



JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.v3i1.2601

Pemetaan Information Asset Profile Dalam Penerapan Manajemen Risiko Sistem Informasi Menggunakan Metode Octave Allegro

Mapping Information Asset Profile In The Implementation Of Risk Management Information System Using Octave Allergo

Haeruddin*

Universitas Internasional Batam, Indonesia

*Corresponding Email: haeruddin@uib.ac.id

Abstrak

Perkembangan sistem informasi yang sangat pesat saat ini, makin mendorong setiap organisasi harus ikut untuk meningkatkan persaingan. Teknologi yang banyak digunakan saat ini adalah teknologi berbasis web. Selain mudah diakses dan digunakan, teknologi ini rentan terhadap serangan sehingga penggunaan sistem informasi akan mendatangkan risiko-risiko akses oleh pihak-pihak yang tidak berwenang. Karena itu manajemen risiko merupakan hal yang perlu diperhatikan pada suatu organisasi untuk meminimalisir risiko-risiko yang ada dan yang akan datang. Dengan melakukan pemetaan information asset profile dapat membantu Universitas Internasional Batam melakukan evaluasi, mengelola penilaian risiko-risiko, dan melindungi aset-aset dari risiko yang akan terjadi. Peneliti menggunakan metode OCTAVE Allergo dalam melakukan pemetaan dan pengukuran Sistem Informasi pada Universitas Internasional Batam yang meliputi Sistem Informasi Akademik, Portal Akademik, Sistem Informasi Registrasi, Sistem Informasi Finansial, Sistem Informasi SDM. Dari hasil penelitian ini Universitas Internasional Batam dapat mengetahui impact area yang paling berpengaruh yaitu reputasi dan kepercayaan pelanggan, mengetahui informasi aset kritis, melakukan mitigasi pada aset yang memiliki risiko yang tinggi, dalam meminimalisir terjadinya risiko yang tidak diinginkan.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, Metode OCTAVE Allergo, Sistem Informasi Akademik.

Abstract

The development of information systems that are very fast nowadays, encourages every organization to follow in order to escalate the competition. The technology that is widely used today is web-based technology. Apart from being easily accessible and used, this technology is vulnerable to any attacks; so using this information system will bring access risks by those who are not authorized. Therefore, risk management is something that needs to be considered in an organization to minimize the risks that will arise. Mapping the information asset profile can help Universitas Internasional Batam to evaluate, manage risks, and protect assets from the risks that will occur. The researcher used OCTAVE Allergo method in mapping and measuring Information Systems at Universitas Internasional Batam, consists of Academic Information Systems, Academic Portals, Registration Information Systems, Financial Information Systems, HR Information Systems. From the results of this study, Universitas Internasional Batam finds out which impact areas are the most effected: the reputation and customers trust, recognize the information of critical assets, mitigate assets that have high risks, in order to minimize unwanted risks.

Keywords: Information system Academic, OCTAVE Allergo, Risk Manajement

How to Cite: Haeruddin. (2019). *Mapping Information Asset Profile in The Implementation of Risk Management Information System Using Octave Allergo*. JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering). 3 (1): 67-75

PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi yang sangat pesat saat ini, makin mendorong setiap organisasi harus mengikutinya untuk meningkatkan persaingan. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang digunakan pada organisasi dalam pengelolaan transaksi harian, operasional yang bersifat manajerial, dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan (Hutahaean, 2015).

Teknologi berbasis web saat ini banyak digunakan (Al-Fedaghi, 2011), (Sudarto, 2018). Selain mudah diakses dan digunakan, teknologi ini rentan terhadap serangan sehingga penggunaan sistem informasi ini akan mendatangkan risiko-risiko dari pihak yang tidak memiliki wewenang (Zabar & Novianto, 2015).

Universitas Internasional Batam adalah institusi pendidikan, dimana proses bisnisnya dilakukan dengan menggunakan sistem informasi. Adapun sistem yang sudah diimplementasikan di antaranya SIA, Portal Mahasiswa, SI Registrasi, SI Finansial, SI Aset, SI SDM, dan beberapa aplikasi lainnya.

Saat ini Universitas Internasional Batam belum pernah melakukan penilaian risiko pada sistem informasi yang digunakan. Gangguan atau ancaman pada suatu sistem akan mempengaruhi keberlangsungan proses bisnis tersebut.

Sehingga harus mengidentifikasi ancaman dan melakukan analisis risiko dalam rangka meningkatkan keamanan dan mengurangi risiko pada sistem informasi.

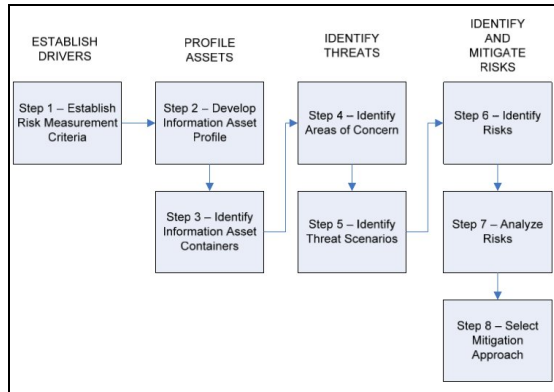
METODE PENELITIAN

Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam menerapkan manajemen risiko yaitu *OCTAVE (Operationally Critical Threat, Asset, and Vulnerability Evaluation)* (Matondang, Nurlaili Isnainiyah, & Muliawatic, 2018) Ada 3 jenis metode OCTAVE yaitu: 1). OCTAVE, 2). OCTAVE-S, 3). OCTAVE *Allegro*, (Elky, 2007), (Jakaria, Irgahayu, & Hendrik, 2013). Dalam penelitian ini penulis menggunakan OCTAVE *Allegro*.

OCTAVE *Allegro* dikembangkan oleh tim CERT® Survivable Enterprise Management dengan tujuan utama untuk membantu organisasi memastikan bahwa kegiatan keamanan informasi mereka selaras dengan tujuan organisasi (Caralli, Stevens, Young, & Wilson, 2007). Metode ini merupakan metode operasional Ancaman Kritis, Aset, dan Evaluasi Kerentanan diciptakan oleh tim ini untuk melakukan penilaian risiko keamanan sistem informasi dalam konteks dengan driver operasional dan strategis yang mereka andalkan untuk memenuhi misi mereka (Mikewati & Welly, 2012).

Laporan teknis ini memperkenalkan generasi berikutnya dari metode OCTAVE,

yaitu OCTAVE Allegro. Seperti OCTAVE dan OCTAVE-S, OCTAVE Allegro difokuskan pada penilaian risiko posisi dalam konteks organisasi yang tepat, tapi menawarkan pendekatan alternatif yang secara khusus ditujukan untuk aset informasi dan keamanan mereka.



Gambar 1. Metode Octave Allegro

OCTAVE Allegro memiliki empat tahapan, dan setiap tahapan memiliki beberapa step-step:

Establish Drivers

Mengembangkan kriteria yang digunakan sebagai pengukuran risiko yang konsisten dengan organizational drivers. Pada tahapan ini meliputi:

Step 1-Establish Risk Measurement Criteria.

Step pertama dalam proses OCTAVE Allegro menetapkan drivers organisasi yang akan digunakan untuk melakukan evaluasi efek terhadap risiko pada misi dan tujuan suatu organisasi. Driver ini tercermin dalam seperangkat kriteria

pengukuran risiko yang dibuat dan ditangkap sebagai bagian dari langkah awal. Kriteria pengukuran risiko adalah tindakan kualitatif yang dikompensasi dengan efek dari risiko yang dapat dievaluasi dan membentuk dasar dari suatu penilaian risiko aset informasi. Menggunakan kriteria pengukuran risiko yang konsisten yang secara akurat mencerminkan pandangan organisasi dan memastikan bahwa keputusan tentang bagaimana untuk mengurangi risiko akan konsisten di beberapa aset informasi dan unit departemen

Profile Asset.

Merupakan aset yang diidentifikasi dan digambarkan akan menjadi fokus dari penilaian risiko, dan mengidentifikasi asset container. Pada bagian ini meliputi Step 2 dan 3 yaitu:

Step 2 Develop Information Asset Profile

Metodologi OCTAVE Allegro berfokus pada aset informasi organisasi dan step kedua ini dimulai pada proses menciptakan profil untuk aset tersebut. Profil merupakan aset informasi yang telah direpresentasikan, menggambarkan karakteristik, kualitas fitur unik, dan nilainya. Proses profiling ini untuk memastikan konsistensi dan kejelasan

aset, definisi jelas terhadap batas-batas aset, dan persyaratan keamanan untuk aset didefinisikan secara memadai. Profil untuk setiap aset ditangkap pada lembar kerja tunggal yang membentuk dasar untuk mengidentifikasi ancaman dan risiko dalam step-step berikutnya.

Step 3 Identify Information Asset Container

Container merupakan tempat dimana aset informasi diproses, diangkut, dan disimpan. Aset informasi berada tidak hanya diwadahi dalam batas-batas organisasi tetapi mereka juga sering berada dalam wadah yang tidak dikontrol langsung dari organisasi. Risiko untuk wadah dimana kehidupan aset informasi diwarisi oleh aset informasi. Dalam langkah ini tim analisis memetakan aset informasi ke semua container di mana ia hidup, sehingga mendefinisikan batas-batas dan keadaan unik yang harus diperiksa untuk risiko.

Identify Threats

Mengidentifikasi ancaman terhadap aset dan didokumentasikan dengan proses terstruktur. Di tahapan ini terdapat step 4 dan 5 yaitu:

Step 4 Identify Areas of Concern

Step keempat dimulai pada proses identifikasi risiko dengan curah pendapat tentang kemungkinan kondisi yang dapat

mengancam aset informasi organisasi. Skenario dunia nyata ini disebut sebagai bidang yang menjadi perhatian dan dapat mewakili ancaman sesuai hasil yang tidak diinginkan mereka. Bidang yang menjadi perhatian mungkin ciri-ciri ancaman yang unik untuk sebuah organisasi. Tujuan dari step ini bukan untuk menangkap daftar lengkap dari semua skenario yang mungkin memberikan ancaman bagi aset informasi, sebaliknya idenya adalah untuk cepat menangkap situasi-situasi atau kondisi yang ada pada pikiran tim analisis.

Step 5 Identify Threat Scenarios

Pada paruh pertama dari step kelima, bidang perhatian ditangkap pada step sebelumnya dan diperluas ke dalam skenario ancaman yang lebih terperinci dari sifat ancaman. Tapi koleksi ancaman dikembangkan dari daerah-daerah yang menjadi perhatian dan tidak selalu memberikan pertimbangan yang kuat dari kemungkinan ancaman terhadap aset informasi organisasi.

Identify and Mitigate

Dari hasil identifikasi risiko yang dapat menimbulkan ancaman kemudian di tindak lanjuti dengan melakukan mitigasi yang dikembangkan dalam menanggapi risiko tersebut. Pada bagian ini meliputi tiga step.

Step 6 Identify Risks

Pada tahapan ini mencatat ancaman dan konsekuensi bagi organisasi jika sebuah ancaman terjadi.

Step 7 Analyze Risks

Pada step ketujuh, melakukan pengukuran secara kuantitatif sederhana untuk mengetahui sejauh mana suatu organisasi terkena dampak dari ancaman yang telah dihitung. Melakukan pertimbangan pada konsekuensi dampak terdapat impact area. Dari hasil tersebut maka di dapatlah suatu nilai risiko.

Step 8 Select Mitigation Approach

Pada step ini pemilihan risiko yang akan dilakukan mitigasi, hanya risiko yang memiliki prioritas tinggi yang akan dilakukan mitigasi dan mengembangkan strategi untuk mengurangi atau risiko tersebut. Pendekatan yang dilakukan adalah mempertimbangkan penempatan, kebutuhan keamanan, nilai, lingkungan operasional aset suatu organisasi.

dampak area dan skala prioritas dari dampak area yang ditentukan sebelumnya. Dampak area ini merupakan kepercayaan dan reputasi pelanggan, finansial, keamanan, kesehatan, produktivitas, denda dan pinalti. Reputasi dan kepercayaan pelanggan pada dampak area terdapat dua poin yang akan dijadikan acuan pengukuran, diantaranya reputasi dan kehilangan pelanggan. Apabila reputasi terkena dampak sangat buruk, dan tidak dapat diperbaiki, dikategorikan *high* (tinggi). Sedangkan jika terjadi kehilangan pelanggan kurang lebih dari 10%, maka dampak dikategorikan *high* (tinggi). Dari kelima dampak area tersebut, yang memiliki prioritas tinggi/pertama adalah reputasi dan kepercayaan pelanggan diikuti oleh finansial, selanjutnya produktivitas, keamanan dan kesehatan, kemudian yang terakhir adalah denda dan penalti

Step 2 Develop Information Asset Profile

Aset informasi yang telah berhasil diidentifikasi sebanyak 12, namun dari 12 aset tersebut didapatkan 8 aset informasi kritical yaitu profil mahasiswa, profil dosen, jadwal mengajar dosen, jadwal kuliah mahasiswa, transaksi nilai mahasiswa, absensi mahasiswa di kelas,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan *Information Asset Profile* dalam penerapan manajemen risiko:

Step 1-Establish Risk Measurement Criteria

Pada *step* ini, ada dua aktivitas yang harus dilakukan yaitu menentukan

dan absensi kehadiran dosen mengajar, transaksi pembayaran mahasiswa.

Hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam memilih aset informasi kritical tersebut adalah: a). Aset informasi yang diakses oleh orang yang tidak memiliki ijin atau otorisasi. b). Aset informasi dimodifikasi oleh orang yang tiak memiliki ijin atau otorisasi. c). Aset informasi hilang atau rusak. d). Jalur akses terhadap aset informasi telah terinterupsi.

Integrity merupakan tingkat keamanan yang paling tinggi dari profil aset sistem informasi ini. Aset informasi harus dipertanggung jawabkan kebenarannya karena digunakan pada kegiatan operasional sehari-hari di Universitas Internasional Batam. Di bawah ini merupakan contoh dari profil aset untuk Profil Mahasiswa.

Tabel 1. Information Asset Profiling-Profil Mahasiswa

Critical Asset	Profil Mahasiswa
Rationale for Selection	Mahasiswa mempunyai peran penting dalam inti proses bisnis Universitas Internasional Batam. Profil Mahasiswa digunakan hampir setiap proses yang ada di Universitas Internnasional Batam. Profil Mahasiswa yang dicatat dan
Description	Aset ini terdiri dari data diri Mahasiswa, seperti nomor Induk Mahasiswa, Nama, Alamat, Agama, Tahun Angkatan, Email, No Hp,
Owner	Manajer, Ka. Dev Software IT Center Universitas Internasional Batam (ext.203)

Security Requirements	Confidentiality	Informasi mengenai Profil Mahasiswa bersifat privasi bagi Mahasiswa, sehingga dijaga agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Informasi ini hanya diberikan
	Integrity	Informasi ini harus diisi, namun terbuka kemungkinan untuk merubah data oleh Mahasiswa tersebut lewat Portal Akademik atau dibantu oleh BAAK menggunakan
	Availability	Informasi ini harus tersedia bagi Mahasiswa, layanan Mahasiswa, BPKA, BAAK, BAK, Jurusan, dsb.
Most Important Security Requirement	Integrity	Alasan: Profil Mahasiswa haruslah benar dan up to date karena Profil Mahasiswa ini banyak digunakan untuk berbagai keperluan saat perkuliahan berlangsung, seperti penjadwalan perkuliahan dan ujian, penagihan dan pelunasan pembayaran, beasiswa, keperluan permintaan surat, serta untuk keperluan wisuda. Jika data ini sejak awal salah, maka akan

Step 3 Identify Information Asset Container

Untuk mengidentifikasi *containers* aset informasi dibagi menjadi tiga, yaitu: 1). *Technical*, 2). *Physical*, 3). *People*. Dimana masing-masing mempunyai sisi internal dan eksternal. Dari 8 kritical aset informasi tersebut, yang paling banyak mempunyai *containers* adalah profil mahasiswa. Profil mahasiswa diakses, disimpan, atau dikirim melalui dua database, empat aplikasi, dua jenis kontainer fisik, dan staff - staff dari empat unit kerja.

Step 4-5 Identify Areas of Concern and Identify Threat Scenarios

Profil mahasiswa mempunyai *area of concern* yang paling banyak. Dari *area of concern* tersebut, yang paling sering adalah *people*, yang kurang teliti dan mengakibatkan kesalahan dalam pengimputan data. Di bawah ini merupakan salah satu contoh threat scenarios dari profil Mahasiswa.

Tabel 2. Area of Concern dan Properties of Threat Profil Mahasiswa

Area Of Concern	Threat Properties	
Dikarenakan jumlah profil Mahasiswa yang banyak, terjadi kesalahan dalam penginputan data oleh staff Humas	Actor	Staff Humas
	Means	Staff menggunakan aplikasi Sistem Registrasi
	Motives	Terjadi karena Human Error (Accidental)
	Outcome	Modification, Interruption
	Security Requirements	Penambahan validasi-validasi terhadap field-field yang di-input oleh Staff

Step 6 Identify Risks

Pada *step* ini ditentukan bagaimana skenario suatu ancaman yang telah dicatat dalam setiap *Information Asset Risk Worksheet* dapat memberikan dampak bagi Universitas Internasional Batam,

dimana dampak tersebut digolongkan dengan tingkat *low*, *moderate*, dan *high*. Penulis mempertimbangkan konsekuensi yang mungkin terjadi, sehingga pada *step* ini mengidentifikasi konsekuensi yang dapat terjadi di Universitas Internasional Batam berdasarkan *Area of Concern*. Konsekuensi tersebut mempunyai *Impact Area* yang dinilai berdasarkan tingkat *value*-nya yang kemudian diberikan *score*. *Score* diperoleh melalui perkalian *priority* dengan *value* dari *impact area*. Cara menghitung *score* dapat dilihat di tabel di bawah ini.

Tabel 3 Cara Menghitung Score atas Impact Area

Impact Areas	Priority	Low	Moderate	High
		(1)	(2)	(3)
Reputasi dan Kepercayaan pelanggan	5	5	10	15
Finansial	4	4	8	12
Produktivitas	2	2	4	6
Keamanan dan Kesehatan	1	1	2	3
Denda dan Pinalti	3	3	6	9

Step 7 Analyze Risks

Pada *step* ini akan menggabungkan *Area of Concern* setiap *Information Asset*, dan konsekuensi yang bisa terjadi. Konsekuensi tersebut mempunyai *impact area* yang dinilai tingkat *value* dan kemudian diberikan *score*. Sehingga didapatkan *relative score* yang akan di proses pada tahapan berikutnya.

Tabel 4 Analisa Risiko Profil Mahasiswa

Area of Concern	Risk			
Dikarenakan jumlah profil mahasiswa yang banyak, terjadi kesalahan dalam penginputan data oleh staff Humas	Consequences	Diperlukan waktu tambahan untuk memperbaiki data-data yang salah oleh bagian Humas dan di bantu IT		
		Severity	Impact Area	Value
	Reputasi dan Kepercayaan pelanggan		High	5
	Finansial		Med	8
	Produktivitas		Low	2
	Keamanan dan Kesehatan		Low	1
	Denda dan Penalti		Med	6
	Relative Score			32

Step 8 Select Mitigation Approach

Pada *step* ini mensortir tiap-tiap risiko yang telah diidentifikasi berdasarkan nilai risiko yang telah didapatkan sebelumnya. Pengelompokan risiko ke dalam urutan tertentu dapat membantu dalam pengambilan keputusan terhadap status mitigasi risiko-risiko tersebut. Risiko-risiko yang telah teridentifikasi dikategorikan berdasarkan *relative risk score* yang dimiliki berdasarkan tabel *relative Matrix*.

Tabel 1 *Relative Risk Matrix*

Relative Risk Matrix		
Risk Score		
30 to 45	16 to 29	0 to 15
POOL 1	POOL 2	POOL 3

Tabel 6 *Mitigation Approach*

POOL	Mitigation Approach
1	Mitigate
2	Defer/Mitigate
3	Accept

Tabel 7 Pengurangan Risiko - Profil Mahasiswa

Risk Mitigation	
Area of Concern	Dikarenakan jumlah profil Mahasiswa yang banyak, terjadi kesalahan dalam penginputan data oleh staff Humas
Action	Mitigate

Container	Control
Staff Humas	Penambahan validasi-validasi terhadap field-field yang di-input oleh Staff

SIMPULAN

Dari penelitian dan pemetaan information asset profile yang dilakukan pada Universitas Internasional Batam, maka diperoleh kesimpulan Universitas Internasional Batam dapat mengetahui *Impact area* yang paling berpengaruh yaitu reputasi dan kepercayaan pelanggan. Universitas Internasional Batam dapat mengetahui aset informasi kritis sebagai yang sangat berpengaruh pada reputasi dan kepercayaan pelanggan adalah profil mahasiswa. Dari *area of concern* tersebut Universitas Internasional Batam dapat mengetahui yang menyebabkan sering terjadi kesalahan adalah people yang kurang teliti dan mengakibatkan kesalahan dalam pengimputan data, sehingga akan sangat mempengaruhi pada reputasi dan kepercayaan pelanggan. Dengan melakukan mitigasi, dan melakukan pencegahan secara cepat, maka Universitas Internasional Batam dapat mempertahankan reputasi dan kepercayaan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Fedaghi, S. (2011). Developing Web Applications. In *International Journal of Software Engineering and Its Applications* (Vol. 5). https://doi.org/10.1007/978-1-4302-3531-6_12

- Caralli, R. A., Stevens, J. F., Young, L. R., & Wilson, W. R. (2007). *Introducing OCTAVE Allegro : Improving the Information Security Risk Assessment Process*. (May).
- Elky, S. (2007). *Information Security Reading Room An Introduction to*.
- Hutahaean, J. (2015). *Konsep sistem informasi*. Deepublish.
- Jakaria, D. A., Irgahayu, R. T., & Hendrik. (2013). *Manajemen Risiko Sistem Informasi Akademik pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metoda Octave Allegro*. 37-42.
- Matondang, N., Nurlaili Isnainiyah, I., & Muliawatic, A. (2018). Analisis Manajemen Risiko Keamanan Data Sistem Informasi (Studi Kasus: RSUD XYZ). In *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)* (Vol. 2). <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.96>
- Mikewati, & Welly. (2012). *Penilaian Risiko Sistem Informasi Pada Bina Nusantara Menggunakan Metode Octave Allegro*.
- Sudarto, H. P. (2018). *PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI*. 3(1), 82-86.
- Zabar, A. A., & Novianto, F. (2015). *KEAMANAN HTTP DAN HTTPS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SISTEM OPERASI KALI LINUX Program Studi Teknik Komputer - FTIK Universitas Komputer Indonesia Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. 4(2).