

# Analisis Manajemen Risiko Keamanan Teknologi Informasi menggunakan Metode Octave- S

## *Information Technology Security Risk Management using the OCTAVE-S Method*

Lutfi Rahmawati\*, Kristoko Dwi Hartomo

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana  
Jalan Dr. O. Notohamidjojo No.1 - 10, Blotongan, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50715,  
Indonesia

\*e-mail: [682019139@student.uksw.edu](mailto:682019139@student.uksw.edu)

(*received*: 16 Juli 2023, *revised*: 10 Agustus 2023, *accepted*: 12 Agustus 2023)

### Abstrak

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga merupakan organisasi perangkat daerah yang sudah menggunakan teknologi informasi pada proses bisnisnya. Meskipun sudah memanfaatkan sistem informasi namun mereka belum melaksanakan penilaian mengenai ancaman risiko dan belum menjalankan sebuah manajemen risiko. Bersumber pada permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah pemecahan masalah dalam menjalankan teknik pengukuran dan manajemen risiko memakai metode OCTAVE-S yang fokus pada organisasi dengan jumlah anggota tidak lebih dari 100 orang. Teknik ini digunakan yaitu untuk mengidentifikasi dan melakukan analisis terhadap ancaman yang terdapat pada aset kritis yang ada pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga. Hasil dari analisis terhadap ancaman tersebut yang nantinya akan berguna pada saat melakukan rencana mitigasi sesuai dengan praktik keamanan yang ada. Dari penelitian yang telah dilaksanakan terdapat 2 area praktik keamanan yang menghasilkan status stoplight berwarna kuning yang merupakan tanda organisasi telah menerapkan praktik keamanan namun belum sempurna. Kedua area praktik keamanan itu yang akan dipilih menjadi area.

**Kata kunci:** OCTAVE-S, Penilaian Risiko, Analisis Risiko.

### Abstract

*The Salatiga City Population and Civil Registration Office is a regional device organization that already uses information technology in its business processes. Although they have taken advantage of the information system, they have not yet conducted an assessment of risk threats and have not run a risk management. The source of the problem is a problem in implementing risk measurement and management techniques using the Octave-S method that focuses on organizations with no more than 100 members. This technique is used to identify and analyze threats to critical assets in Salatiga City Population and Civil Registration Service. The results of analysis of such threats will be useful when performing mitigation plans in accordance with existing security practices. From the research that has been conducted, there are 2 areas of security practice that produce yellow stoplight status which is a sign that the organization has implemented security practices but is not yet perfect. Both areas of security practice will be selected as mitigation areas.*

**Keywords:** OCTAVE-S, Risk Assessment, Risk Analysis.

## 1 Pendahuluan

Berkembangnya teknologi, mengakibatkan kebutuhan akan sistem informasi dan teknologi informasi semakin tinggi karena memiliki peran yang penting dalam melakukan aktivitas. Banyak perusahaan atau organisasi yang sudah mengimplementasikan teknologi informasi untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam melakukan pekerjaan, tidak terkecuali Organisasi Perangkat Daerah (OPD)[1],[2]. Namun, dibalik kemudahan yang didapatkan apabila keamanan sistem informasi yang digunakan tidak dijaga, akan muncul risiko yang dapat menghambat dalam proses bisnis untuk mencapai tujuan perusahaan atau organisasi yang dapat mengakibatkan kerugian

secara finansial maupun non finansial seperti hilang data karena terkena virus dan sistem yang lambat dalam memproses data karena server dan database penuh. Maka dari itu harus dilakukan sebuah prosedur penanggulangan yang baik [3], [4].

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya risiko diperlukan sebuah tata kelola risiko yang baik dengan dilakukan manajemen risiko. Manajemen risiko teknologi informasi merupakan bagian yang harus diatur dengan baik. Manajemen risiko yang baik sangat berpengaruh positif terhadap Manajemen proyek, Manajemen kualitas, Manajemen Layanan TI dan Manajemen Informasi untuk mengurangi kerentanan[5], [6].

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga merupakan salah satu Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang memiliki tugas untuk melakukan administrasi kependudukan yang memiliki pegawai kurang dari 80 orang. Dinas Dukcapil Kota Salatiga sudah menerapkan teknologi informasi untuk membantu dalam melakukan administrasi kependudukan guna mempermudah dan mempercepat pada saat melakukan pelayanan. Teknologi informasi yang digunakan yaitu Sistem Informasi Administrasi Kependudukan dan Arsip Digital Disdukcapil Salatiga. Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIK) merupakan sistem terpusat yang dikelola langsung oleh pemerintah pusat. SIK digunakan untuk melakukan administrasi seperti penginputan data-data kependudukan baru dan data yang diubah seperti memperbarui alamat dan lain-lain. Arsip Digital Disdukcapil Salatiga merupakan aplikasi yang dibangun oleh DISDUKCAPIL Kota Salatiga untuk mempermudah dalam melakukan pelayanan pendaftaran yang berisikan data kependudukan seperti NIK, Alamat dan lain-lain.

Selama ini pihak DISDUKCAPIL Kota Salatiga belum pernah melaksanakan pengukuran ancaman risiko dan belum melakukan manajemen risiko pada sistem atau teknologi informasi yang selama ini digunakan untuk membantu dalam pelayanan administrasi kependudukan yang di dalamnya berisikan data yang sangat penting. Permasalahan yang telah terjadi yaitu server down sehingga menghambat proses administrasi. Sehingga diperlukan sebuah pengukuran ancaman risiko mempunyai peran penting dalam sebuah organisasi agar dapat mengetahui ancaman risiko pada organisasi yang apabila tidak segera di mitigasi dengan baik maka akan menimbulkan risiko yang berdampak buruk terhadap organisasi tersebut [7], [8].

Pada penelitian ini menggunakan Operationally Critical Threat, Asset, and Vulnerability Evaluation (OCTAVE) yang menjadi ancaman yang digunakan dalam mengendalikan risiko keamanan informasi. Peneliti menggunakan metode OCTAVE untuk mengimplementasikan analisis manajemen risiko dalam merekognisi aset dan risiko yang bisa terjadi. Dalam melakukan metode ini menggunakan pengetahuan seseorang mengenai metode keamanan yang ada pada instansi atau organisasi untuk mengetahui keadaan praktik keamanan terkini pada instansi atau organisasi [9], [10].

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ahmad Nur dkk, 2020 pada UPT Puskom menghasilkan 5 area yang belum sesuai dengan standar metode OCTAVE-S yaitu peraturan kewan dan kebijakan, kontrol akses fisik, manajemen kerentanan, perancangan keamanan dan arsitektur keamanan dan manajemen risiko[1], [11]. Peneliti memiliki menggunakan metode OCTAVE-S untuk digunakan dalam melakukan analisis risiko yaitu dengan cara identifikasi aset kritis, evaluasi praktik keamanan, evaluasi ancaman dan identifikasi risiko yang terdapat dalam organisasi [12].

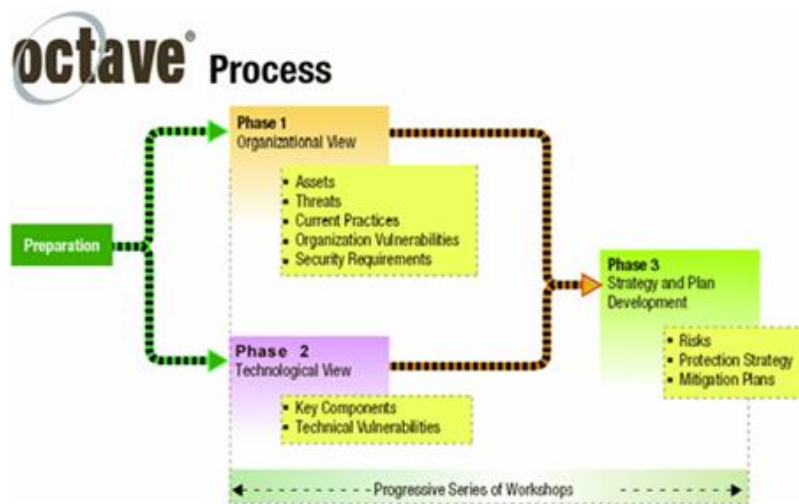
Tujuan dari penelitian ini yaitu membantu Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga untuk melakukan analisis risiko yang terdapat pada organisasi. Analisis risiko tersebut digunakan untuk mengukur risiko dan untuk melakukan manajemen risiko pada sistem informasi yang digunakan. Sehingga hasil dari analisis tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat sebuah kebijakan baru. Manfaat dari penelitian ini yaitu peneliti dapat memberikan beberapa rencana mitigasi terhadap risiko yang dapat menjadi ancaman. Selain itu dari penelitian ini Disdukcapil Kota Salatiga dapat mengetahui dan dapat meninjau kembali sistem informasi apa yang perlu diperhatikan lagi.

## 2 Tinjauan Literatur

OCTAVE memiliki sebuah komponen penting yaitu tim analisis yang dibentuk dari internal organisasi yang memiliki sebuah keterampilan teknis dan organisasi mengenai praktik-praktik bisnis. Semestara itu OCTAVE-S merupakan sebuah variasi yang dimiliki OCTAVE untuk melakukan sebuah evaluasi terhadap organisasi skala kecil yang beranggotakan 20 sampai dengan 80 orang

dengan hal tersebut diharapkan terdapat lebih dari 3 orang memahami mengenai keamanan teknologi informasi yang digunakan dan mengetahui proses bisnis organisasi dan tujuan yang dimiliki yang ingin dicapai organisasi. Berdasarkan hal tersebut penulis memilih menggunakan metode OCTAVE-S [13], [14].

OCTAVE merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi aset organisasi, menilai dan menentukan faktor penting yang ada pada aset organisasi untuk melakukan identifikasi kondisi terkait keamanan informasi ancaman, organisasi dan kerentanan yang dimiliki oleh aset penting tersebut. Dengan menggunakan metode diharapkan dapat menghasilkan evaluasi risiko dari setiap aset TI yang dimiliki oleh organisasi dan dapat terciptanya kebijakan baru dari hasil mitigasi risiko. Pada Gambar 1 merupakan proses yang dimiliki metode OCTAVE-S yaitu melakukan identifikasi aset yang digunakan oleh organisasi/instansi, identifikasi kerentanan infrastruktur, dan strategi dan rencana penanganan berupa mitigasi [15], [16].



Gambar 1. Proses OCTAVE-S

Hasil penting OCTAVE-S yang berguna untuk organisasi yaitu [3]:

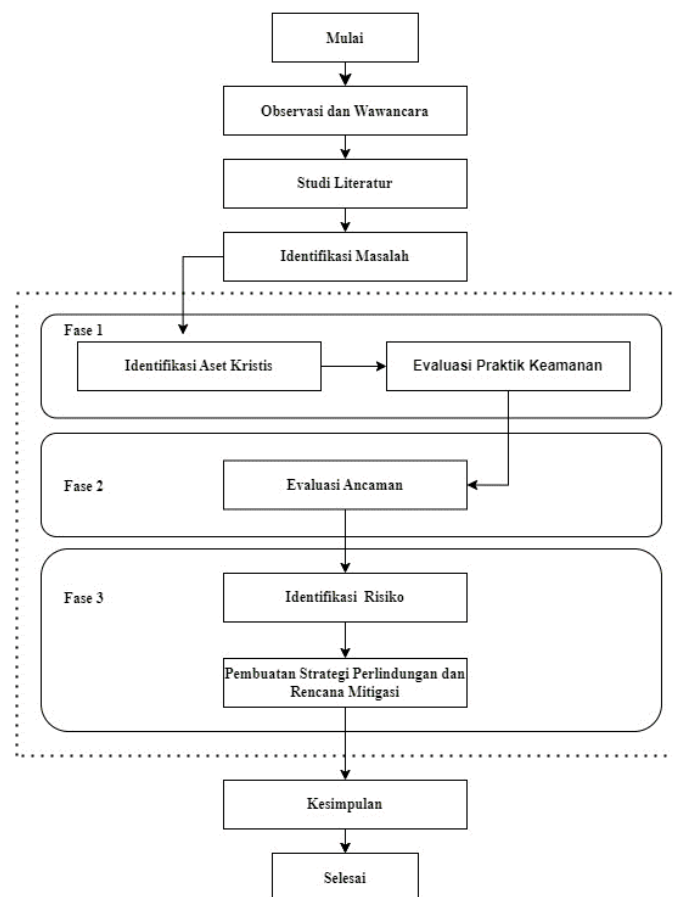
- Rancangan mitigasi digunakan untuk membuat sebuah kebijakan baru agar dapat mengurasi risiko terhadap aset kritis atau aset penting yang merupakan hal penting dalam keberlangsungan organisasi dengan cara meningkatkan praktik keamanan.
- Hasil dari pengecekan yang menggambarkan sejauh mana organisasi menerapkan praktik keamanan.
- Profil ancaman yang didapatkan pada seluruh aset kritis dan kisaran risiko.
- Strategi perlindungan pada setiap aspek organisasi, strategi perlindungan digunakan untuk menjabarkan tujuan organisasi yang sesuai dengan praktik keamanan informasi yang dimiliki.
- Item tindakan atau daftar tindakan dibutuhkan untuk mengelola kelemahan.
- Untuk mendukung tujuan dan sasaran mengenai bisnis instansi atau organisasi memerlukan sebuah daftar aset informasi penting.

Dengan menggunakan metode OCTAVE-S, penelitian dapat melakukan identifikasi dari segala aspek yang berfokus pada implementasi teknologi pada organisasi atau instansi. Dengan identifikasi dan analisis yang telah dilakukan diperlukan sebuah plan dan strategi untuk organisasi yaitu dengan sebuah rancangan mitigasi sesuai dengan proses yang ada pada metode OCTAVE-S.

### 3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif yaitu dengan dilakukan observasi dan wawancara menggunakan OCTAVE-S sebagai metode untuk mengidentifikasi ancaman risiko yang

terjadi pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Proses Penelitian**

#### A. Pengambilan Data

Tahap yang dikerjakan pada proses pengambilan dan dilanjutkan dengan olah data yaitu melalui kegiatan observasi dan wawancara. Kegiatan observasi dilakukan untuk melihat bagaimana proses bisnis yang ada pada organisasi, selain itu observasi dilakukan untuk mengetahui aset apa saja yang digunakan untuk membantu dalam pelayanan. Wawancara dilakukan langsung oleh pihak yang mempunyai kewenang dan pengetahuan mengenai teknologi informasi, dan proses bisnis yang digunakan pada Disdukcapil Kota Salatiga yaitu dengan Ibu Tri Lestari Agustini S.Kom. selaku Kepala Sub Bidang Umum dan Kepegawaian. Hal tersebut bertujuan agar informasi yang didapatkan valid dan relevan.

Pada proses wawancara memiliki acuan metode OCTAVE-S digunakan agar mendapatkan informasi beserta data-data yang dibutuhkan untuk mendefinisikan profil ancaman.

#### B. Pengolahan Data

Olah data dilakukan memakai pedoman OCTAVE-S yaitu dengan mengidentifikasi dan menelaah ancaman risiko teknologi informasi yang terdapat pada organisasi yang terdiri dari 3 fase. Fase pertama membuat sebuah profil ancaman yang didalamnya memuat identifikasi aset kritis organisasi dan Evaluasi Praktik Keamanan. Fase kedua yaitu evaluasi ancaman yaitu dengan melakukan pengecekan ancaman apa saja yang dapat atau sudah terjadi berkaitan dengan aset kritis atau penting. Fase yang terakhir yaitu memajukan strategi dan rencana keamanan terdapat 2 proses di dalamnya, proses pertama dengan dilakukan identifikasi risiko, selanjutnya melakukan rencana mitigasi dan mengembangkan strategi untuk perlindungan dari ancaman risiko yang ada.

#### 4 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah dilakukan, di bawah ini merupakan hasil dan pembahasan yang sesuai dengan data yang telah peneliti dapatkan dengan menggunakan metode OCTAVE-S sebagai pedoman.

##### A. Identifikasi Aset Kritis

Aset yang ada di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga berdasarkan observasi dan wawancara langsung pada Kepala Sub Bagian Umum dan Kepegawaian. Hasil dari identifikasi aset kritis yang penulis lakukan tercantum pada Tabel 1 yaitu:

**Tabel 1. Identifikasi Aset Kritis**

No	Kategori	Aset
1.	Informasi Sistem dan Aplikasi	Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Terpusat Aplikasi Arsip Digital Disdukcapil Kota Salatiga
2.	Pengelola	Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan Bidang Operator Pelayanan

##### B. Evaluasi Praktik Keamanan

Evaluasi praktik keamanan dijalankan agar dapat mendokumentasi praktik apa saja telah dilakukan oleh instansi dan selanjutnya akan dilaksanakan pemeringkatan status *stoplight* upaya mendapatkan area praktik keamanan yang nantinya akan dibuat sebuah mitigasi. Berikut ini merupakan keluaran dari evaluasi praktik keamanan.

**Tabel 2. Evaluasi Praktik Keamanan**

No	Praktik Keamanan	Stoplight
1.	Kesadaran dan Pelatihan Keamanan	Green
2.	Strategi Keamanan	Green
3.	Manajemen Keamanan	Green
4.	Peraturan dan Kebijakan Keamanan	Green
5.	Manajemen Keamanan Kolaboratif	Green
6.	Perencanaan Contingency/ Pemulihan Bencana	Green
7.	Pengendalian Akses Fisik	Yellow
8.	Pemantauan dan Audit Keamanan Fisik	Green
9.	Sistem dan Manajemen Jaringan	Green
10.	Pemantauan dan Audit Keamanan TI	Green
11.	Aotentikasi dan Otorisasi	Green
12.	Manajemen Kerentanan	Green
13.	Enkripsi	Green
14.	Perancangan dan Arsitektur Keamanan	Green
15.	Manajemen Insiden	Yellow

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 area praktik keamanan yang belum dapat memenuhi standard OCTAVE-S. Kedua area tersebut memiliki *stoplight* berwarna kuning yang berarti organisasi tersebut telah menerapkan praktik keamanan namun belum sempurna sehingga membutuhkan sedikit perbaikan. Area yang memiliki status *stoplight* kuning yang akan dilakukan upaya mitigasi.

### C. Evaluasi Ancaman

Evaluasi ancaman dilakukan dengan wawancara kepada Kepala Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan dan Pengelolaan Data. Evaluasi ancaman didapatkan untuk mengetahui kejadian yang berpotensi menjadi sebuah ancaman pada aset yang berasal dari akses jaringan, fisik, masalah sistem, dan permasalahan sistem. Tabel 3 merupakan hasil dari evaluasi terhadap ancaman yang ada.

**Tabel 3. Evaluasi Ancaman**

Jalur Akses	Aktor	Motif	Tingkat Keyakinan
Jaringan	Internal	Tidak Sengaja	Rendah
		Sengaja	Rendah
	Eksternal	Tidak Sengaja	Sedang
		Sengaja	Sedang
Fisik	Internal	Tidak Sengaja	Rendah
		Sengaja	Rendah
	Eksternal	Tidak Sengaja	Rendah
		Sengaja	Rendah
Masalah Sistem	Kerusakan Hardware		Sedang
	Kerusakan Software		Sedang

### D. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko perlu dilakukan pada aset kritis agar bisa menyadari apa saja risiko yang sudah terjadi dan penyebabnya timbulnya risiko. Terdapat dua aspek utama pada identifikasi risiko merupakan prospek ancaman yang dimiliki oleh DISDUKCAPIL Kota Salatiga. Pada Tabel 4 berisikan hasil dari identifikasi risiko pada aset risiko yang ada pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga.

**Tabel 4. Identifikasi Risiko**

No	Potensi Kegagalan	Penyebab
1.	Kerusakan data pada <i>database</i>	Lengah tidak <i>log out</i>
		Pemadaman listrik
		<i>Human error</i>
		Orang tidak bertanggung jawab
2.	Gangguan jaringan karena penumpukan paket router	<i>Human error</i>
3.	Layanan MySQL terputus	Pemadaman Listrik
4.	Hardisk penuh	<i>Human error</i>
		Data dan file ganda atau duplikat
5.	Komputer rusak karena <i>power supply</i>	<i>Human error</i>
6.	Jaringan internet melambat akibat petir yang menyebabkan <i>router</i> dan <i>access point</i> mati	Bencana alam

#### E. Rencana Mitigasi

Berlandaskan dari hasil penilaian dari evaluasi praktik keamanan tersebut dapat diketahui terdapat 2 area yang belum memenuhi standar OCTAVE-S yaitu pengendalian akses fisik dan manajemen insiden. Selanjutnya akan dibuat sebuah rencana mitigasi sesuai dengan pedoman OCTAVE-S terdapat pada Tabel 5. Rencana mitigasi risiko yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 5. Rencana Mitigas**

No.	Praktik Keamanan	Rencana Mitigasi
1.	Pengendalian Akses Fisk	Melakukan pengujian rutin terhadap peraturan yang ada mengenai keamanan sarana, bangunan dan area sensitif organisasi.
		Membuat kebijakan mengenai kontrol terhadap akses fisik, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.
		Menyediakan atau memberikan sosialisasi kepada karyawan mengenai pengelolaan akses fisik dan perangkat keras TI dan komponen lainnya karena semua menjadi tanggung jawab bersama.
2.	Manajemen Insiden	Mempertahankan layanan proteksi keamanan dalam upaya melindungi tempat.
		Merancang sebuah kebijakan mengenai manajemen insiden yang sah agar dapat dilakukan sebuah pengujian dan dapat diverifikasi.
		Melaksanakan pengecekan rutin mengenai dokumen praktik manajemen insiden dalam meyakinkan dokumen yang ada sejalan terhadap keadaan terkini dari organisasi.
		Membuat sebuah kegiatan sosialisasi maupun penataran kepada semua karyawan mengenai manajemen insiden untuk mengurangi terjadinya risiko akibat insiden.
		Melakukan prosedur yang dilakukan dengan adanya dokumentasi oleh organisasi yang bertujuan untuk dilakukan identifikasi, pewartaan dan proses untuk menindak lanjuti pelanggaran dan masalah keamanan yang dicurigai dapat terjadi.

## 5 Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang telah peneliti lakukan, mampu dapat diambil sebuah kesimpulan yaitu DISDUKCAPIL Kota Salatiga memiliki 2 aset penting dan terdapat 2 area praktik keamanan yang belum mencukupi parameter pada metode OCTAVE-S karena mempunyai status stoplight yellow kuning, yaitu pengendalian akses fisik dan manajemen insiden yang selanjutnya akan dibuat rencana mitigasi. Pada area pengendalian akses fisik ada 4 elemen rencana mitigasi, dan area manajemen insiden ada 3 elemen rencana mitigasi. Dari hasil mitigasi yang ada dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk membuat sebuah kebijakan baru untuk menjaga keamanan teknologi informasi pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga. Dibagian ini dituliskan kesimpulan yang diperoleh dan saran pengembangan penelitian yang memberikan celah/jalan bagi peneliti lain untuk melanjutkan penelitian yang telah dikerjakan.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih banyak kepada Bapak Kristoko Dwi Hartomo selaku dosen yang telah membimbing saya dalam melakukan penelitian dan pembuatan naskah ini, terimakasih saya ucapkan kepada pihak Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Salatiga serta seluruh pegawai dan Bapak Kepala Dinas yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian untuk memenuhi data untuk tugas akhir saya.

## Referensi

- [1] A. Nur Kurniawan and B. Trias Hanggara, "Penerapan Manajemen Risiko Teknologi Informasi menggunakan Metode OCTAVE-S pada UPT Pusat Komputer Politeknik Negeri Malang," 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [2] R. Pratama, D. Syamsuar, and Y. N. Kunang, "Evaluasi Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Octave-S," 2018.
- [3] F. Nisa *et al.*, "Analisis Manajemen Risiko Keamanan Sistem Bmkgsoft Menggunakan Metode Octave-S," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, 2022.
- [4] Stephanus, "Implementation OCTAVE-S ... (Stephanus) Implementation Octave-S And Iso 27001controls In Risk Management Information Systems," 2014.
- [5] Béatrix Barafort, Antoni-Lluís Mesquida, and Antonia Mas, "Integrating Risk Management in IT Settings from ISO Standards and Management Systems Perspectives," *Comput Stand Interfaces*, vol. 54, pp. 176–185, May 2017, Accessed: Dec. 09, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.11.010>
- [6] V. A. Prabawati, A. Rachmadi, and A. R. Perdanakusuma, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Berbasis Risk Management Menggunakan Kerangka Kerja OCTAVE-S Pada Unit Pengelola Sistem Informasi Dan Kehumasan (PSIK) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] I. Setiawan, M. Sutopo, and A. Azis, "Manajemen Risiko SIMRS Menggunakan Metode OCTAVE-S dan Standar Pengendalian ISO/EIC 27001," vol. 7, no. 3, pp. 593–600, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [8] F. Ahdi Anshori and A. Reza Perdanakusuma, "Perencanaan Keamanan Informasi Berdasarkan Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Metode OCTAVE dan ISO 27001 (Studi Kasus Bidang IT Kepolisian Daerah Banten)," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [9] C. Alberts, A. Dorofee, and J. Stevens, "OCTAVE ®-S Implementation Guide, Version 1.0," 2005.
- [10] D. R. Nurfadilah, W. Hayuhardhika, N. Putra, and A. Rachmadi, "Analisis Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi pada BKPSDM Kota Batu menggunakan Kerangka Kerja OCTAVE-S dan ISO 27001:2013 (Studi Kasus: Aplikasi E-Kinerja)," 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] A. I. Awad, M. Shokry, A. A. M. Khalaf, and M. K. Abd-Ellah, "Assessment of potential security risks in advanced metering infrastructure using the OCTAVE Allegro approach," *Computers and Electrical Engineering*, vol. 108, p. 108667, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2023.108667>.
- [12] A. Gui, S. Gondodiyoto, I. Timotius, and J. K. Akuntansi, "Anderes Gui; dkk)." 2023.
- [13] R. R. Wijayanti, "Pada Manajemen Risiko Sistem Informasi Perguruan Tinggi," vol. 11, no. 2, 2018.
- [14] I. Sulistyowati and R. V. H. Ginardi, "Information Security Risk Management with Octave Method and ISO/EIC 27001: 2013 (Case Study: Airlangga University)," 2018.
- [15] A. F. Rohman, A. Ambarwati, and E. Setiawan, "Analisis Manajemen Risiko It Dan Keamanan Aset Menggunakan Metode Octave-S It Risk Management Analysis And Asset Security Using Octave-S Method," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 3, no. 2, 2020.



- [16] A. Aris Setyawan, dan Agustinus Fritz Wijaya, F. Teknologi Informasi, U. O. Kristen Satya Wacana Jl Notohamidjojo, K. Blotongan, and K. Sidorejo, “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada Diskominfo Kota Salatiga Menggunakan Metode Octave-S,” 2018.