



**ANALISIS MITIGASI RISIKO OPERASIONAL TEKNOLOGI
EMBEDDED SUBSCRIBER IDENTITY MODULE (SIM) BERBASIS ISO**

31000:2018



TESIS

OLEH
UNIVERSITAS
DIAN ELOK PERTIWI
MERCU BUANA
55320120012

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023



**ANALISIS MITIGASI RISIKO OPERASIONAL TEKNOLOGI
EMBEDDED SUBSCRIBER IDENTITY MODULE (SIM) BERBASIS ISO
31000:2018**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

**UNIVERSITAS
OLEH
DIAN ELOK PERTIWI
35320120012
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2023**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Mitigasi Risiko Operasional Teknologi Embedded
Subscriber Identity Module (SIM) Berbasis ISO 31000:2018
Nama : Dian Elok Pertiwi
NIM : 55320120012
Program Studi : Magister Teknik Industri
Tanggal : 20 Januari 2023

Mengesahkan
Pembimbing

(Dr. Lien Herliani Kusumah, SE., M.T.)

U N I V E R S I T A S

MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

(Dr. Ir. Mawaedi Amin, M.T.)

(Dr. Ir. Zulfia Firdausy, M.T.)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Dian Elok Pertiwi
NIM : 55320120012
Program Studi : Magister Teknik Industri

Dengan judul: “Analisis Mitigasi Risiko Operasional Teknologi Embedded Subscriber Identity Module (ESIM) Berbasis ISO 31000:2018”, telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 18/01/2023 didapatkan nilai persentase sebesar 9%.

Jakarta, 18 Januari 2023

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Miyono, S.Kom

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Mitigasi Risiko Operasional Teknologi *Embedded Subscriber Identity Module* (ESIM) Berbasis ISO 31000:2018
Nama : Dian Elok Pertiwi
N I M : 55320120012
Program Studi : Magister Teknik Industri

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 23 Januari 2023



DIAN ELOK PERTIWI

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan berkah dan nikmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penelitian ini mendapatkan dukungan dari banyak pihak, terima kasih yang sebesar-besarnya Saya ucapkan kepada Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, MT selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, semangat dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan tesis ini. Penyusunan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Industri. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan motivasi, arahan, dan memberikan ilmu dalam melakukan penyelesaian penelitian ini.
4. Bapak Dr. Humiras Hardi Purba, MT selaku dosen penguji pada seminar proposal, seminar hasil tesis, dan sidang akhir yang telah memberikan masukan, bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
5. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, MT selaku dosen penguji sidang akhir yang telah memberikan masukan, bimbingan untuk penyempurnaan tesis ini.
6. Para Guru Besar dan dosen-dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana selaku dosen yang telah memberikan pengajaran, materi, pengalaman selama kuliah.

7. Meilan Agustin, ST. MT selaku suami tercinta yang telah menyumbangkan pemikiran, memberikan dukungan, motivasi, semangat dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Nazran, Lutfan, Farras sebagai anak-anak Ibu tercinta yang selalu mengerti kesibukan Ibu dalam menjalani kuliah dan menyelesaikan penyusunan tesis ini.
9. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Teman-teman mahasiswa Magister Teknik Industri khususnya MTI 28 Universitas Mercu buana yang bersama-sama berjuang menyelesaikan tesis.
11. Mba Dwi, Pak Chaidir, dan semua tim administrasi prodi Magister Teknik Industri yang telah membantu, menyiapkan sidang sempro, semhas sampai sidang akhir.
12. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 23 Januari 2023



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dian Elok Pertiwi

ABSTRAK

Di era digital saat ini, teknologi industri telekomunikasi berkembang sangat pesat dan berdampak pada tuntutan inovasi di bisnis operator telekomunikasi. Salah satunya adalah perubahan ukuran model *Subscriber Identity Module (SIM) card* yang semakin mengecil dan penggunaan teknologi *embedded SIM (eSIM)* pada *smartphone*. Ada banyak potensi positif yang bisa memberikan manfaat untuk kebutuhan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor risiko operasional terkait perubahan teknologi *SIM card* ke *eSIM* dan mitigasi risiko yang tepat terkait perubahan teknologi *SIM card* ke *eSIM*. Metode penelitian dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif sebagai dasar analisis risiko menggunakan ISO 31000:2018. Hasil dari identifikasi risiko operasional yang mungkin terjadi ada 14 terdiri dari 4 dimensi, yaitu sebanyak 2 kemungkinan risiko pada kegagalan proses, 5 kemungkinan risiko pada kegagalan teknologi, 4 kemungkinan risiko pada kegagalan eksternal, dan 3 kemungkinan risiko pada kegagalan sumber daya manusia. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan-perusahaan operator dalam membuat kebijakan terkait adanya transformasi teknologi *SIM card* ke *eSIM*.

Kata kunci: *eSIM, risiko operasional, ISO 31000*



ABSTRACT

In the current era of digital, telecommunications industry technology is growing rapidly and is contributing to the demands of innovation in the telecommunications operator business. One is the growing size change in identity card (sim) modules (sim) and the use of embedded technology (eSIM) on smartphones. There are many positive potentials that can benefit people's needs. The purpose of this study is to identify and analyze operational risk factors related to the changes in sim card technology to eSIM and risk mitigation appropriate changes in sim card technology to eSIM. Research methods are conducted qualitatively and quantitatively as a basis for risk analysis using ISO 31000:2018. The result of operational risk identification is possibility 14, consisting of 4 dimensions, which are as much as 2 possible risks to process failure, 5 possible risks to technological failure, 4 possible risks to external failure, and 3 possible risks to human resource failure. This research can be a reference to companies' operatic policies in transforming the sim card technology into eSIM.

Keywords: *eSIM, Operational risk, ISO 31000*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN TESIS.....	ii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	10
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
1.4. Asumsi dan Pembatasan Penelitian.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.1. Landasan Teori.....	12
2.1.1. Risiko	12
2.1.1.1 Manajemen Risiko	12

2.1.1.2 Risiko Operasional	14
2.1.1.3 Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000.....	14
2.1.2. <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	16
2.1.3. Sejarah SIM Card	17
2.2. Penelitian Terdahulu.....	20
2.2.1. Kajian Penelitian Terdahulu	20
2.2.2. <i>State of The Art</i> (SOTA).....	25
2.3. Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	29
3.2. Data dan Informasi	29
3.3. Teknik Pengumpulan Data	30
3.4. Populasi dan Sampel.....	31
3.5. Teknik Analisis Data	32
3.6. Langkah-langkah Penelitian	34
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....	36
4.1. Pengumpulan Data	36
4.1.1. Data Primer	36
4.1.2. Data Sekunder.....	36
4.2. Uji Konsistensi (AHP).....	36
4.3. Analisis Narasumber	47
4.4. Analisis Risiko dengan ISO 31000:2018.....	47
4.4.1. Identifikasi Risiko	47

4.4.2. Analisis Risiko	49
4.4.3. Evaluasi Risiko	50
4.5. Perlakuan Risiko.....	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
5.1. Temuan Utama	55
5.1.1. Faktor-faktor risiko operasional terkait perubahan teknologi SIM card ke eSIM.....	55
5.1.2. Usulan strategi yang tepat terkait perubahan SIM card ke eSIM ...	55
5.2. Keterkaitan Dengan Penelitian Sebelumnya	56
5.3. Implikasi Industri	57
5.4. Keterbatasan Penelitian	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1. Kesimpulan	58
6.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Variasi ukuran sim card	2
Gambar 1.2 Jumlah operator dan negara yang meluncurkan eSIM.....	2
Gambar 1.3 Persentase operator global yang meluncurkan eSIM	3
Gambar 1.4 Pertumbuhan sektor telekomunikasi	4
Gambar 1.5 Pertumbuhan pelanggan 4 operator seluler di Indonesia	5
Gambar 1.6 Klasifikasi risiko operasional.....	7
Gambar 2.1 Proses manajemen risiko.....	13
Gambar 2.2 Detail proses manajemen risiko ISO 31000:2018.....	15
Gambar 2.3 Evolusi ukuran kartu SIM.....	18
Gambar 2.4 Global eSIM <i>shipment by device type</i>	19
Gambar 2.5 Kerangka pemikiran.....	28
Gambar 3.1 Metode analisis data.....	32
Gambar 3.2 Pengelompokan hasil ukuran risiko	33
Gambar 3.3 Alur penelitian.....	35
Gambar 4.1 Struktur Hirarki	36
Gambar 4.2 Matriks Berpasangan.....	37
Gambar 5.1 Usulan strategi faktor risiko nilai impact 4	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria kemungkinan	15
Tabel 2.2 Kriteria dampak	16
Tabel 2.3 Skala AHP.....	17
Tabel 2.4 Perangkat pendukung eSIM.....	19
Tabel 2.5 Kajian penelitian terdahulu.....	20
Tabel 2.6 Matriks <i>State of The Art</i>	25
Tabel 3.1 Dimensi dan Indikator Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.2 Dimensi dan Indikator Penelitian Berdasarkan Konfirmasi Pakar	30
Tabel 4.1 Matriks Berpasangan Narasumber(Kegagalan Proses).....	38
Tabel 4.2 Matriks Berpasangan Narasumber(Kegagalan Teknologi).....	38
Tabel 4.3 Matriks Berpasangan Narasumber(Kegagalan Eksternal).....	39
Tabel 4.4 Matriks Berpasangan Narasumber(Kegagalan SDM)	40
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Kriteria(Kegagalan Proses)	40
Tabel 4.6 Matriks Perbandingan Kriteria(Kegagalan Teknologi)	40
Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Kriteria(Kegagalan Eksternal).....	41
Tabel 4.8 Matriks Perbandingan Kriteria(Kegagalan SDM)	41
Tabel 4.9 Normalisasi Kriteria(Kegagalan Proses).....	42
Tabel 4.10 Normalisasi Kriteria(Kegagalan Teknologi).....	42
Tabel 4.11 Normalisasi Kriteria(Kegagalan Eksternal).....	43
Tabel 4.12 Normalisasi Kriteria(Kegagalan SDM)	43
Tabel 4.13 Persentase Dan Rangking Prioritas.....	44

Tabel 4.14 <i>Random Index</i> (RI).....	46
Tabel 4.15 Profil Responden.....	47
Tabel 4.16 Identifikasi Kemungkinan Risiko	47
Tabel 4.17 Identifikasi Dampak Kemungkinan Risiko.....	48
Tabel 4.18 Penilaian Terhadap Kemungkinan Risiko	50
Tabel 4.19 Matriks Evaluasi Risiko.....	51
Tabel 4.20 Matriks Evaluasi Risiko Berdasarkan Likelihood Dan Impact.....	51
Tabel 4.21 Pengelompokan Risiko Berdasarkan Tingkat Risiko	52
Tabel 4.22 Usulan Strategi Risiko Terhadap Kemungkinan Risiko	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Uji Konsistensi AHP.....	63
Lampiran 2. Kuesioner Analisis Risiko Berdasarkan ISO 31000:2018.....	71
Lampiran 3. Data Kuesioner Uji Konsistensi AHP.....	77
Lampiran 4. Data Analisis Risiko Berdasarkan ISO 31000:2018.....	78
Lampiran 5. Hasil Uji Konsistensi AHP Manual.....	79
Lampiran 6. Hasil Uji Konsistensi AHP <i>Expert Choice</i>	80
Lampiran 7. Interview dengan Narasumber.....	82
Lampiran 8. Sertifikat.....	84

