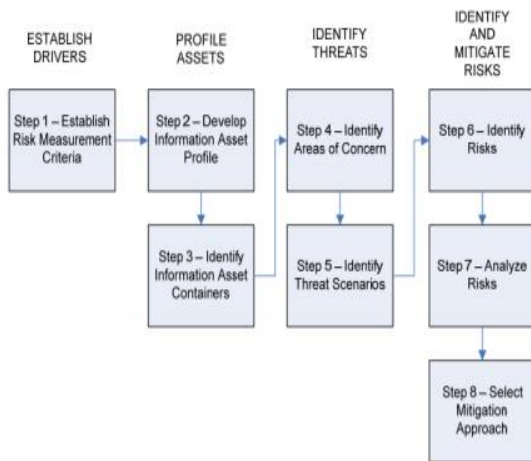
Metode yang digunakan dalam pengukuran risiko ini adalah metode *octave allegro* metode ini digunakan untuk menganalisa risiko yang mungkin terjadi dalam sistem e-learning STMIK STIKOM Bali dengan penilaian yang luas terhadap lingkungan risiko operasional dan lebih berfokus terhadap asset informasi dalam konteks bagaimana mereka digunakan, dimana mereka disimpan, dipindahkan, dan diolah serta bagaimana mereka terkena ancaman, kerentanan dan gangguan dari luar.

Selain itu hasil penelitian ini akan menggambarkan suatu risiko yang mungkin akan terjadi dalam sistem e-learning dan penanganan dari risiko tersebut serta penilaian risiko yang terjadi. Adapun tinjauan pustaka yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu melihat

penelitian sebelumnya yang akan membahas tentang pengukuran sistem resiko dan identifikasi praktik keamanan dan penanggulang resiko itu sendiri dengan menilai profil resiko, analisis resiko dan respon terhadap resiko [2], sedangkan penelitian berikutnya tentang analisis risiko implementasi teknologi informasi menggunakan cobit 4.1 dalam penelitian ini membahas tentang penilaian tingkat keamanan dari sistem dimana penilaian tingkat keamanan hanya dilakukan terhadap pengguna sistem saja dengan menggunakan metode octave-s[3].

Dari peneleitian sebelumnya tersebut dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian ini. Penelitian ini mengambil permasalahan tentang manajemen risiko dan melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya, penelitian ini nantinya akan membahas tentang penilaian risiko yang mungkin akan terjadi dalam sistem dan memberikan penilaian dan rekomndasi mengenai langkah-langkah yang harus diambil untuk perlindungan sistem. Penelitian ini akan menilai dari sisi pengguna sistem dan pengelola sistem. Pengukuran manajemen resiko ini menggunakan metode *octave allegro* sebagai *framework* penilaian sistem.

Metode octave allegro adalah penilaian yang luas terhadap lingkungan risiko operasional suatu organisasi dengan tujuan menghasilkan yang lebih baik tanpa perlu pengetahuan yang luas dalam hal penilaian risiko, langkah-langkah yang dilakukan dalam menerapkan metode octave allegro seperti pada gambar 1 [5][6].



Gambar 1. Langkah-langkah OCTAVE Allegro

2. Pembahasan

Sistem elektronik pembelajaran untuk mahasiswa STIKOM BALI, sistem ini digunakan oleh dosen sebagai tenaga pengajar untuk memberikan informasi perkuliahan, memberikan tugas, materi perkuliahan, forum diskusi untuk mahasiswa, selain itu dari sisi dosen dapat melihat satuan acara perkuliahan (SAP). Namun dari sisi mahasiswa yang menggunakan e-learning hanya dapat melihat segala informasi tentang perkuliahan, menjawab kuis, tugas, serta forum diskusi perkuliahan.

Sistem ini merupakan salah satu sistem yang sangat membantu perkuliahan dan menggantikan kehadiran dosen.

Analisis dan tahapan metode octave allegro pada penelitian ini dilakukan tahapan analisa sistem terlebih dahulu untuk menilai risiko manajemen dilakukan dengan wawancara dengan pihak pengelola sistem. dalam tahapan *metode octave allegro* untuk langkah awal atau **langkah 1** yaitu membangun kriteria pengukuran risiko untuk *impact area* dan penentuan skala prioritas. Untuk *impact area* yang akan diukur disesuaikan dengan metode *octave allegro* yaitu: reputasi dan kepercayaan pelanggan, finansial, produktivitas, keamanan dan kesehatan, dan denda dan penalty, dimana *impact area* reputasi kepercayaan pelanggan seperti pada tabel 1.

Aktivitas 1 Penentuan impact area

Tabel 1. Impact Area Reputasi Kepercayaan Pelanggan

	Low	Moderate	High
Reputasi dan Kepercayaan Pelanggan	Reputasi pelanggan sedikit terpengaruh jika terjadi kerusakan terhadap sistem dengan usaha penanganan sistem yang dilakukan pada saat terjadi kerusakan sistem.	Reputasi pelanggan sedikit terpengaruh jika terjadi kerusakan dalam sistem yang sedang, dengan perbaikan dengan membutuhkan waktu yang singkat, dengan biaya yang lebih.	Reputasi pada tingkatan ini, dimana sangat mempengaruhi pelanggan dengan reputasi yang buruk dan mengganggu aktivitas utama pelanggan dan membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang cukup banyak.

Aktivitas 2 – Penentuan skala prioritas impact area

Pada aktivitas 2 akan ditentukan skala prioritas dari *impact area* dari sistem seperti dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skala prioritas untuk *impact area*

Priority	Impact Areas
5	Reputasi dan kepercayaan pelanggan
4	Finansial
2	Produktivitas
1	Keamanan dan Kesehatan
3	Denda dan Penalti

Langkah 2 - Information Asset Profile

Langkah 2 pada metode *octave allegro* digunakan untuk mengembangkan *information asset profile* dari perguruan tinggi, hal ini dilakukan untuk mengetahui

informasi yang kritikal yang berfokuskan pada *core proses* dari proses bisnis perguruan tinggi yaitu untuk sistem e-learning. Adapun proses bermula dari penyampaian materi dan memberikan nilai perkuliahan. Proses yang ada dalam sistem e-learning adalah: informasi data dosen, informasi data mahasiswa, jadwal perkuliahan, informasi perkuliahan, tugas, kuis, forum diskusi, serta penyampaian materi. Pada tabel 3 akan diberikan informasi tentang sistem e-learning, pengguna sistem adalah orang yang menggunakan sistem dan core proses dari sistem e-learning.

Tabel 3 Sistem e-learning dan pengguna sistem

Sistem	Pengguna	Core Proses
E-Learning: suatu sistem yang digunakan untuk membantu para dosen dan mempermudah mahasiswa untuk informasi perkuliahan (informasi perkuliahan, jadwal kuliah, tugas, kuis, forum diskusi, pengiriman materi kuliah)	1. Mahasiswa 2. Dosen	Teaching and learning

Critical asset yang digunakan dalam sistem telah digambarkan pada gambar 2, dimana salah satu gambar kritikal asset yaitu jadwal kuliah mahasiswa.

Critical Asset		Jadwal kuliah mahasiswa
Rationale for Selection		Jadwal kuliah mahasiswa merupakan salah satu data awal penting yang digunakan untuk pemrosesan data – data yang berkaitan dengan proses belajar mengajar. Beberapa data yang berhubungan dengan jadwal kuliah mahasiswa adalah informasi waktu, tempat jumlah sks dan satuan acara perkuliahan.
Description		Aset ini terdiri dari nama matakuliah, kode matakuliah, nama dosen, jumlah sks, waktu kuliah, ruang, sap informasi perkuliahan.
Owner		PSI
Security Requirements	Confidentiality	Jadwal perkuliahan dapat diakses oleh seluruh mahasiswa yang mengambil matakuliah tersebut.
	Integrity	Informasi data perkuliahan setiap semester di rubah untuk data terbaru proses pembelajaran di semester tersebut, namun data perkuliahan sebelumnya masih tersimpan dalam sistem sebagai history perkuliahan.
	Availability	Informasi data perkuliahan harus tersedia untuk mahasiswa, dosen yang mengampu matakuliah tersebut dan bagian akademik.
Most Important Security Requirement		Integrity Alasan: jadwal perkuliahan harus selalu di update contohnya untuk materi perkuliahan, informasi jadwal perkuliahan saat ini. Untuk keberlangsungan proses belajar mengajar.

Gambar 2. Information Asset – Jadwal kuliah

Langkah 3- Identifikasi *Information Asset Containers*

Tahap ini akan menjelaskan tentang identifikasi suatu informasi asset dari suatu sistem mengenai tempat penyimpanan, dipindahkan serta tempat proses sistem yang digambarkan dengan *worksheet Information Asset Risk Environment Map* seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Information Asset Containers – Sistem E-learning

Information Asset Risk Environment Map (Technical)	
Internal	
Container Description	Owner(s)
Database: Sinak Seluruh data informasi perkuliahan seperti : 1. Data Dosen 2. Data Mahasiswa 3. Jadwal Kuliah 4. Tugas 5. Kuis 6. Forum Diskusi disimpan dalam database sinak, dan aplikasi perkuliahan e-learning mengambil data dari database	PSI (Pusat Sistem Informasi)
External	
Container Description	Owner(s)
Aplikasi : E-learning Pada sistem e-learning digunakan untuk informasi perkuliahan, sistem ini dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen, beberapa data yang dapat diubah adalah informasi perkuliahan, update meteri, update perkuliahan, data dosen, data mahasiswa. Sistem ini juga memberikan informasi nilai kuis, tugas mahasiswa dan jawaban mahasiswa dalam aktifitas forum diskusi.	Dosen, mahasiswa

Langkah 4 – Identifikasi *Areas of concern*

Langkah 4 digunakan untuk menjabarkan aktivitas-aktivitas untuk mengidentifikasi *areas of Concern* dari sistem elearning. seperti pada tabel 5 untuk

pemetaan *area of concern* data dosen:

1. Melakukan review terhadap setiap *container* yang telah didaftarkan untuk melihat *areas of concern* yang potensial.
2. Mendokumentasikan setiap *area of concern* yang diidentifikasi pada *Information Asset Risk Worksheet*. Pada *worksheet* ini, catat nama dari *information asset* dan dokumentasikan *area of concern* sedetil mungkin.
3. Perluas *areas of concern* untuk menghasilkan *threat scenarios*. *Threat scenario* merupakan detail atribut dari *threat*.

Tabel 5. *Area of concern* – Sistem e-learning

No	Area of Concern
1	Pada data dosen sering terjadi kesalahan data dosen (nama, gelar, alamat, no tlp, jenis kelamin, agama, matakuliah yang diajar)
2	Peserta mahasiswa pada matakuliah tersebut yang kadang tidak sesuai
3	Data materi yang tidak dapat diupload
4	Hasil tugas mahasiswa yang tidak dapat di <i>download</i>
5	Upload kuis yang harus dilakukan secara bertahap dengan mengupload satu persatu soal
6	Pada data mahasiswa yang kadang terdapat kekeliruan mengenai data mahasiswa tersebut.

Langkah 5 – Identifikasi Threat Scenarios

Dalam langkah ini, *areas of concern* diperluas menjadi *threat scenario* yang mendetailkan lebih jauh mengenai *property* dari *threat* seperti pada tabel 6.

Aktivitas – aktivitas yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melengkapi *Information Asset Risk Worksheets* untuk tiap *Threat scenarios* umum yang diidentifikasi.
2. Menentukan probabilitas kedalam deskripsi *Threat scenario* yang telah dibuat pada *Information Asset Risk Worksheets*

Tabel 6. *Information Asset Risk Worksheets* Data Dosen

	<i>Area Of Concern</i>	<i>Threat Properties</i>	
		<i>1.Actor</i>	
1	Data dosen sering mengalami kesalahan pada informasi data dikarenakan	<i>1.Actor</i>	staff personalia
		<i>2.Means</i>	Staff menggunakan
		<i>3.Motives</i>	Terjadi karena <i>human error</i>
		<i>4.Outcome</i>	Modification,

	banyaknya jumlah dosen dan data yang sama	5.Security Requirements	Penambahan validasi – validasi terhadap field-field yang diinput
--	---	--------------------------------	--

Langkah 6 – Identifikasi Risiko

Langkah ini bertujuan untuk menentukan bagaimana *threat scenario* yang telah dicatat dalam tiap *Information Asset Risk Worksheet* dapat memberikan dampak bagi perusahaan.

Aktivitas – aktivitas yang dilakukan pada langkah 6 adalah sebagai berikut:

1. Untuk setiap *threat scenario* yang didokumentasikan pada *Information Asset Risk Worksheet*, tentukan bagaimana perusahaan akan terkena dampak jika *threat scenario* benar-benar terjadi.
2. Dokumentasikan minimal satu konsekuensi pada *Information Asset Risk Worksheet*. Konsekuensi tambahan dapat didokumentasikan jika penting. Seberapa mungkin konsekuensi yang dicatat harus secara spesifik. Pertimbangkan *impact areas* dari *risk evaluation criteria* ketika mempertimbangkan konsekuensi.

Langkah 7 – Analisis Risiko

Aktivitas 1. Mulai aktivitas ini dengan mereview *risk measurement criteria* yang diciptakan pada step 1, aktivitas 1. Fokus terhadap bagaimana definisi dampak *high, medium, dan low* untuk perusahaan.

Aktivitas 2. Pada langkah ini *relative risk score* akan dihitung. *Relative risk score* dapat digunakan untuk menganalisa resiko dan membantu organisasi untuk memutuskan strategi terbaik dalam menghadapi resiko.

Tabel 7. *Score* atas *Impact Area*

<i>Impact Areas</i>	Priority	Low (1)	Moderate (2)	High (3)
Reputasi dan kepercayaan pelanggan	5	5	10	15
Finansial	4	4	8	12
Produktivitas	2	2	4	6
Keamanan dan	1	1	2	3
Denda dan Penalti	3	3	6	9

Tabel 7 merupakan nilai dari *impact area* dalam sistem yang dibedakan berdasarkan priority dari masing-masing *impact area* seperti tabel 7.

Analisis resiko untuk data dosen dipetakan dalam tabel 8 pada analisis resiko data dosen.

Tabel 8. Analisis Risiko – Data Dosen

<i>Area Of Concern</i>	<i>Risk</i>				
Jumlah data dosen yang banyak menyebabkan sering terjadi kesalahan pada penginputan data dosen yang menyebabkan banyaknya informasi data dosen yang keliru.	<i>Cons equences</i>	Data dosen yang diinputkan kadang mengalami permasalahan yaitu kesalahan input data yang menyebabkan informasi tentang data dosen menjadi tidak jelas. Data ini diinputkan oleh bagian personalia dan informasi diakses oleh mahasiswa. Kesalahan input data diinputkan kembali bagian personalia, akademik dan bagian PSI dengan membutuhkan waktu untuk penginputan.			
		<i>Severity</i>	<i>Impact Area</i>	<i>Value</i>	<i>Score</i>
			<i>Reputation & Customer Confidence</i>	Mode rate	10
			<i>Financial</i>	High	12
			<i>Productivity</i>	High	6
			<i>Safety & Health</i>	Mode rate	2
			<i>Fines & Legal Penalties</i>	low	3
			<i>Relative Risk Score</i>		33

Langka 9 – Pemilihan Mitigation Approach

Resiko – resiko yang telah teridentifikasi dikategorikan berdasarkan *relative risk score* yang dimiliki pada tabel 9. Pengkategorian tersebut dibagi menjadi:

Tabel 9. Relative Risk Matrix

<i>Relative Risk Matrix</i>		
<i>Risk Score</i>		
30 to 45	16 to 29	0 to 15
POOL 1	POOL 2	POOL 3

Dari hasil analisis risiko dilihat hasil analisis risiko dari setiap *area of concern* yang dipetakan dalam tabel 10.

Tabel 10. Mitigation Approach

<i>POOL</i>	<i>Mitigation Approach</i>
1	Mitigate
2	Defer/Mitigate
3	Accept

tabel 11 digunakan untuk risk mitigation untuk risk manajemen data dosen dalam sistem.

Tabel 11. Risk Mitigation Data Dosen

<i>Risk Mitigation</i>	
<i>Area of Concern</i>	Informasi data dosen yang menjadi permasalahan kadang terjadi kekeliruan data dan informasi dosen
<i>Action</i>	Mitigate
<i>Contain er</i>	<i>Control</i>
Solusi sistem	Dibuatkan suatu validasi perbaikan untuk mengecek data yang tidak sesuai, dan control pada coding untuk penecekan data yang sama, dengan memberikan suatu identifikasi bahwa data yang diinputkan telah ada.

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah dari sistem yang dianalisa yaitu e-learning pada STIKOM bali yang merupakan suatu sistem untuk informasi perkuliahan. Penelitian ini telah menghasilkan analisa dari resiko yang dapat terjadi pada sistem yaitu, data dosen, mahasiswa, kuis, perkuliahan.jadwal, dan materi perkuliahan. Dengan menerapkan metode *octave allegro* telah menghasilkan pemetaan impact area sistem dengan hasil *Mitigation Approach* untuk data dosen, data mahasiswa, tugas

berada pada pool 1 yaitu mitigate. Sedangkan aktivitas kuis berada pada pool 2.

Daftar Pustaka

- [1]. Deni,A.,Teduh,D.,&Hendrik. (2013). Manajemen Risiko Sistem Informasi Akademik Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Octave Allegro. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta.
- [2]. Siahaan,Hinsa.(2007). Manajemen Risiko: Konsep,Kasus, dan Implementasi. Elex Media Komputindo,Jakarta.
- [3]. Andreas,G.,Sanyoto.G.,&Irvan.T. (2008). Pengukuran Resiko Teknologi Informasi (TI) Dengan Metode Octave-S. CommIT,Vol 2 No.1 Mei 2008, Hal.33-38.
- [4]. O'Brien,James A.& Marakas, George M.(2006). *Management Information System*, edisi ke-7.McGraw-Hill,New York
- [5]. Richard,A.Caralli. (2007). *Introducing OCTAVE Allegro: Improving the Information Security Risk Assessment Process*
- [6]. Welly dan Mikewati.(2011).Penilaian Resiko Sistem Informasi Pada STMIK STIKOM Bali Menggunakan Metode Octave Allegro.

Biodata Penulis

Nyoman Ayu Nila Dewi,memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AKAKOM Yogyakarta, lulus tahun 2011. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (M.T) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Atmajaya Yogyakarta, lulus tahun 2013.Saat ini menjadi Dosen di STMIK STIKOM Bali.

I Gusti Putu Hardi Yudana, memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pembelajaran (S.Pd), Jurusan Teknologi Pembelajaran Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, lulus tahun 2009. Memperoleh gelar Magister Teknologi Pembelajaran (M.Pd) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Pembelajaran Universitas Negeri Yogyakarta, lulus tahun 2011.Saat ini menjadi Dosen di STMIK STIKOM Bali.