

**PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN  
DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT)  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

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



**Disusun oleh :**

**DEWA REVINDO VRISQA**

**16532634**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Nama : DEWA REVINDO VRISQA  
NIM : 16532634  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB

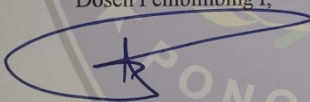
Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

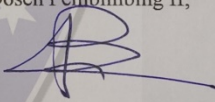
Ponorogo, 8 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

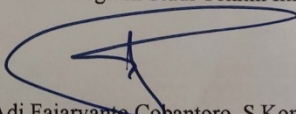
Dosen Pembimbing II,

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

  
(Moh Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom)  
NIK. 19800225 201309 13

Mengetahui

  
Dekan Fakultas Teknik,  
  
(Moh Bhanu Setyawan, 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

### PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewa Revindo Vrisqa

NIM : 16532634

Program Studi : Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB" 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 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, 12 Juli 2021

Mahasiswa,



Dewa Revindo Vrisqa  
NIM. 16532634

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

### HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : DEWA REVINDO VRISQA  
NIM : 16532634  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA  
DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM  
INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS  
WEB

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

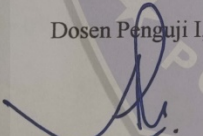
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

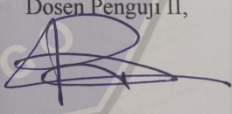
Hari : Kamis  
Tanggal : 1 Juli 2021  
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,

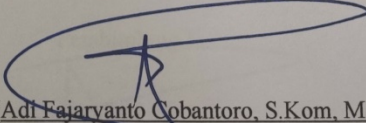
Dosen Penguji II,

  
(Fauzan Masykur, S.T., M.Kom)  
NIK. 19810316 201112 13

  
(Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom.)  
NIK. 19800225 201309 13

Mengetahui,






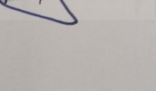
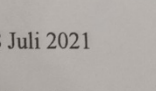
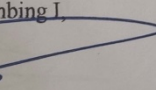
  
Dekan Fakultas Teknik,  
  
(Eko Kurniawan, ST., MT)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika  
  
(Adi Fajarvanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom)  
NIK. 19840924 201309 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : DEWA REVINDO VRISQA
2. NIM : 16532634
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Asimetris RSA Dalam Keamanan Data Pada Sistem Informasi Penilaian (E-Raport) Berbasis Web
6. Dosen Pembimbing I : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
7. Konsultasi :

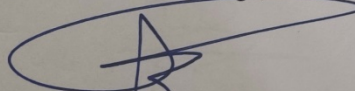
NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	24-05-2021	Bab 1, Revisi penjelasan kriptografi	
2	28-05-2021	Bab 1, Revisi rumusan masalah dan batasan masalah, penambahan skema kriptografi	
3	02-06-2021	Bab 3, Revisi nota delag, perancangan	
4	03-06-2021	Acc serpro, Bab 3 penambahan source code Algoritma RSA	
5	10-06-2021	Bab 2 penambahan pendahuluan urutannya	
6	15-06-2021	Bab 3, penambahkan desain dan block diagram keamanan database	
7	18-06-2021	Bab 4, menambahkan detail pengujian sistem	
8	21-06-2021	Bab 4, Revisi perhitungan Enkripsi, Dekripsi	

8. Tgl. Pengajuan :

9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 8 Juli 2021

Pembimbing I,

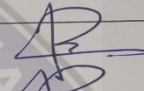
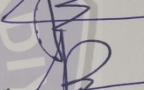
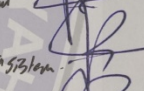
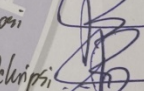
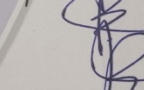
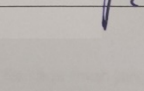


**(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)**  
NIK. 19840924 201309 13

# BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : DEWA REVINDO VRISQA
2. NIM : 16532634
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Asimetris RSA Dalam Keamanan Data Pada Sistem Informasi Penilaian (E-Raport) Berbasis Web
6. Dosen Pembimbing II : Moh Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
7. Konsultasi :

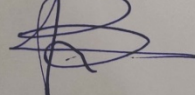
NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	10-06-2021	Bab 2, penambahan penelitian terdahulu	
2	15-06-2021	Bab 3, penambahan desain	
3	15-06-2021	Bab 3, penambahan bch diagram keamanan database	
4	18-06-2021	Bab 4, penambahan detail pengujian sistem	
5	21-06-2021	Bab 4, Revisi perhitungan Enkripsi	
6	21-06-2021	Bab 4, Revisi perhitungan Dekripsi	

8. Tgl. Pengajuan :

9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 8 Juli 2021

Pembimbing II,



(Moh Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom)  
NIK. 19800225 201309 13

## Surat Plagiasi Skripsi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,  
Website: [library.umpo.ac.id](http://library.umpo.ac.id)  
TERAKREDITASI A  
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

---

### SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : dewa revindo vrisqa

NIM : 16532634

Prodi : Teknik Informatika

Judul : PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom
2. Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 23 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 2/juli/2021  
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulii Albab, SIP)  
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

# SURAT PLAGIASI ARTIKEL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,  
Website: [library.umpo.ac.id](http://library.umpo.ac.id)  
TERAKREDITASI A  
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

## SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : dewa revindo vrisqa

NIM : 16532634

Prodi : informatika

Judul : PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. adi fajaryanto cobantoro, S. Kom, M. Kom
2. mohammad bhanu setyawan, ST., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 20 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 12 agustus 2021  
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ujil Albab,SIP)  
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



## MOTTO

**Simple is the best**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikan Skripsi ini Penulis mempersembahkannya kepada:

1. Untuk kedua orang tuaku yang memberikan semangat dan doa yang menyertai aku sehingga aku dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Untuk orang-orang yang menanyakan kapan saya lulus.
3. Segenap civitas akademika Kampus Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Staf pengajar, karyawan, dan seluruh mahasiswa semoga tetap semangat dalam beraktivitas mengisi hari-harinya di kampus Universitas Muhammadiyah Ponorogo



# PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB

**Dewa Revindo Vrisqa, Adi Fajaryanto Cobantoro, Mohammad Bhanu Setyawan**

Program Studi tekni informatika, fakultas Teknik, universitas Muhammadiyah ponorogo

e-mail : [@gmail.com](mailto:@gmail.com)

---

## Abstrak

Di dalam masa menuju Society 5.0, teknologi dibidang informasi telah melakukan perkembangan secara massif dan pesat. Teknologi informasi perlu digunakan dalam bidang pendidikan seperti sekolah untuk mengelola dan menyajikan informasi, termasuk laporan nilai siswa atau raport. Penggunaan sistem pada raport siswa dapat meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan data. Untuk menghindari pelaku tindak kejahatan yang tidak bertanggung jawab. Solusi untuk permasalahan keamanan data pada sistem tersebut adalah melakukan enkripsi data pada database. Algoritma yang akan diterapkan adalah Algoritma Asimetris RSA. Dengan menerapkan Algoritma tersebut pada data pada sistem raport akan terlindungi serta yang data pada sistem raport hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses pada sistem tersebut.

**Kata Kunci: Keamanan Data, Kriptografi, Algoritma RSA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, bahwa penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PENERAPAN ALGORITMA ASIMETRIS RSA DALAM KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI PENILAIAN (E-RAPORT) BERBASIS WEB”.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan pihak lain, sehingga kendala- kendala yang penulis hadapi teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Edy Kurniawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Mohammad Bhanu Setyawan, ST ., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan semangat, dukungan, serta bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah memberikan balasan yang jauh lebih sempurna. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Skripsi ini, akan tetapi penulis sadar bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga karya sederhana ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, 5 Agustus 2021

**(Dewa Revindo Vrisqa)**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISILITAS SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
PLAGIASI.....	vii
PLAGIASI ARTIKEL.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
ABSTRAKS.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1	Penelitian Terdahulu.....	4
2.2	<i>Keamanan Data</i> .....	7
2.3	Kriptografi (Cryptography).....	8
2.4	Algoritma RSA.....	12
2.5	Sistem Informasi.....	13
2.6	E-Raport.....	30
2.7	Website.....	30
2.8	Flowchart.....	31
BAB III	METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN.....	36
3.1	Metode Penelitian.....	36
3.2	Metodologi Perancangan.....	36
3.3	Analisis Sistem.....	38
3.4	Perancangan Sistem.....	38
BAB IV	PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI.....	34
A.	Pembahasan Penerapan Algoritma RSA yang digunakan pada Keamanan data Sistem Informasi Penilaian (e-raport).....	45
B.	Pembahasan pengujian Algoritma RSA.....	46
C.	Pembahasan pengujian Sistem.....	49
BAB V	PENUTUP.....	58
A.	Kesimpulan.....	58
B.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma kriptografi enkripsi populer (Faheem et al., 2017). ....	9
Gambar 2.2 Skema Kriptografi Simetris (Amalraj, 2016).....	9
Gambar 2.3 Skema kriptografi non simetris (Amalraj, 2016). ....	10
Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	19
Gambar 2.5 Siklus Informasi .....	27
Gambar 2.6 Blok Sistem Informasi.....	30
Gambar 2.7i FlowchartiSistem (System Flowchart).....	32
Gambar 2.7 Program Flowchart.....	32
Gambar 3.1 Tahapan pada Metode Waterfall .....	37
Gambar 3.2 Block Diagram pada Keamanan Database.....	38
Gambar 3.3 Source Code Algoritma RSA dalam pemrograman PHP.....	39
Gambar 3.4 Perancangan Tampilan Login.....	40
Gambar 3.5 Perancangan Tampilan Menu Utama .....	40
Gambar 3.6 Perancangan Tampilan Halaman Identitas Sekolah.....	41
Gambar 3.7 Perancangan Tampilan Halaman Mata Pelajaran.....	42
Gambar 3.8 Perancangan Tampilan Halaman Data Jurusan.....	42
Gambar 3.9 Perancangan Tampilan Halaman Data Siswa.....	43
Gambar 3.10 Perancangan Tampilan Halaman Data Nilai Siswa.....	44
Gambar 4.1 Memasukkan karakter data enkripsi.....	47
Gambar 4.2 Hasil Enkripsi data “Muhammadiyah” .....	47
Gambar 4.3 Hasil dekripsi nilai dari data“4305+10629+17339+4358+2479+ 2479+4358+1494+11189+11637+4358+17339 “ .....	48
Gambar 4.4 Tampilan Awal Login .....	49
Gambar 4.5 Tampilan data pengguna yang terenkripsi dalam database.....	49
Gambar 4.6 Tampilan Home.....	50
Gambar 4.7 Tampilan Data Sekolah.....	51
Gambar 4.8 Tampilan Data Sekolah yang terenkripsi di dalam database.....	51

Gambar 4.9 Tampilan Data Mata Pelajaran.....	52
Gambar 4.10 Tampilan Data Mata Pelajaran yang terenkripsi di dalam database	53
Gambar 4.11 Tampilan Data Jurusan.....	53
Gambar 4.12 Tampilan Data Jurusan yang terenkripsi di dalam database .....	54
Gambar 4.13 Tampilan Data Siswa .....	54
Gambar 4.14 Tampilan Data Siswa yang terenkripsi di dalam database.....	55
Gambar 4.15 Tampilan Data Nilai Siswa .....	55
Gambar 4.16 Tampilan Data Nilai Siswa yang terenkripsi di dalam database.....	56
Gambar 4.17 Tampilan Data Akun .....	56
Gambar 4.18 Tampilan Data Akun yang terenkripsi di dalam database.....	57





## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai decimal pada tabel ASCII dari Karakter “Muhammadiyah” .....46

