

**ANALISIS RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN  
METODE FMEA DAN SAW DENGAN COBIT 5**

**TESIS**

**Oleh:**

**ANJAR PINEM  
NIM. 194211070**



**UNIVERSITAS  
MIKROSKIL**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER MIKROSKIL**

**MEDAN  
2021**

**INFORMATION TECHNOLOGY RISK ANALYSIS USING FMEA  
AND SAW METHODS WITH COBIT 5**

**TESIS**

**Oleh:**

**ANJAR PINEM**  
NIM. 194211070




**UNIVERSITAS  
MIKROSKIL**

**INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTEMENT  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER MIKROSKIL  
MEDAN  
2021**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**ANALISIS RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN METODE  
FMEA DAN SAW DENGAN COBIT 5**

**TESIS**



Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna  
Mendapatkan Gelar Magister Strata Dua  
Program Studi Magister Teknologi Informasi

Oleh:

**ANJAR PINEM**  
NIM. 194211070

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,

**UNIVERSITAS**  
**MIKROSKIL**  
Ir. Erwin Setiawan Panjaitan, MMSI., Ph.D.

Medan, 05 Febuari 2021  
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi  
Magister Teknologi Informasi,

Dr. Ronsen Purba, M.Sc.

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Jurusan/Program Studi S-2 Magister Teknologi Informasi STMIK Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Anjar Pinem  
Nim : 194211070  
Peminatan : IT Governance

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tesis dengan judul "**Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Metode FMEA dan SAW dengan COBIT 5**", dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tesis tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh STMIK Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada STMIK Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas Tesis saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STMIK Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tesis saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 05 Februari 2021

Saya yang membuat pernyataan,



ANJAR PINEM

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Metode FMEA dan SAW dengan COBIT 5”**.

Tesis ini disusun untuk melengkapi persyaratan kurikulum guna menyelesaikan Program Studi Magister Teknologi Informasi Strata Dua, STMIK Mikroskil Medan.

Tesis ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bimbingan, nasihat dan dukungan dari berbagai pihak yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Erwin Setiawan Panjaitan, MMSI., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam proses penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Andri, S.Kom., M.T.I. selaku Dosen Pendamping Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam proses penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Dr. Ronsen Purba, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Magister Teknologi Informasi yang telah membimbing penulis dalam proses penyelesaian tesis ini.
4. Bapak Dr. Pahala Sirait, ST., M.Kom., selaku Ketua STMIK Mikroskil Medan.
5. Bapak Gunawan, S.Kom., M.T.I., selaku Wakil Ketua I STMIK Mikroskil Medan.
6. Bapak Dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Bapak atau Ibu Dosen STMIK Mikroskil Medan yang telah membantu proses penulisan tesis ini.
8. Anggota keluarga dan teman-teman yang terus memberikan dukungan penuh kepada penulis selama proses penulisan tesis ini.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan tesis ini yang



tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan yang ada. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan dan menghargai setiap kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat diterima. Akhir kata penulis berharap semoga penyusunan tesis ini dapat bermanfaat bagi masyarakat. Terima kasih.

Medan, 05 Februari 2021

Penulis



## ABSTRAK

Penggunaan Teknologi Informasi (TI) pada perguruan tinggi memunculkan berbagai persoalan, salah satunya pemahaman terkait risiko dalam penggunaannya. Universitas Quality Medan saat ini teridentifikasi belum memiliki dokumen risiko TI. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan melakukan perangkingan risiko serta memberikan rekomendasi perbaikan. Penilaian risiko TI menggunakan kerangka kerja COBIT 5 pada domain APO12 (*Manage risk*) dan EDM03 (*Ensure Risk Optimisation*), penilaian tingkat risiko menggunakan FMEA, untuk prioritas risiko dan rekomendasi perbaikan menggunakan SAW. Proses manajemen risiko saat ini masih level 1 dengan nilai kapabilitas 1.36 dan kondisi yang diharapkan pada level 2 dengan nilai kapabilitas 2.32 didapatkan *gap* sebesar 0.96. Domain EDM03 kondisi saat ini pada level 1 dengan nilai kapabilitas 1,19, sedangkan kondisi yang diharapkan pada level 2 dengan nilai kapabilitas 2.11 didapatkan nilai *gap* 0.91. Hasil identifikasi tingkat risiko pada sub domain APO12 ada 3 proses tingkat risiko pada skala 6, 1 proses pada skala 7 dan 2 proses pada skala 8. Pada sub domain EDM03, terdapat 2 proses tingkat risiko berada pada skala 9 dan 1 proses pada skala 8. Prioritas risiko dan rekomendasi pada sub domain APO12 yaitu APO12.06(*Respond to Risk*) paling prioritas dilakukan perbaikan terhadap proses pengelolaannya, sub domain EDM03 prioritas perbaikan pada EDM03.03 (*Monitor Risk Management*).

Kata Kunci: Risiko TI, COBIT 5, FMEA, SAW.

# UNIVERSITAS MIKROSKIL

## ABSTRACT

The use of Information Technology (IT) in a university raises various problems, one of which is the understanding of risks its use. Universitas Quality Medan was identified as having no IT risk documents. This study aims to analyze and rank risks provide recommendations for improvements. Risk assessment is carried out on 9 business processes use COBIT 5 framework in domains APO12 and EDM03, the risk level assessment uses FMEA, for rank and recommendations using SAW. The current risk management process is still level 1 with the APO12 capability value of 1.36 and to be conditions at level 2 a capability value of 2.32 a gap of 0.96. EDM03 current condition is at level 1 a capability value of 1.19, while the expected condition at level 2 a capability value of 2.11 a gap value of 0.91. The results of the identification of risk levels in the APO12 have 3 risk level processes on a scale of 6, 1 process a scale of 7, and 2 processes a scale of 8. For EDM03, have 2 risk level processes a scale of 9 and 1 process level of risk on a scale 8. Priority of risks and recommendations for APO12 is subdomains APO12.06 (Respond to Risk) the most priority to improve management process, and for EDM03 subdomains is the priority for improvement in EDM03.03 (*Monitor Risk Management*).

*Keywords: IT Risk, COBIT 5, FMEA, SAW*

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTARGAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Penelitian .....	3
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	3
1.2.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Manfaat .....	4
1.4 Ruang Lingkup Masalah .....	5
1.5 Metode Penelitian .....	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.5.2 Metode Analisis Data .....	6
1.5 Sitematika Penulisan .....	7
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>9</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.1.1 Tata kelola Teknologi Informasi .....	9
2.1.2 Audit Teknologi Informasi .....	11
2.1.3 Pengertian Risiko .....	12
2.1.4 Manajemen Risiko Teknologi Informasi/Sistem Informasi .....	13
2.1.5 COBIT 5 .....	14
2.1.6 Model Referensi Proses COBIT 5 .....	21
2.1.7 Penilaian Risiko dengan COBIT 5 .....	22
2.1.8 RACI Chart .....	25
2.1.9 Metode Penilaian Risiko COBIT 5 for Risk .....	26
2.1.10 COBIT <i>Process Assessment Model</i> .....	31
2.1.11 Pengumpulan Data .....	33
2.1.12 Validasi Data .....	33
2.1.13 <i>Failure Model Effect Analysis (FMEA)</i> .....	34
2.1.14 Penilaian Risiko dengan FMEA .....	35
2.1.15 <i>Simple Additive Weighting</i> .....	39
2.1.16 Penelitian Terdahulu .....	40
2.2 Tinjauan Obyek Penelitian .....	45
2.2.1 Gambaran Umum Universitas Quality Medan .....	45
2.2.2 Struktur Organisasi Universitas Quality Medan .....	46

2.2.3 Kerangka Konsep Pemecahan Masalah.....	47
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
3.1 Analisis Masalah .....	49
3.2 Metode Penelitian .....	50
3.3 Metode Pemilihan Sample .....	52
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	53
3.5 Alat-Alat Penelitian .....	59
3.6 Teknis Analisis .....	60
3.6.1 APO12 ( <i>Manage Risk</i> ) .....	60
3.6.2 EDM03 ( <i>Ensure Risk Operation</i> ) .....	61
3.6.3 Penilaian <i>Capability Level</i> .....	62
3.6.4 FMEA (Prioritas dan Rekonedasi) .....	63
3.7 Jadwal Penelitian .....	63
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
4.1 Hasil .....	64
4.1.1 Pengumpulan Data .....	64
4.1.2 Jawaban Kuesioner pada APO12 .....	65
4.1.3 Jawaban Kuesioner pada EDM03 .....	73
4.1.4 Validasi Data .....	76
4.1.5 Proses Atribut <i>Level</i> .....	82
4.1.7 Analisis GAP .....	92
4.1.8 Pencapaian Proses .....	93
4.2 Pembahasan .....	93
4.2.1 Penilaian Risiko .....	93
4.2.2 Prioritas Risiko .....	96
4.2.3 Hasil Prioritas Rekomendasi.....	99
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>101</b>
5.1 Kesimpulan .....	101
5.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL

## DAFTAR GAMBAR

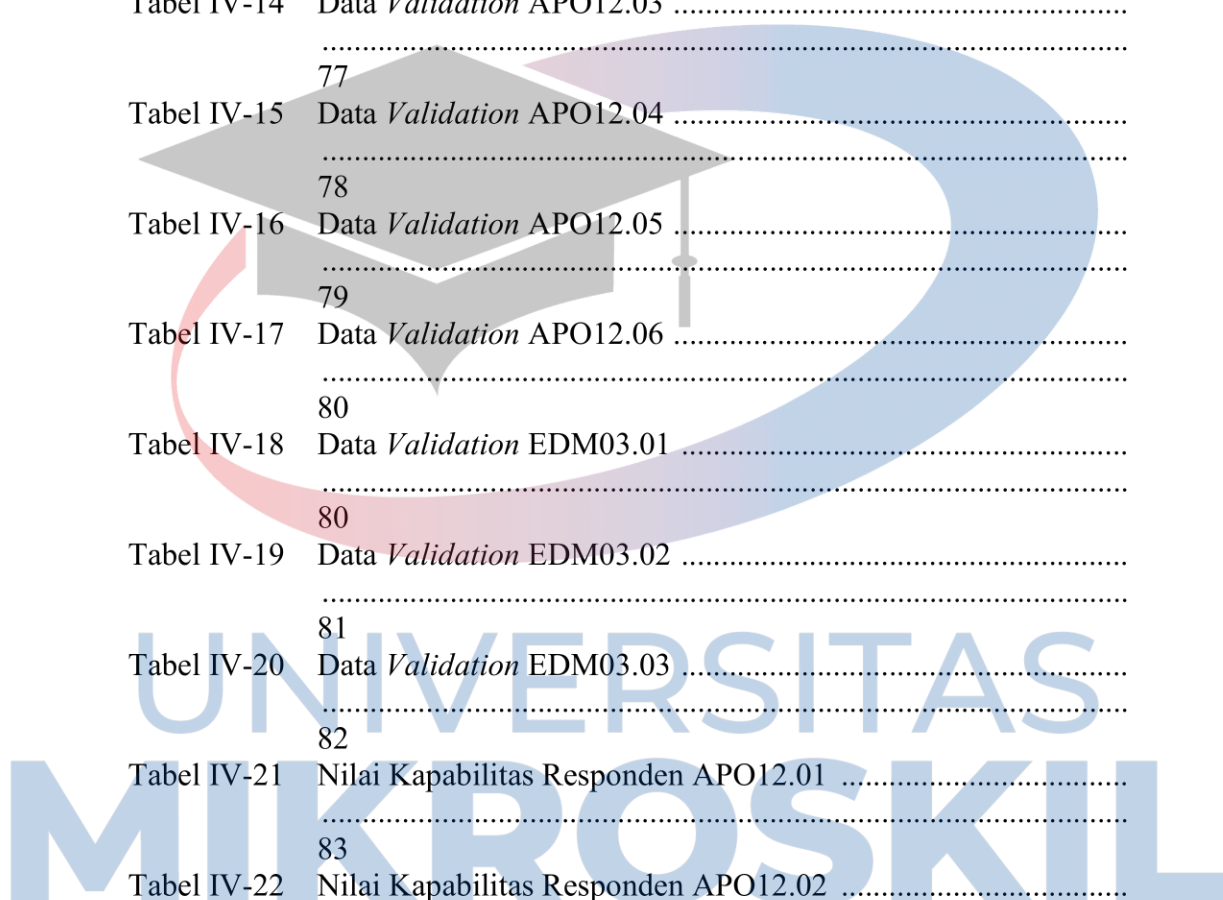
	<b>Hal</b>
Gambar II-1 Focus area IT Governance (ITGI, 2007) .....	10
Gambar II-2 Risiko dan Komponen yang Membentuk .....	13
Gambar II-3 Evolusi <i>Framework</i> COBIT .....	14
Gambar II-4 Prinsip Pada COBIT 5 (ISACA, 2012) .....	16
Gambar II-5 Alur tujuan dalam COBIT 5 (ISACA, 2012) .....	17
Gambar II-6 <i>Enabler</i> COBIT 5 (ISACA, 2012).....	20
Gambar II-7 Contoh RACI <i>role</i> pada COBIT 5 (ISACA,2012) .....	27
Gambar II-8 Siklus FMEA (Apriliana, et al., 2018) .....	34
Gambar II-9 Struktur Organisasi Universitas Quality Medan .....	47
Gambar II-10 Konsep Kerangka Pemecahan Masalah.....	48
Gambar III-1 Kerangka Metode Penelitian .....	50
Gambar III-2 Domain dan Subdomain COBIT 5 dalam Audit Risiko TI .....	60
Gambar IV-1 Grafik Kapabilitas Level Proses APO12.....	91
Gambar IV-2 Grafik Kapabilitas Level Proses EDM03 .....	92

# UNIVERSITAS MIKROSKIL

## DAFTAR TABEL

		<b>Hal</b>
Table II-1	<i>Enterprise Goal</i> terhadap dimensi BSC (ISACA, 2012).....	17
Tabel II-2	Keterkaitan IT Related Goal dengan IT BSC (ISACA, 2012) ....	18
Table II-3	Penjelasan <i>role</i> menurut COBIT 5 (ISACA, 2012).....	27
Table II-4	Pemetaan terhadap jawaban, nilai dan tingkat kapabilitas .....	33
Tabel II-5	Nilai Tingkat Keparahan (Ling et al 2019) .....	36
Tabel II-6	Nilai Deteksi (Ling et al 2019).....	37
Tabel II-7	Nilai Kemungkinan (Ling et al 2019) .....	38
Tabel II-8	Penelitian Terdahulu.....	40
Tabel III-1	RACI <i>Chart</i> Responden Organisasi .....	51
Tabel III-2	Contoh Hasil rekapitulasi kuesioner APO12.01 .....	59
Tabel III-3	Subdomain Proses APO12 .....	61
Tabel III-4	Sub Domain Proses EDM03 .....	62
Tabel III-5	Jadwal Penelitian .....	63
Tabel IV-1	Pemetaan Responden RACI Chart pada domain APO12 .....	
	.....	
	64	
Tabel IV-2	Pemetaan Responden RACI Chart pada domain EDM03 .....	
	.....	
	65	
Tabel IV-3	Hasil jawaban kuesioner APO12.01 .....	
	.....	
	65	
Tabel IV-4	Hasil jawaban kuesioner APO12.02 .....	
	.....	
	67	
Tabel IV-5	Hasil jawaban kuesioner APO12.03 .....	
	.....	
	68	
Tabel IV-6	Hasil jawaban kuesioner APO12.04 .....	
	.....	
	70	
Tabel IV-7	Hasil jawaban kuesioner APO12.05 .....	
	.....	
	71	
Tabel IV-8	Hasil jawaban kuesioner APO12.06 .....	
	.....	
	72	
Tabel IV-9	Hasil jawaban kuesioner EDM03.01 .....	
	.....	
	73	
Tabel IV-10	Hasil jawaban kuesioner EDM03.02 .....	
	.....	
	74	

Tabel IV-11	Hasil jawaban kuesioner EDM03.03 .....	75
Tabel IV-12	Data <i>Validation</i> APO12.01 .....	76
Tabel IV-13	Data <i>Validation</i> APO12.02 .....	77
Tabel IV-14	Data <i>Validation</i> APO12.03 .....	77
Tabel IV-15	Data <i>Validation</i> APO12.04 .....	78
Tabel IV-16	Data <i>Validation</i> APO12.05 .....	79
Tabel IV-17	Data <i>Validation</i> APO12.06 .....	80
Tabel IV-18	Data <i>Validation</i> EDM03.01 .....	80
Tabel IV-19	Data <i>Validation</i> EDM03.02 .....	81
Tabel IV-20	Data <i>Validation</i> EDM03.03 .....	82
Tabel IV-21	Nilai Kapabilitas Responden APO12.01 .....	83
Tabel IV-22	Nilai Kapabilitas Responden APO12.02 .....	84
Tabel IV-23	Nilai Kapabilitas Responden APO12.03 .....	84
Tabel IV-24	Nilai Kapabilitas Responden APO12.04 .....	85
Tabel IV-25	Nilai Kapabilitas Responden APO12.05 .....	86





Tabel IV-26	Nilai Kapabilitas Responden APO12.06 .....	86
Tabel IV-27	Nilai Kapabilitas Responden EDM03.01 .....	87
Tabel IV-28	Nilai Kapabilitas Responden EDM03.02 .....	87
Tabel IV-29	Nilai Kapabilitas Responden EDM03.03 .....	88
Tabel IV-30	<i>Capability Level</i> Proses APO12 .....	90
Tabel IV-31	<i>Capability Level</i> Proses EDM03 .....	91
Tabel IV-32	Nilai GAP untuk proses APO12 .....	92
Tabel IV-33	Nilai GAP untuk proses EDM03 .....	93
Tabel IV-34	Skala dan Kriteria Tingkat Risiko .....	95
Tabel IV-35	Tingkat risiko pada proses APO12 dan EDM03 .....	95
Tabel IV-36	Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria .....	96
Tabel IV-37	Matriks Nilai Ternormalisasi ( <i>R</i> ) .....	97
Tabel IV-38	Nilai Preferensi ( <i>P</i> ) untuk setiap Alternatif .....	97
Tabel IV-39	Hasil Perengkingan atau Prioritas .....	98
Tabel IV-40	Prioritas Rekomendasi Perbaikan pada Proses APO12 .....	99

Tabel IV-41 Prioritas Rekomendasi Perbaikan pada Proses EDM03

10



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Wawancara dan Kajian Dokumen
Lampiran 2	Kuesioner APO12
Lampiran 3	Kuesioner EDM03
Lampiran 4	Hasil Rekapitulasi Kuesioner APO12 dan EDM03
Lampiran 4	Perhitungan Nilai Kapabilitas



# UNIVERSITAS MIKROSKIL