

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK
MENYANDIKAN DAN MENYEMBUNYIKAN BERKAS
PADA DATA CITRA MENGGUNAKAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI AES DAN METODE
STEGANOGRAFI LSB**

SKRIPSI



Disusun oleh
Suniati Hamda
12.11.6687

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK
MENYANDIKAN DAN MENYEMBUNYIKAN BERKAS
PADA DATA CITRA MENGGUNAKAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI AES DAN METODE
STEGANOGRAFI LSB**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat Sarjana S1 pada jurusan
Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika
dan Komputer AMIKOM YOGYAKARTA



Disusun oleh

Suniati Hamda

12.11.6687

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK
MENYANDIKAN DAN MENYEMBUNYIKAN BERKAS
PADA DATA CITRA MENGGUNAKAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI AES DAN METODE
STEGANOGRAFI LSB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Suniati Hamda
12.11.6687**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Februari 2015

Dosen Pembimbing,

Dony Arivus, M.Kom

NIK./190302128

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK
MENYANDIKAN DAN MENYEMBUNYIKAN BERKAS
PADA DATA CITRA MENGGUNAKAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI AES DAN METODE
STEGANOGRAFI LSB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Suniati Hamda

12.11.6687

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 2 September 2015

Susunan Dewan Penguji


Nama Penguji

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

Hartatik, M.Cs
NIK. 190302232

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 September 2015



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 September 2015



Suniati Hamda

NIM 12.11.6687

MOTTO

“Sulit tapi Bisa, Insya Allah Pasti Bisa”

“Man Jadda Wa Jada”

“If you can dream it, you can do it”

*“Allah mengerti hatimu lebih dari yang kau ketahui,
Allah menjangkau pikiranmu lebih dari yang engkau bayangkan,
Dan Allah merancang kebahagiaanmu lebih dari rencanamu”*

“Chase your dreams, but always know the road that'll lead you home again”

(Tim McGraw)

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan kelancaran dan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam tidak lupa penulis haturkan kepada junjungan besar nabi Muhammad SAW. Dalam kesempatan kali ini, penulis persembahkan skripsi ini dengan tidak lupa juga mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Khafidz dan Ibu Tismiyati yang selalu memanjatkan doa, memberikan restu, ridho, dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat pada waktunya karena saya percaya ridho Allah tergantung ridho orang tua.
2. Adiku tersayang, Kamalia Wijayanti yang merupakan adek sekaligus saudara kandung satu-satunya yang selalu membuat kangen dengan keceriaan dan canda tawanya, dan selalu mengingatkan untuk mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga besar saya (Mas Kar, pakhde, budhe, om, tante, kakak/adik sepupu, ponakan, dan lain-lain) yang telah memberikan doa dan dukungannya.
4. Rian Arif, yang tak pernah lelah selalu mengajarkanku banyak hal, yang selalu ada dan selalu memberikan perhatian, kemanapun kita pergi selalu bersama, memberikan keceriaan, memberikan semangat dan motivasi, mengingatkan kebaikan, dan selalu berdiskusi baik tentang rencana yang akan datang atau hal yang sedang kita hadapi dan juga berdiskusi tentang skripsi ini, serta lainnya yang tak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih banyak sayang ({}).
5. Bapak Toto, Ibu Yoyoh, Kak Irna, Rayan, Dek Astri, atas doa, semangat, motivasi, dan dukungan yang telah diberikan.
6. Keluarga baruku di Jogja, Bapak Fairul Filza, M.Kom, Ibu Wahyuni Dwi, S.Kom, yang telah banyak sekali membantu saya dalam menyelesaikan

skripsi ini, serta anak-anak beliau abang Afif dan adek Arsy yang selalu memberikan keceriaan.

7. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, atas bimbingan dan motivasinya.
8. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom, yang pernah menjadi pembimbing awal skripsi saya.
9. Ibu Enny Susana, S.Kom, MM, atas ilmu RPL yang telah diberikan.
10. Bapak Ibu dosen yang lainnya yang pernah mengajar kelas 12-S1TI-14, atas semua ilmu yang telah diberikan.
11. Teman-teman kelas 12-S1TI-14, Ali Fatur Rohmah, Eka Mulyani, Rizqa Luviana Musyarofah, Meytriana Putri, Jaenab Alvitri, Edwin, Bayus, Amar dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, atas kerjasama dan dukungannya.
12. Khususon Mas Untung, atas saran, pendapat, dan bimbingannya. Bersama-sama berjuang dari awal ambil skripsi, lembur sebelum daftar pendadaran, cetak-mencetak waktu yudisium, dan lain-lain. Spesial juga buat Titis, Angga, Nita, atas dukungan dan doa kalian semua. Buat Wandu, Isna, Iim, semangat skripsinya :D. Buat didi semangat cari kerjanya, :v. Buat mba Yulia, terimakasih banyak atas dukungan, doa, dan saran-saran yang telah diberikan.
13. Teman-teman Forum Asisten, Mas Feby, Mba Ina, Mas Andri, Mas Burhan, Mba Ati, Mba Nurji, Mas Sigit, Mas Shendy, Radit, Pras, Ratna, Farisah, Yuni, Etika, Viki, Joko, Adji, Zuli, Imam, Baiq, Dela, Catur, Faqih, Maul, Zara, Annisa, Vika, Nara, dan yang lainnya, atas kerjasama dan motivasinya.
14. Teman-teman 12-S1TI-13, Maria, Febri, dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, atas kerjasamanya.
15. Sahabatku dan teman-temanku, Amalia, Siwi, Bina, Meinita, Nunu, Nuria Kost, Ayu Aceh, Mala, atas dukungan dan motivasinya.

KATA PENGANTAR

Asssalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul “Perancangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Menyandikan dan Menyembunyikan Berkas pada Data Citra Menggunakan Algoritma Kriptografi AES dan Metode Steganografi LSB”.

Penyusunan laporan ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 pada Jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan motivasi kepada penulis. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

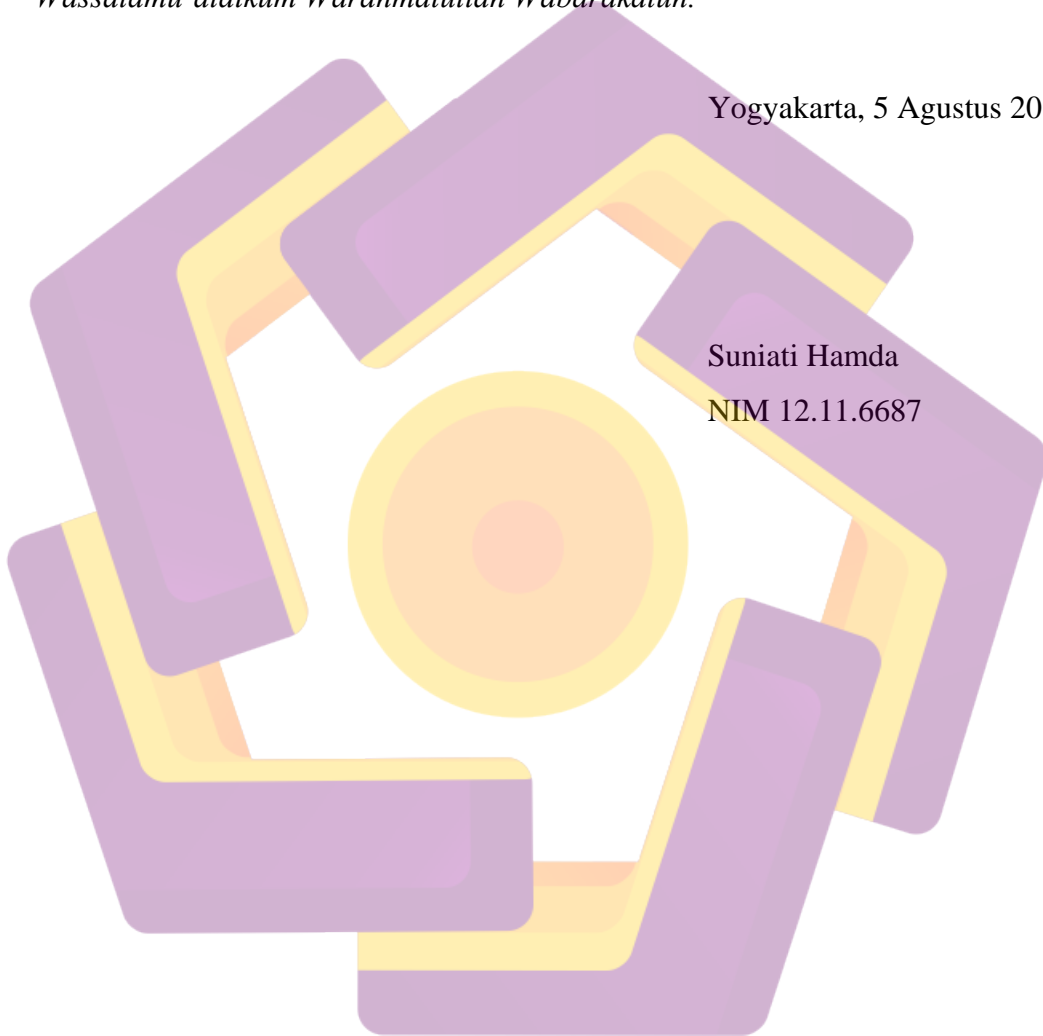
1. Kedua orang tua, adik tersayang, Rian Arif, dan keluarga besar atas doa dan dukungannya selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto, MM., selaku ketua STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberika masukan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
5. Segenap staff dan dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama kuliah.
6. Teman-teman kelas 12-S1TI-14 atas kerjasamanya selama 3 tahun terakhir.
7. Teman-teman Forum Asisten yang telah memberikan motivasi dan saling *sharing* satu dengan yang lainnya.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dari penyusunan laporan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang sehingga dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Yogyakarta, 5 Agustus 2015

Suniati Hamda
NIM 12.11.6687



DAFTAR ISI

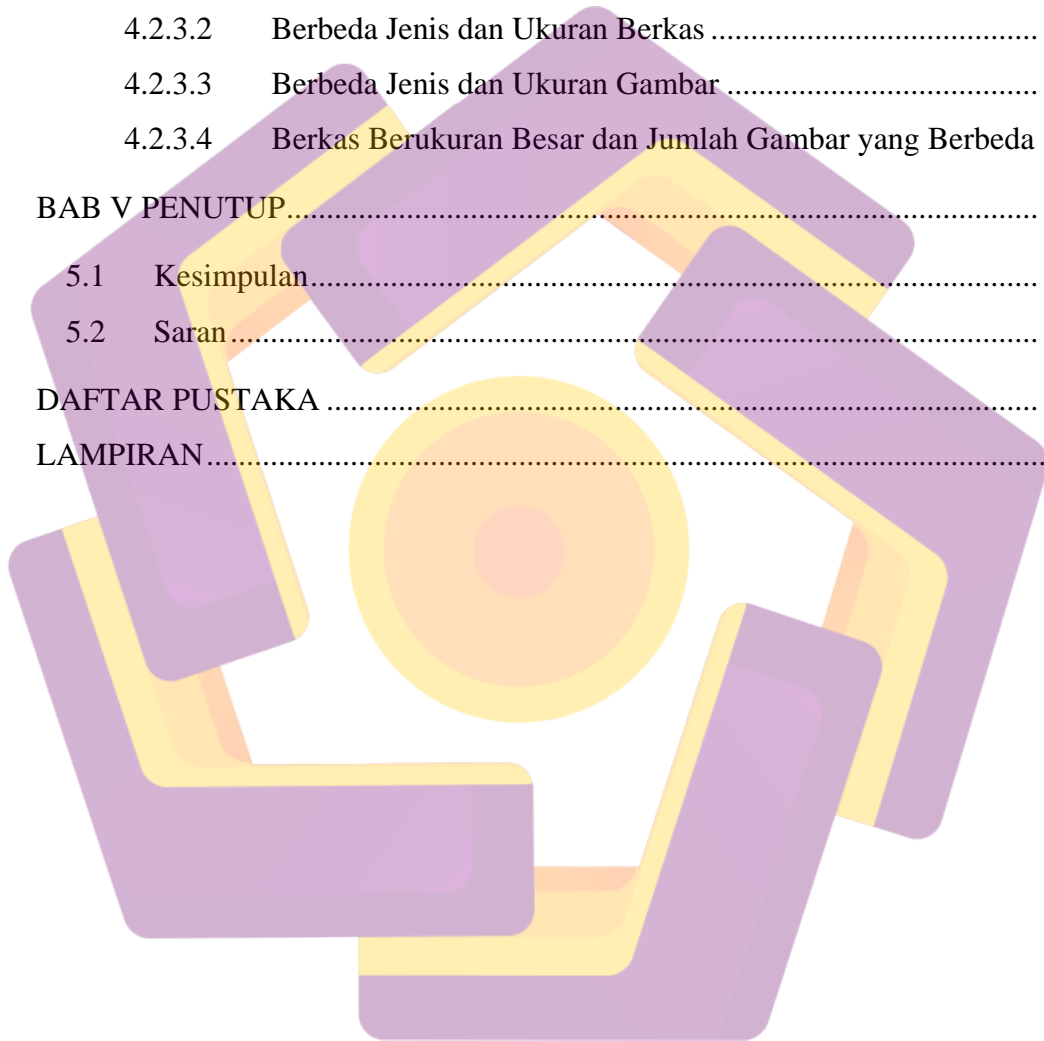
| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERSETUJUAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| INTISARI..... | xix |
| <i>ABSTRACT</i> | xx |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.5.1 Metode Pengumpulan Data..... | 4 |
| 1.5.2 Metode Analisis | 4 |
| 1.5.3 Metode Perancangan | 4 |
| 1.5.4 Metode Pengembangan | 5 |
| 1.5.5 Metode Testing | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2 Konsep Kriptografi..... | 8 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.2.1 | Pengertian Kriptografi..... | 8 |
| 2.2.1.1 | Enkripsi dan Dekripsi | 9 |
| 2.2.1.2 | Kriptanalisis dan Kriptologi | 10 |
| 2.2.2 | Algoritma Kriptografi | 11 |
| 2.2.3 | <i>Advanced Encryption Standard (AES)</i> | 14 |
| 2.2.4 | Tujuan Kriptografi | 14 |
| 2.3 | Konsep Steganografi | 15 |
| 2.3.1 | Pengertian Steganografi | 15 |
| 2.3.2 | Citra Digital..... | 15 |
| 2.3.3 | Teknik Steganografi Least Significant Bit (LSB)..... | 16 |
| 2.3.4 | Tujuan Steganografi..... | 18 |
| 2.4 | Algoritma Base64..... | 19 |
| 2.5 | Konsep Analisis..... | 20 |
| 2.5.1 | Analisis SWOT | 20 |
| 2.5.2 | Analisis Kebutuhan..... | 21 |
| 2.5.3 | Analisis Kelayakan..... | 22 |
| 2.6 | Konsep Sistem Berorientasi Objek..... | 23 |
| 2.7 | <i>Unified Modeling Language (UML)</i> | 24 |
| 2.7.1 | <i>Use Case Diagram</i> | 25 |
| 2.7.2 | <i>Activity Diagram</i> | 27 |
| 2.7.3 | <i>Class Diagram</i> | 29 |
| 2.7.4 | <i>Sequence Diagram</i> | 30 |
| 2.8 | Konsep Testing..... | 33 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | | 35 |
| 3.1 | Gambaran Umum Aplikasi..... | 35 |
| 3.1.1 | Model Sistem Aplikasi Lama..... | 35 |
| 3.1.2 | Model Sistem Aplikasi Baru | 36 |
| 3.2 | Analisis SWOT..... | 36 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.2.1 | Kekuatan (<i>Strengths</i>)..... | 36 |
| 3.2.2 | Kelemahan (<i>Weakness</i>)..... | 37 |
| 3.2.3 | Peluang (<i>Opportunities</i>)..... | 37 |
| 3.2.4 | Ancaman (<i>Threats</i>)..... | 38 |
| 3.3 | Analisis Kebutuhan Sistem..... | 39 |
| 3.3.1 | Analisis Kebutuhan Fungsional..... | 39 |
| 3.3.2 | Analisis Kebutuhan Non Fungsional..... | 44 |
| 3.3.2.1 | Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)..... | 44 |
| 3.3.2.2 | Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)..... | 44 |
| 3.4 | Analisis Kelayakan Sistem..... | 45 |
| 3.5 | Analisis Data..... | 46 |
| 3.5.1 | Estimasi <i>File</i> Setelah Ditambah Penanda Nama File (<i>Tag</i>)..... | 46 |
| 3.5.2 | Estimasi <i>File</i> Setelah Dienkripsi Menggunakan AES 256-bit..... | 46 |
| 3.5.3 | Estimasi <i>File</i> Setelah Di- <i>encoding</i> Menggunakan Base-64..... | 47 |
| 3.5.4 | Hasil Proses Enkripsi dan Dekripsi Menggunakan AES 256-bit.... | 48 |
| 3.5.5 | Hasil Proses <i>Encoding</i> dan <i>Decoding</i> Menggunakan Base64..... | 50 |
| 3.5.6 | Hasil Proses Steganografi LSB..... | 52 |
| 3.6 | Perancangan Sistem..... | 54 |
| 3.6.1 | <i>Flowchart</i> | 54 |
| 3.6.1.2 | Diagram <i>Embed</i> | 55 |
| 3.6.1.3 | Diagram <i>Extract</i> | 55 |
| 3.6.2 | Perancangan Proses..... | 55 |
| 3.6.2.1 | <i>Use Case Diagram</i> | 55 |
| 3.6.2.2 | <i>Activity Diagram</i> | 66 |
| 3.6.2.3 | <i>Class Diagram</i> | 68 |
| 3.6.2.4 | <i>Sequence Diagram</i> | 69 |
| 3.6.3 | Perancangan <i>Interface</i> /Antarmuka..... | 71 |
| 3.6.3.1 | Tampilan Halaman Utama..... | 71 |

| | | |
|--|--|-----|
| 3.6.3.2 | Tampilan Halaman Menu <i>Chooser</i> | 72 |
| 3.6.3.3 | Tampilan Halaman <i>File Chooser</i> | 73 |
| 3.6.3.4 | Tampilan Halaman <i>Embed</i> | 74 |
| 3.6.3.5 | Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> | 75 |
| 3.6.3.6 | Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> Sukses..... | 76 |
| 3.6.3.7 | Tampilan Halaman <i>Extract</i> | 77 |
| 3.6.3.8 | Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> | 78 |
| 3.6.3.9 | Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> Sukses | 79 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 80 |
| 4.1 | Implementasi | 80 |
| 4.1.1 | Implementasi Algoritma..... | 80 |
| 4.1.1.1 | Algoritma Kriptografi AES | 80 |
| 4.1.1.2 | Algoritma Base64 | 90 |
| 4.1.1.3 | Algoritma Steganografi LSB | 92 |
| 4.1.2 | Implementasi Interface..... | 96 |
| 4.1.2.1 | Tampilan Halaman Utama..... | 96 |
| 4.1.2.2 | Tampilan Halaman Menu Chooser..... | 97 |
| 4.1.2.3 | Tampilan Halaman <i>Embed</i> | 98 |
| 4.1.2.4 | Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> | 99 |
| 4.1.2.5 | Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> Sukses..... | 100 |
| 4.1.2.6 | Tampilan Halaman <i>Extract</i> | 101 |
| 4.1.2.7 | Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> | 102 |
| 4.1.2.8 | Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> Sukses | 103 |
| 4.2 | Pembahasan | 104 |
| 4.2.1 | Pembahasan Program | 104 |
| 4.2.1.1 | Kode Enkripsi Algoritma Kriptografi AES | 104 |
| 4.2.1.2 | Kode Dekripsi Algoritma Kriptografi AES | 104 |
| 4.2.1.3 | Kode <i>Encoding</i> Algoritma Base64 | 104 |
| 4.2.1.4 | Kode <i>Decoding</i> Algoritma Base64..... | 104 |

| | | |
|----------------------|--|-----|
| 4.2.1.5 | Kode <i>Embedding</i> Algoritma Steganografi LSB | 105 |
| 4.2.1.6 | Kode <i>Extracting</i> Algoritma Steganografi LSB..... | 105 |
| 4.2.2 | Manual Program..... | 106 |
| 4.2.3 | Pengujian Aplikasi | 133 |
| 4.2.3.1 | Berbeda Jenis Smartphone..... | 133 |
| 4.2.3.2 | Berbeda Jenis dan Ukuran Berkas | 138 |
| 4.2.3.3 | Berbeda Jenis dan Ukuran Gambar | 142 |
| 4.2.3.4 | Berkas Berukuran Besar dan Jumlah Gambar yang Berbeda | 144 |
| BAB V PENUTUP..... | | 149 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 149 |
| 5.2 | Saran..... | 150 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 151 |
| LAMPIRAN..... | | 1 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i> [12] | 26 |
| Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> [12] | 27 |
| Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> [12] | 29 |
| Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> [12] | 31 |
| Tabel 3.1 Matriks SWOT | 38 |
| Tabel 3.2 Identifikasi Aktor | 56 |
| Tabel 3.3 Identifikasi Diagram <i>Use Case</i> | 56 |
| Tabel 3.4 Spesifikasi <i>Use Case Embed</i> | 58 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian pada Jenis <i>Smartphone</i> yang Berbeda | 134 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengujian pada Jenis dan Ukuran Berkas yang Berbeda .. | 139 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian pada Jenis dan Ukuran Gambar yang Berbeda | 142 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian pada Berkas Berukuran Besar dan Jumlah Gambar yang Berbeda | 145 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Skema Enkripsi dan Dekripsi [7] | 10 |
| Gambar 2.2 Pohon Kriptologi..... | 11 |
| Gambar 2.3 Contoh Steganografi dengan Teknik Penyisipan Bit pada LSB [9] | 18 |
| Gambar 3.1 Struktur <i>Viewpoint</i> | 41 |
| Gambar 3.2 <i>Viewpoint Service Information</i> | 41 |
| Gambar 3.3 Bentuk <i>Standard VORD Embed</i> | 42 |
| Gambar 3.4 Bentuk <i>Standard VORD Extract</i> | 43 |
| Gambar 3.5 Hasil Proses Enkripsi dalam Bentuk <i>Binary</i> | 48 |
| Gambar 3.6 Hasil Proses Enkripsi dalam Bentuk <i>Hexa</i> | 49 |
| Gambar 3.7 Hasil Proses Dekripsi dalam Bentuk <i>Binary</i> | 49 |
| Gambar 3.8 Hasil Proses Dekripsi dalam Bentuk <i>Hexa</i> | 49 |
| Gambar 3.9 Hasil Proses <i>Encoding</i> dalam Bentuk <i>Binary</i> | 50 |
| Gambar 3.10 Hasil Proses <i>Encoding</i> dalam Bentuk <i>Hexa</i> | 50 |
| Gambar 3.11 Hasil Proses <i>Decoding</i> dalam Bentuk <i>Binary</i> | 51 |
| Gambar 3.12 Hasil Proses <i>Decoding</i> dalam Bentuk <i>Hexa</i> | 52 |
| Gambar 3.13 Hasil Proses Steganografi LSB | 53 |
| Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Proses Keseluruhan | 54 |
| Gambar 3.15 Diagram <i>Embed</i> | 55 |
| Gambar 3.16 Diagram <i>Extract</i> | 55 |
| Gambar 3.17 <i>Use Case Diagram</i> | 57 |
| Gambar 3.18 <i>Activity Diagram Embed</i> | 66 |
| Gambar 3.19 <i>Activity Diagram Extract</i> | 67 |
| Gambar 3.20 <i>Class Diagram</i> | 68 |
| Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram Embed</i> | 69 |
| Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram Extract</i> | 70 |
| Gambar 3.23 Tampilan Halaman Utama | 71 |
| Gambar 3.24 Tampilan Halaman Menu <i>Chooser</i> | 72 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 3.25 Tampilan Halaman <i>File Chooser</i> | 73 |
| Gambar 3.26 Tampilan Halaman <i>Embed</i> | 74 |
| Gambar 3.27 Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> | 75 |
| Gambar 3.28 Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> Sukses | 76 |
| Gambar 3.29 Tampilan Halaman <i>Extract</i> | 77 |
| Gambar 3.30 Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> | 78 |
| Gambar 3.31 Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> Sukses | 79 |
| Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama | 96 |
| Gambar 4.2 Tampilan Halaman Menu <i>Chooser</i> | 97 |
| Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Embed</i> | 98 |
| Gambar 4.4 Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> | 99 |
| Gambar 4.5 Tampilan Halaman Proses <i>Embedding</i> Sukses | 100 |
| Gambar 4.6 Tampilan Halaman <i>Extract</i> | 101 |
| Gambar 4.7 Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> | 102 |
| Gambar 4.8 Tampilan Halaman Proses <i>Extracting</i> Sukses | 103 |
| Gambar 4.9 Aplikasi NiaStego | 106 |
| Gambar 4.10 Instalasi NiaStego | 107 |
| Gambar 4.11 Proses Instalasi NiaStego | 108 |
| Gambar 4.12 Proses Instalasi Selesai | 109 |
| Gambar 4.13 Halaman Tutorial (1) | 110 |
| Gambar 4.14 Halaman Tutorial (2) | 111 |
| Gambar 4.15 Halaman Utama Aplikasi NiaStego | 112 |
| Gambar 4.16 Menu Navigasi | 113 |
| Gambar 4.17 Penyimpanan | 114 |
| Gambar 4.18 Penyimpanan Internal | 115 |
| Gambar 4.19 Isi Folder Download | 116 |
| Gambar 4.20 Tampilan Gambar yang Telah Dipilih | 117 |
| Gambar 4.21 Halaman Tutorial (3) | 118 |
| Gambar 4.22 Halaman Tutorial (4) | 119 |
| Gambar 4.23 Halaman Utama Setelah Gambar Dipilih Untuk Proses <i>Embedding</i> | 120 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.24 Halaman Tutorial (5) | 121 |
| Gambar 4.25 Halaman Tutorial (6) | 122 |
| Gambar 4.26 Halaman Utama Setelah Berkas Dipilih Untuk Proses <i>Embedding</i> | 123 |
| Gambar 4.27 Input Password Untuk Proses <i>Embedding</i> | 124 |
| Gambar 4.28 Proses <i>Embedding</i> | 125 |
| Gambar 4.29 Proses <i>Embedding</i> Sukses | 126 |
| Gambar 4.30 Folder NiaStego | 127 |
| Gambar 4.31 Isi Folder NiaStego | 128 |
| Gambar 4.32 Halaman Utama Setelah Gambar Dipilih Untuk Proses <i>Extracting</i> | 129 |
| Gambar 4.33 Input <i>Password</i> Untuk Proses <i>Extracting</i> | 130 |
| Gambar 4.34 Proses <i>Extracting</i> | 131 |
| Gambar 4.35 Proses <i>Extracting</i> Sukses | 132 |
| Gambar 4.36 Grafik Kecepatan Embed pada Jenis <i>Smartphone</i> yang Berbeda | 137 |
| Gambar 4.37 Grafik Kecepatan <i>Extract</i> pada Jenis <i>Smartphone</i> yang Berbeda | 137 |
| Gambar 4.38 Grafik Kecepatan <i>Embed</i> pada Jenis dan Ukuran Berkas yang Berbeda | 141 |
| Gambar 4.39 Grafik Kecepatan <i>Extract</i> pada Jenis dan Ukuran Berkas yang Berbeda | 141 |
| Gambar 4.40 Grafik Kecepatan <i>Embed</i> Berbeda Jenis dan Ukuran Gambar | 143 |
| Gambar 4.41 Grafik Kecepatan <i>Extract</i> Berbeda Jenis dan Ukuran Gambar | 143 |
| Gambar 4.42 Grafik Kecepatan <i>Embed</i> pada Berkas Berukuran Besar dan Jumlah Gambar yang Berbeda | 148 |
| Gambar 4.43 Grafik Kecepatan <i>Extract</i> pada Berkas Berukuran Besar dan Jumlah Gambar yang Berbeda | 148 |

INTISARI

Data atau berkas merupakan sesuatu yang penting bagi setiap orang dan tidak semua data atau berkas berhak diketahui oleh setiap orang selain pemiliknya, sehingga penting bagi orang yang memiliki data atau berkas tersebut untuk mengamankannya.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang ada, yaitu cara untuk mengamankan data atau berkas dengan menggunakan algoritma kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES) untuk menyandikan data atau berkas supaya data atau berkas tersebut tidak bisa dengan mudah dibuka. Selain menggunakan algoritma kriptografi AES, peneliti juga menggunakan metode steganografi *Least Significant Byte* (LSB) untuk menyembunyikan data atau berkas supaya data atau berkas tersebut tidak diketahui keberadaannya selain oleh pemiliknya. Terdapat berbagai macam cara untuk menyembunyikan data atau berkas menggunakan metode steganografi LSB, antara lain dalam bentuk data citra atau gambar.

Hasil yang diperoleh adalah dengan menggabungkan algoritma kriptografi AES dan metode steganografi LSB untuk menyandikan dan menyembunyikan data atau berkas pada data citra.

Kata Kunci : data, berkas, kriptografi, steganografi, *Advanced Encryption Standard*, *Least Significant Byte*, citra

ABSTRACT

Data or archive is important for someone belongs to it and not all the data should be known by everyone except the owner, so It's highly recommended for the owner to secure it.

On this thesis, researcher tries to analyze and solve the existing problem, and one method to secure the data is using Advanced Encryption Standard(AES) cryptographic algorithm to encrypt data or archive to secure and difficult to read the main data. Besides AES algorithm, the researcher also uses Least Significant Byte(LSB) steganography method to hide the main data, so It's difficult to locate by another users. One of the method to hide data using LSB steganography is hiding the main data to an image.

The result is an application using AES Cryptographic and LSB steganographic algorithm to encrypt and hiding main data or archive to image object.

Keywords : *data, archive, cryptographic, steganographic, Advanced Encryption Standard, Least Significant Byte, image*

