Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet Berbasis *Website*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

WIMA ALIF HARIANTO
21533439

PROGRAM STUDI TEKNIK INFOMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2025

HALAMAN PENGESAHAN

Nama	: Wima Alif Harianto
NIM	: 21533439
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik
Judul Skripsi	: Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet Berbasis *Website*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universtitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 4 Juni 2025

Menyetujui,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom : .....
NIK. 19840924 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom : .....
NIK. 19800225 201309 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, ST., MT
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wima Alif Harianto

NIM : 21533439

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet Berbasis *Website*" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 4 Juni 2025

Mahasiswa,

Wima Alif Harianto

NIM. 21533439

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama	: Wima Alif Harianto
NIM	: 21533439
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik
Judul Skripsi	: Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet Berbasis *Website*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari	: Jum'at
Tanggal	: 13 Juni 2025

Dosen Penguji,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom : .....
NIK. 19840924 201309 13
(Ketua Penguji)

Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom : .....
NIK. 19880728 201804 13
(Anggota Penguji I)

Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom : .....
NIK. 19900322 201909 13
(Anggota Penguji II)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, ST., MT
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Wima Alif Harianto

NIM : 21533435

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet

Dosen Pembimbing Utama : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	8/11/24	Materi Bab I	Revisi Penulisan dan Penambahan referensi	
2	26/11/24	Materi Bab I	-Revisi Penambahan kalimat Penghubung -Revisi penambahan sumber →Revisi bagian batasan masalah	
3	29/11/24	Materi Bab II	-Revisi ukuran font nama tabel -Revisi tabel penelitian terdahulu. -Lanjut Bab III	
4	6/12/24	Materi Bab II & Bab III	-Hasil di tabel penelitian terdahulu dipersingkat -Sumber gambar diberi & sesuaikan ukuran gambar -Metode pengujian diganti White Box -11- Pengembangan diberi gambar -Bab III: flowchart metpen, penjelasan gambar diagram, ganti metode pengujian.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	16/12/24	Materi Bab II & Bab III	→ Perbaikan warna keterangan gambar → Tambahkan isi di bagian teori → Revisi Tahapan Penelitian → Penyederhaan DFD → — 11 —— skenario pengujian	
6	20/12/24		ACC SEMPRO	
7	11/2/25	DEMO SISTEM	Revisi : → Enkripsi semua field di database → Samarkan nama table u rate limit	
8	12/2/25	Materi Bab IV & III	Revisi : → Berikan kalimat penunjuk ke gambar. → Gambarkan topologi jaringan di tempat studi kasus	
9	14/2/25	Materi Bab III	Revisi : → kurang visualisasi topologi jaringan.	
10	21/5/25	Materi Bab IV & V	Revisi : → Perbaiki penulisan. pada penjelasan gambar → Berikan saran sesuai dengan kekurangan sistem.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	23/5/25	Materi Abstrak dan Bab III	Revisi : → Abstrak buat menjadi 1 paragraf → Perbaikan kata benda pada DFD	
12	2/6/25	Materi jurnal	Revisi Penulisan + Penambahan sitasi	
13	4/6/25		ACC SIDANG	
14				
15				
16				

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Wima Alif Harianto

NIM : 21533439

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Kriptografi RSA pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet

Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	15-11-24	Bab I	- Relasi antara Manajemen pelanggan dg Serangan yg terjadi di server kalau ada. - Rumusan dan tujuan penelitian - Keunggulan RSA	[signature]
2	26-11-24	Bab I	- Batasan masalah - Lanjut Bab 2	[signature]
3	6-12-24	Bab 3	- [illegible] penyusun Block list mengacu pada apa - Deskripsi gambar / diagram - Bagan metode penelitian	[signature]
4	10/12/24	Bab 3	- penyusun masih belum fix	[signature]

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	17/12/2024	Daftar Pustaka	- Berikan 1, 2 artikel yg Q_1 - Q_3 internasional	
6	20/12/2024		Acc sempro	
7	5/2/2025		Demo sistem	
8	6/2/2025	Materi Bab IV	→ Kurang tabel hasil pengujian	
9	10/3/2025	Materi Bab IV	→ Tambahkan kode enkripsi dan enkrisi + Penjelasannya → Tambahkan Penjelasan dari field yg tidak dienkripsi.	
10	14/3/2025	Materi Bab IV	→ Jabarkan hasil pengujian sesuai skenario.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/04/25	Materi Bab IV	→ Tambahkan tabel ringkasan hasil pengujian sesuai dengan skenario di bab III	
12	25/04/25	Materi Bab V	→ Perbaiki penulisan.	
13	22/05/25	Materi Abstrak	→ Perbaiki susunan kata kunci sesuai abjad.	
14	23/05/25		Acc sidang	
15				
16				

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN
HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Wima Alif Harianto
NIM : 21533439
Judul : Implementasi Algoritma Kriptografi RSA Pada Sistem Manajemen Data Pelanggan Internet Berbasis Website
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :
1. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
2. Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **17 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 03/07/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan

Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

MOTTO

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri." - QS Ar-Ra'd: 11

"Keberhasilan dimulai dengan keberanian untuk mencoba." - Walt Disney

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat dan haru, saya persembahkan karya sederhana ini sebagai wujud dedikasi dan ungkapan terima kasih saya kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., Dekan Fakultas Teknik, serta seluruh jajaran Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, atas fasilitas akademik dan dukungan kelembagaan yang telah diberikan.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Pendamping, atas bimbingan, koreksi, serta motivasi yang berharga dalam setiap tahapan penulisan.
3. Mas Muhammad Ardianto selaku pemilik ISP "Ardi Hotspot" di Kecamatan Jogoroto, Kabupaten Jombang, sebagai studi kasus yang menyediakan akses data, waktu untuk wawancara, serta fasilitas observasi lapangan, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
4. Kedua orang tua tercinta, atas doa, kasih sayang, dan dorongan moral yang tiada henti selama perjalanan studi hingga penyusunan skripsi ini.
5. Rekan-rekan sejawat di Program Studi Teknik Informatika, atas kebersamaan, diskusi, dan semangat kolaborasi yang memperkaya proses penelitian.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ini dapat menjadi sumbangsih kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan, serta memotivasi dedikasi lebih lanjut dalam bidang keamanan data dan teknologi informasi.

IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI RSA PADA SISTEM MANAJEMEN DATA PELANGGAN INTERNET BERBASIS *WEBSITE*

Wima Alif Harianto, Adi Fajaryanto, Mohammad Bhanu Setyawan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : wimaalif@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas implementasi algoritma RSA 2048-bit pada sistem manajemen data pelanggan ISP berbasis *website*. Studi dilakukan di ISP "Ardi Hotspot" di Kabupaten Jombang untuk meningkatkan keamanan data pelanggan dari ancaman kebocoran dan akses tidak sah. Sistem dirancang menggunakan *framework* Next.js dan basis data MongoDB Atlas, serta mengintegrasikan modul enkripsi RSA untuk melindungi data seperti nama, alamat, dan kredensial autentikasi. Hasil pengujian menunjukkan keberhasilan dalam enkripsi dan dekripsi data dengan waktu rata-rata 2–4 detik, serta latensi sistem yang masih dalam batas wajar yakni di bawah 5 detik. Sistem juga mendukung autentikasi pengguna, pengelolaan koneksi Mikrotik, serta pencatatan log aktivitas. Dengan demikian, penerapan RSA terbukti efektif dan layak digunakan untuk memperkuat keamanan data pelanggan di lingkungan ISP skala kecil hingga menengah.

Kata Kunci : Enkripsi, ISP, Keamanan Data, MongoDB, RSA, *Website*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Bapak Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan arahan, koreksi, dan motivasi sepanjang proses penulisan.
2. Orang tua tercinta, atas doa, kasih sayang, dan dukungan moral yang tiada henti sehingga penulis dapat menempuh studi hingga tahap akhir ini.
3. Semua pihak yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya, penulis berharap semoga penelitian ini mendapat ridha Allah SWT dan dapat menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan teknologi informasi serta keamanan data. Segala kekurangan penulis serahkan kepada Allah SWT, dan kritik serta saran konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan di masa mendatang.

Penulis

Wima Alif Harianto

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL