

**AUDIT KEAMANAN SISTEM INFORMASI PAYMENT  
GATEWAY PADA PT MEDIA TELEKOMUNIKASI MANDIRI  
MENGUNAKAN STANDAR ISO 27001 DAN COBIT 5**

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program

Strata Satu (S1) untuk Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik

Universitas Darma Persada

Oleh

Saldhy Yoga Prathama

NIM: 2016240081



**JURUSAN SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2021**

## PERSETUJUAN MENGIKUTI SIDANG SKRIPSI

Skripsi ini telah **disetujui dan disahkan** serta diizinkan untuk dipresentasikan pada Sidang Tugas Akhir Program Strata Satu (S1) untuk Program Studi Sistem Informasi pada Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020.

PEMBIMBING LAPANGAN



Sony Kusyana

DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI



Nur Syamsiah, S.T., M.Ti

KETUA PROGRAM STUDI



Eka Yuni Astuty, S.Kom., MMSI.

---

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Skripsi Sarjana yang berjudul:

### **AUDIT KEAMANAN SISTEM INFORMASI PAYMENT GATEWAY PADA PT.MEDIA TELEKOMUNIKASI MANDIRI MENGUNAKAN STANDAR ISO 27001 DAN COBIT 5**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun di bawah bimbingan Ibu Nur Syamsiyah, S.T., M.T.I., tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjana atau Karya Orang Lain, sebagian atau seluruhnya dan isinya menjadi tanggung jawab saya sendiri. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 30 Juni 2021



(Saldhy Yoga Prathama)


## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

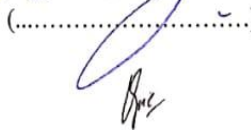
Nama : Saldhy Yoga Prathama  
NIM : 2016240081  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Skripsi : Audit Keamanan Sistem Informasi Payment Gateway Pada PT  
Media Telekomunikasi Mandiri Menggunakan Standar ISO  
27001 dan COBIT 5.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : (Nur Syamsiyah, S.T., M.TI.) 

Penguji I : (Eka Yuni Astuty, S.Kom., MMSI.) 

Penguji II : (Eva Novianti, S.Kom, MMSI.) 

Penguji III : (Yahya, M.Kom.) 

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Juni 2021

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Darma Persada, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saldhy Yoga Prathama  
NIM : 2016240081  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Darma Persada **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Audit Keamanan Sistem Informasi Payment Gateway Pada PT Media Telekomunikasi Mandiri Menggunakan Standar ISO 27001 dan COBIT 5**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Darma Persada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Juni 2021

Yang menyatakan



(Saldhy Yoga Prathama)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah, SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Skripsi yang penulis ambil adalah sebagai berikut :

### **AUDIT KEAMANAN SISTEM INFORMASI PAYMENT GATEWAY PADA PT.MEDIA TELEKOMUNIKASI MANDIRI MENGGUNAKAN STANDAR ISO 27001 DAN COBIT 5**

Tujuan penulisan Skripsi ini dibuat salah satu syarat kelulusan pada Program Strata satu (S1) untuk Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, wawancara dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Ir. Agus Sun Sugaiarto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Eka Yuni Astuty, S.Kom., M.M.S.I., selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

4. Nur Syamsiyah, S.T., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Eva Novianti, S.Kom, MMSI selaku Dosen Jurusan Sistem Informasi.
6. Mira Febriana S, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Jurusan Sistem Informasi.
7. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual.
8. Dosen / staff / karyawan dilingkungan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
9. Bapak Sony Kusyana selaku Pembimbing Lapangan di PT.Media Telekomunikasi Mandiri.
10. Staff / Karyawan di PT.Media Telekomunikasi Mandiri.
11. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Sistem Informasi angkatan 2016.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 30 Juni 2021

Saldhy Yoga Prathama

Penulis



## ABSTRAK

PT.Media Telekomunikasi Mandiri adalah perusahaan konsultan yang bergerak dalam bidang integrasi sistem, layanan terkelola, dan solusi sumber daya manusia. Sebagai konsultan dan spesialis Teknologi Informasi juga fokus pada dukungan aplikasi terkelola untuk memenuhi tantangan Teknologi Informasi dan bisnis skala besar.

Saat ini perusahaan belum pernah melakukan audit dan baru akan melakukan audit menggunakan Standar ISO 27001 dan metode COBIT 5. Proses yang dilakukan terdiri dari *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) ISO 27001 dan tahapan *Assesment Process Activites* dari COBIT 5. Sedangkan pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) serta alir proses menggunakan UML.

Perhitungan pada penelitian ini menggunakan 7 klausul pada ISO 27001 dan menggunakan skala penilaian *Capability Maturity Level*. *Capability Maturity Level* adalah kematangan kemampuan (kapabilitas) untuk membantu pendefinisian dan pemahaman proses-proses dari suatu organisasi. Hasil rata-rat nilai *capability maturity level* keseluruhan yaitu 1,65 yang berada pada kategori *Performed Informaly* yang berarti besar kegiatan belum sepenuhnya direncanakan. Hasil penelitian ini merekomendasikan pemeriksaan dan perbaikan aset secara berkala, membuat aplikasi sistem manajemen pengunjung dan membuat prosedur untuk melaporkan adanya insiden atau kelemahan terkait keamanan informasi.

**Kata Kunci:** COBIT 5, Audit Keamanan Sistem Informasi, ISO 27001, *Payment Gateway*, *System Development Life Cycle* (SDLC).




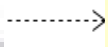

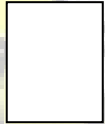

# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PENGUJIAN SKRIPSI .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR SIMBOL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi .....	6
2.1.1 Pengertian Sistem .....	6
2.1.2 Pengertian Data dan Informasi .....	6
2.1.3 Pengertian Sistem Informasi .....	7
2.2 Konsep Dasar Audit Sistem Informasi .....	8
2.2.1 Pengertian Audit Sistem Informasi .....	8
2.2.2 Tujuan Audit Sistem Informasi .....	9
2.3 Keamanan Informasi .....	9
2.3.1 Definisi Keamanan Sistem Informasi .....	10
2.3.2 Tujuan Keamanan Informasi .....	11
2.4 COBIT 5 .....	12
2.5 ISO 27001 .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Kerangka Pemikiran .....	17
3.2 Pengumpulan Data .....	17
3.3 Metodologi Analisis Data .....	18
3.4 Metodologi Pengembangan Sistem .....	20
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.6.1 Alat Penelitian .....	22
3.6.2 Bahan Penelitian .....	23
<b>BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI</b> .....	<b>24</b>
4.1 Tinjauan Organisasi .....	24






4.1.1	Sejarah Organisasi .....	24
4.1.2	Struktur Organisasi dan Fungsi .....	26
4.2	Analisa Sistem Berjalan.....	32
4.2.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	32
4.2.2	Skenario .....	32
4.2.3	<i>Activity</i> Diagram.....	34
4.2.4	Spesifikasi Dokumen Masukan .....	37
4.2.5	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	37
4.2.6	Solusi Sistem .....	37
4.3	Perancangan Sistem.....	38
4.3.1	<i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan.....	38
4.3.2	Skenario Sistem Usulan.....	40
4.3.3	<i>Activity</i> Diagram Sistem Usulan.....	48
4.3.4	Rancangan Masukan.....	58
4.3.5	Rancangan Keluaran.....	58
4.3.6	Rancangan Basis Data .....	58
4.4	Implementasi Sistem .....	62
4.5	Implementasi COBIT 5 dan ISO 27001 .....	68
4.5.1	Fokus Area COBIT 5.....	68
4.5.2	Mengidentifikasi Aset dan Menghitung Nilai Aset dalam SMKI.....	70
4.5.3	Mengidentifikasi Kelemahan, Ancaman, dan Menilai Terhadap Aset.....	71
4.5.4	Menganalisis Dampak Bisnis .....	74
4.5.5	Menilai Resiko.....	75
4.5.6	Pemilihan Objektif Kontrol dan Kontrol Keamanan Berdasarkan ISO 27001:2013.....	77
4.5.7	Penilaian Maturity Level Menggunakan SSE-CMM ( <i>System Security Engineering Capability Maturity Level</i> ).....	78
4.5.8	Penelusuran Bukti.....	79
4.5.9	Rekomendasi dan Strategi .....	81
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>83</b>
5.1	Tampilan Aplikasi .....	83
5.1.1	Tampilan Web .....	83
5.1.2	Tampilan Hak Akses Level Admin .....	84
5.1.3	Tampilan Hak Akses Level Auditor.....	86
5.1.4	Tampilan Hak Akses Level Manager .....	91
5.2	Uji Coba Aplikasi .....	92
5.2.1	Uji Coba Fungsional.....	92
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>94</b>
6.1	Kesimpulan.....	94
6.2	Saran .....	94
	DAFTAR PUSTAKA .....	95
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	96
	LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI .....	97
	LAMPIRAN.....	98

## DAFTAR SIMBOL

### a. Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan masukan ( <i>input</i> ) atau memberikan keluaran ( <i>output</i> ), maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai <i>actor</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>dependent</i> ).
3		<i>Association</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan use case. Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara <i>actor</i> dengan use case.
4		<i>System Boundary</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
6	<<include>>	<i>Include</i>	Melakukan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.
7	<<extend>>	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

b. Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
2		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Actifity</i> <i>Final Node</i>	Bagaimana objek diakhiri.
4		<i>Deciission</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan dan diakhiri kondisi.
5		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya.

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.....	18
2. Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	27
3. Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Berjalan.....	33
4. Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pencatatan Aset Perusahaan....	35
5. Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Melaporkan Aset Perusahaan.....	36
6. Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Menilai Aset Perusahaan.....	37
7. Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Capability Maturity Level .....	37
8. Gambar 4.7 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan Hak Akses Admin.....	39
9. Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan Hak Akses Auditor .....	40
10. Gambar 4.9 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan Hak Akses Manager .....	40
11. Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Login</i> .....	49
12. Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Data Aset.....	50
13. Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Data Ancaman dan Kelemahan Aset.....	51
14. Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Kontrol Keamanan.....	52
15. Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Data Kuisisioner .....	53
16. Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Nilai Aset .....	54
17. Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Nilai Ancaman dan Kelemahan Aset.....	55
18. Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Nilai Analisa Bisnis .....	56
19. Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Nilai Kuisisioner.....	57
20. Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Laporan .....	58
21. Gambar 4.20 <i>Activity Diagram Logout</i> .....	58
22. Gambar 4.21 Rancangan Basis Data.....	60
23. Gambar 4.22 Rancangan Tampilan <i>Login</i> .....	63
24. Gambar 4.23 Rancangan Tampilan <i>Dashboard Admin IT</i> .....	64
25. Gambar 4.24 Rancangan Tampilan <i>Dashboard Auditor</i> .....	64
26. Gambar 4.25 Rancangan Tampilan <i>Dashboard Manager</i> .....	65
27. Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Menu Daftar Aset.....	65
28. Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Menu Daftar Ancaman dan Kelemahan .....	66
29. Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Menu Daftar Ancaman dan Kelemahan Terhadap Aset.....	66
30. Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Menu Daftar Kontrol Keamanan.....	67
31. Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Menu Nilai Aset.....	67
32. Gambar	
33. Gambar 4.31 Rancangan Menu Nilai Analisa Bisnis .....	68
34. Gambar 4.32 Rancangan Menu Nilai Kontrol Keamanan .....	68

35. Gambar 4.33 Tampilan Menu <i>Report Maturity Level</i> .....	69
36. Gambar 4.34 Tampak Depan Ruang Server .....	81
37. Gambar 4.35 Isi Ruang Server .....	81
38. Gambar 4.36 CCTV di Kantor PT Media Telekomunikasi Mandiri .....	81
39. Gambar 4.37 Rak Server .....	81
40. Gambar 4.38 Perangkat <i>Firewall</i> Jaringan .....	82
41. Gambar 5.1 Tampilan Menu <i>Login</i> .....	83
42. Gambar 5.2 Tampilan Menu <i>Dashboard Admin</i> .....	84
43. Gambar 5.3 Tampilan Menu Daftar Aset.....	84
44. Gambar 5.4 Tampilan Menu Daftar Ancaman dan Kelemahan.....	85
45. Gambar 5.5 Tampilan Menu Daftar Ancaman dan Kelemahan terhadap Aset .....	85
46. Gambar 5.6 Tampilan Menu Daftar Kontrol Keamanan .....	86
47. Gambar 5.7 Tampilan Menu Dashboard Level Auditpr .....	86
48. Gambar 5.8 Tampilan Menu Nilai Aset.....	87
49. Gambar 5.9 Tampilan Menu Nilai Ancaman dan Kelemahan tergadap Aset .....	87
50. Gambar 5.10 Tampilan Menu Nilai Analisis Dampak Bisnis .....	88
51. Gambar 5.11 Tampilan Menu Nilai Kontrol Keamanan.....	88
52. Gambar 5.12 Tampilan Menu Nilai Kuisisioner .....	89
53. Gambar 5.13 Tampilan Menu Hasil Penilaian.....	89
54. Gambar 5.14 Tampilan Menu <i>Capability Maturity Level</i> .....	90
55. Gambar 5.15 Tampilan Menu <i>Report Capability Maturity Level</i> .....	90
56. Gambar 5.16 Tampilan Menu Dashboard Level Manager .....	91
57. Gambar 5.17 Tampilan Menu <i>Capability Maturity Level</i> .....	91
58. Gambar 5.18 Tampilan Menu <i>Report Capability Maturity Level</i> .....	92

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1 Skenario Melakukan Pencatatan Aset Perusahaan .....	32
2. Tabel 4.2 Skenario Audit Aset Perusahaan.....	33
3. Tabel 4.3 Skenario Menilai Aset Perusahaan .....	33
4. Tabel 4.4 Skenario Melihat Laporan <i>Capability Maturity Level</i> .....	34
5. Tabel 4.5 Skenario Login.....	40
6. Tabel 4.6 Skenario Data Aset .....	40
7. Tabel 4.7 Skenario Data Ancaman dan Kelemahan Aset .....	41
8. Tabel 4.8 Skenario Data Kontrol Keamanan .....	42
9. Tabel 4.9 Skenario Kuisisioner .....	43
10. Tabel 4.10 Skenario Nilai Aset.....	44
11. Tabel 4.11 Skenario Nilai Ancaman dan Kelemahan Aset.....	45
12. Tabel 4.12 Skenario Nilai Analisa Dampak Bisnis.....	46
13. Tabel 4.13 Skenario Nilai Kuisisioner.....	46
14. Tabel 4.14 Skenario Laporan.....	47
15. Tabel 4.15 Skenario Logout.....	48
16. Tabel 4.16 <i>User</i> .....	59
17. Tabel 4.17 <i>User Role</i> .....	59
18. Tabel 4.18 <i>Assets</i> .....	59
19. Tabel 4.19 Nilai <i>Assets</i> .....	60
20. Tabel 4.20 <i>Vulnerable Assets</i> .....	60
21. Tabel 4.21 <i>Vulnerables</i> .....	61
22. Tabel 4.22 Klausul <i>isos</i> .....	61
23. Tabel 4.24 Nilai Aset .....	70
24. Tabel 4.25 Nilai Ancaman dan Kelemahan terhadap Aset.....	71
25. Tabel 4.26 Skala <i>Business Impact Analysis</i> .....	74
26. Tabel 4.27 Analisis Dampak Bisnis.....	75
27. Tabel 4.28 Hasil Nilai Resiko dan Level Resiko .....	75
28. Tabel 4.29 Objektif Kontrol dan Kontrol Keamanan .....	77
29. Tabel 4.30 <i>Capability Maturity Level</i> .....	79
30. Tabel 5.1 Uji Coba Fungsional .....	92



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Dokumen Masukan.....	Halaman 98
-------------------------	---------------

