

**ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB
MENGUNAKAN TEKNOLOGI ENKRIPSI *END-TO-END***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Program Studi
Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu



OLEH:

FAHREZA BR TOMPUL

2009100071

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT**

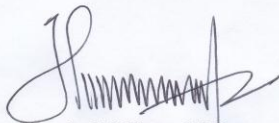
2024

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI ENKRIPSI *END-TO-END*
NAMA : FAHREZA BR TOMPUL
NPM : 2009100071
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Disetujui Pada Tanggal : 2 Juli 2024

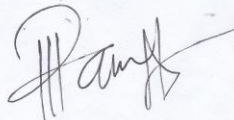
Pembimbing I



Masrizal, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0105039401

Pembimbing II



Rahma Muti'ah, S.Psi., M.Psi

NIDN : 0114068501

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI ENKRIPSI *END-TO-END*
NAMA : FAHREZA BR TOMPUL
NPM : 2009100071
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

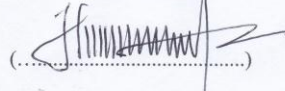
Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 2 Juli 2024

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

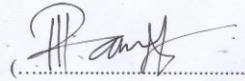
Nama: Masrizal, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0105039401

Tanda Tangan



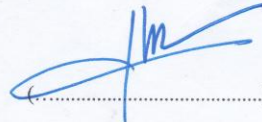
Penguji II (Anggota)

Nama: Rahma Muti'ah, S.Psi., M.Psi
NIDN: 0114068501



Penguji III (Anggota)

Nama: Ibnu Rasyid Munthe, S.T., M.Kom
NIDN: 0113028702



Rantauprapat, 2 Juli 2024

Ka. Program Studi
Sistem Informasi



BUDIARTO BANGUN, S.Sos., M.Kom
NIDN : 0124047003

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi



DR. IWAN PURNAMA, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : FAHREZA BR TOMPUL
NPM : 2009100071
Judul Skripsi : ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
ENKRIPSI *END-TO-END*

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini dibuat demi memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu merupakan hasil karya tulis penulis sendiri. Segala kutipan dan referensi dalam penulisan skripsi ini telah penulis sertakan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila di masa mendatang terbukti jika ternyata ditemukan bahwa seluruh atau sebagian dari skripsi ini bukan merupakan karya asli penulis atau terindikasi plagiat, maka penulis bersedia untuk menerima konsekuensi pencabutan gelar akademik dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 2 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Fahreza Br Tompul

NPM. 2009100071

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keamanan sistem informasi berbasis web menggunakan teknologi enkripsi *end-to-end* pada Universitas Labuhanabatu sudah sesuai dengan standard ISO 27002:2013 ataukah belum dan juga untuk mengetahui cara merangkai hasil evaluasi keamanan sistem informasi di Universitas Labuhanabatu berdasarkan standar ISO 27002:2013. Metode pengukuran keamanan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah SSE-CMM, dengan data yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan cara mencari nilai *maturity level* kondisi saat ini dan membandingkan dengan nilai yang diharapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dianalisis berlandaskan pada ISO/IEC 27002:2013 dengan klausul yang dipilih yaitu klausul 9, 11 dan 14, telah dinyatakan mendapatkan nilai 5 yang artinya optimal. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan standar pada Siakad Universitas Labuhanabatu berada pada level 5. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap program studi Sistem Informasi, khususnya dalam analisis keamanan sistem informasi.

Kata Kunci: analisis keamanan, sistem informasi, ISO 27002:2013, SSE-CMM.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang. Penulis ucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan juga karunianya kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi sebagai persyaratan untuk Sidang Skripsi di Universitas Labuhanbatu. Skripsi yang diangkat penulis berjudul "Analisis Keamanan Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Teknologi Enkripsi *End-to-end*". Untuk menyusun Skripsi ini, penulis telah mendapat banyak bantuan dan bimbingan. Tanpa bimbingan, kerjasama, dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis akan menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki dalam menyelesaikan skripsi ini, tidak mungkin skripsi ini terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari pihak lain. Untuk itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

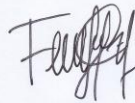
1. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Ka Prodi S1 Sistem Informasi.
4. Bapak Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen PA.

5. Bapak Masrizal, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, dan masukan hingga skripsi ini terselesaikan.
6. Ibu Rahma Muti'ah, S.Psi., M.Psi Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, dan masukan hingga skripsi ini terselesaikan.
7. Bapak Ibnu Rasyid Munthe, S.T., M.Kom sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan berbagai bantuan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
8. Semua Dosen Universitas Labuhanbatu yang dengan sepenuh hati telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
9. Ayahanda Abdul Halim Sitompul dan Ibunda Fitriani, yang selalu setiap saat memberikan dukungannya baik dalam bentuk materil maupun moril, serta doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada adik kandung penulis Nadia Hikmah Br Tompul yang telah memberikan motivasi, doa, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman kelas Sistem Informasi A (Pagi). Terimakasih atas segala suka, duka, tawa, bantuan baik moril maupun nonmoril, semangat, dan juga perjuangan yang telah kita lalui bersama selama ini.
12. Teman-teman KKN yang banyak sekali memberikan dukungan, semangat dan juga motivasinya selama penyusunan Skripsi ini.

membangun untuk meningkatkan kualitasnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca dan juga untuk penulis. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Rantauprapat, 20 Juni 2024

Penulis



Fahreza Br Tompul

NPM. 2009100071

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Tinjauan Umum Objek Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Analisis	9
2.2 Keamanan Informasi.....	10
2.3 Keamanan Sistem Informasi.....	11
2.4 Standar ISO 27002:2013.....	11
2.5 Perbedaan Standar ISO 27002:2013 dan Standar ISO 27002:2022 ..	12
2.6 SSE-CMM	13
2.7 Enkripsi <i>End-to-end</i>	15
2.8 Metodologi Penelitian.....	16
2.8.1 <i>State Of Nature</i>	16

2.8.2 Kerangka Kerja Penelitian.....	19
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....	20
3.1 Desain Penelitian	20
3.2 Pengumpulan Data.....	21
3.3 Pemrosesan dan Analisa Data.....	23
3.3.1 Melakukan Uji Kematangan.....	23
3.3.2 <i>Gap</i> Analisis	27
3.4 Melakukan Dokumentasi Data dan Bukti.....	27
3.5 Rekomendasi.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penetapan Klausul	29
4.2 Hasil Pengumpulan Data	29
4.3 Hasil Pemrosesan Data Uji Kematangan.....	38
4.4 <i>Gap</i> Analisis	45
4.5 Rekomendasi.....	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Kerja Penelitian	19
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Contoh Diagram Jaring Nilai <i>Maturity Level</i> Klausul 9	26
Gambar 4.1 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 9	40
Gambar 4.2 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 11	42
Gambar 4.3 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 14	44
Gambar 4.4 <i>Gap</i> Analisis.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klausul ISO 27002:2013.....	12
Tabel 2.2 <i>Index</i> Penilaian Pada Tingkat Kematangan	14
Tabel 2.3 <i>State Of Nature</i>	16
Tabel 3.1 Tabel Klausul ISO 27002:2013.....	21
Tabel 3.2 Daftar Responden.....	22
Tabel 3.3 Contoh Untuk Kerangka Kerja Perhitungan <i>Maturity Level</i>	24
Tabel 3.4 Contoh Untuk Tabel Penentuan <i>Maturity Level</i> ISO 27002:2013...	25
Tabel 3.5 Contoh Untuk Hasil Perhitungan <i>Gap Analisis</i>	27
Tabel 3.6 Contoh Untuk Pendokumentasian Fakta dan Bukti	28
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Pernyataan	29
Tabel 4.2 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 9	38
Tabel 4.3 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 11	41
Tabel 4.4 Hasil Tingkat Kematangan Klausul 14	43
Tabel 4.5 <i>Gap Analisis</i>	45
Tabel 4.6 Rekomendasi	47