HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI STEGANOGRAPHY PDF TO IMAGE DENGAN METODE SPREAD SPECTRUM

NURRAHMI WAHYUNI
NIM. 216280096

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 16 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T (Ketua) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., IPP (Sekretaris) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom (Anggota) (.....)

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Marlina, S.Kom., M.Kom	**Muh. Basri, S.T., M.T.**
NBM. 1162 680	NBM. 959 773

ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	:	**Nurrahmi Wahyuni**
NIM	:	**216280096**
Program Studi	:	Teknik Informatika
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Aplikasi Steganography PDF to Image dengan metode Spread Spectrum.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 16 Februari 2022

Yang menyatakan



Nurrahmi Wahyuni
NIM. 216280096

iii

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوا اتَّقُوا اللّٰهَ وَقُوْلُوْا قَوْلًا سَدِيْدًا

Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan ucapkanlah perkataan yang benar.

(Q.S Al - Ahzab : 70)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Skripsi / Penelitian ini yang berjudul **"APLIKASI STEGANOGRAPHYPDF TO IMAGE DENGAN METODE SPREAD SPECTRUM"** dengan lancar dan tepat waktu.

Adapun pembuatan Skripsi / Tugas Akhir ini dibuat dengan tujuan dan pemanfaatannya telah saya usahakan sebaik mungkin dan tentunya dengan bantuan dari beberapa pihak, sehingga dapat memperlancar penyelesaian Tugas Akhir ini. Dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada :Kedua orang tua Astaman (Ayah) dan Fatmawaty (Ibu) yang telah memberikan nasehat serta doa yang tiada henti, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.Ibu Marlina, S.Kom., M.Komselaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR).Ibu Ade Hastuty, ST., S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan.Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., IPPselaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan pengarahan, bimbingan, serta saran sejak awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom dan Ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom, selaku penguji I dan penguji II saya.Untuk teman-teman yang selalu memberikan dorongan dan doa serta dukungan selama proses penyusunan tugas akhir ini.Terima kasih buat

semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.

Meski demikian, penulis merasa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.Oleh sebab itu penulis sangat berterima kasih jika kawan-kawan bisa memberikan kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi.

Nasruminallah wafathun qarib.

Parepare, 21 Februari 2022

Nurrahmi Wahyuni
NIM. 216280096

ABSTRAK

NURRAHMI WAHYUNI. Aplikasi Steganography PDF to Image dengan Spread Spectrum (dibimbing oleh Ade Hastuty dan Untung Suwardoyo).

Informasi merupakan hal yang sangat penting dan berharga, dewasa ini informasi sering dipertukarkan melalui internet.Kemajuan teknologi *smartphone* terutama *smartphone android*, menggunakan penggunanya saling kirim data/informasi melalui internet dengan mudah dan cepat menggunakan beberapa aplikasi yang ada pada *smartphone* seperti *whatsapp,e-mail, telegram,* dan *facebook*.Data/informasi yang dikirim melalui *internet* masih rawan terhadap pencurian dan penyadapan. Oleh karena itu dibutuhkan cara untuk mengamankan data/informasi yang akan dikirim. Steganografi merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengamankan data/informasi.Steganografi adalah teknik yang digunakan untuk menyembunyikan pesan ke dalam suatu media seperti gambar, *audio* dan *video*.Penelitian ini membahas tentang Aplikasi steganografi yang dapat digunakan menyembunyikan *file PDF* ke dalam media gambar (*image cover*), dan dapat digunakan untuk mengambil kembali *PDF* dari gambar yang telah disisipi (*Stegano image*). Media gambar yang digunakan sebagai *input* (*cover image*) berformat JPG. Algoritma yang digunakan untuk menyembunyikan dan pengambilan *PDF* dan dari gambar adalah *Spread Spectrum*.
Hasil penelitian menunjukkan bahwa enkripsi dan dekripsi dilakukan dengan pengujian tabel sebanyak 5 kali, yang dimana resolusi dari *coverimage* harus lebih besar dari *filepdf* yang ingin disisipkan, Apabila resolusi*cover* lebih kecil maka akan gagal ketika di enkripsi. Jika ukuran resolusi *coverimage* terlalu besar maka waktu eksekusinya saat di 1 detik hingga 1 menit. Untuk dekripsi waktu eksekusinya kurang lebih 10 detik dibanding ketika enkripsi.

Kata Kunci : Steganografi, PDF, JPG, Spread Spectrum.

ABSTRACT

NURRAHMI WAHYUNI. *Application Steganography PDF to Image with method Spread Spectrum (Supervised by Ade Hastuty and Untung Suwardoyo).*

Information is very important and valuable, today's information is often exchanged via the internet. Advances in smartphone technology, especially android smartphones, use users to send data/information to each other via the internet easily and quickly using several applications on smartphones such as whatsapp, e-mail, telegram, and facebook. Data/information sent via the internet is still vulnerable to theft and eavesdropping. Therefore we need a way to enter the data / information to be sent. Steganography is a technique that can be used for incorrect data/information. Steganography is a technique used to hide messages into a medium such as images, audio and video. This study discusses a steganography application that can be used to hide PDF files into image media (cover images), and can be used to retrieve PDFs from images that have been inserted (Stegano image). The image media used as input (cover image) is in JPG format. The algorithm used to hide and retrieve PDFs and from images is Spread Spectrum.
The results showed that encryption and decryption were carried out by testing the table 5 times, where the resolution of the cover image must be greater than the pdf file you want to insert, if the cover resolution is smaller it will fail when encrypted. If the resolution size of the cover image is too large, the execution time when encrypted 1 second to 1 minute. For decryption, the execution time is approximately 10 seconds compared to encryption.

Keywords : Steganography, PDF, JPG, Spread Spectrum.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN **Error! Bookmark not defined.**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN INSPIRASI iii

PRAKATA v

ABSTRAK vii

ABSTRACT viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Tujuan Penelitian 3

D. Batasan Masalah 3

E. Manfaat Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

A. Kajian Teori 5

1. Aplikasi 5

2. *Steganography* 6

3. Enkripsi dan Dekripsi 9

4. *Citra* Digital 11

5. Metode *Spread Spectrum* 12
6. PHP (*Hypertext Preprocessor*) 14
7. *XAMPP* 15
8. *Flowchart* 16
9. *UML* 17
10. Kerangka Fikir 22
11. Pengujian *Black Box* 23
12. Pengujian *White Box* 25
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 31
BAB III METODE PENELITIAN 33
A. Jenis Penelitian 33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 33
C. Alat dan Bahan Penelitian 33
D. Teknik Pengumpulan Data 34
E. Tahap Penelitian 34
F. Metode Pengujian 35
G. Desain Aplikasi 36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 39
A. Perancangan Sistem 39
1. Rancangan perangkat keras 39
2. Rancangan perangkat lunak 39
B. Pembuatan Aplikasi 47
C. Detail Aplikasi 48

D. Pengujian 51

1. Pengujian *Blackbox* 51

2. Pengujian *Whitebox* 57

3. Hasil Pengujian 62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 66

A. Kesimpulan 66

B. Saran 67

DAFTAR PUSTAKA 68

DAFTAR LAMPIRAN 70

Lampiran- 1. Listing Program Halaman Utama 70

Lampiran- 2. Listing Program Halaman Enkripsi 73

Lampiran- 3. Listing Program Halaman Dekripsi 79

Lampiran- 4. Listing Program *Library Spread Spectrum* 84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.*Flowchart* 16

Tabel 2. 2. Simbol *Use Case Diagram* 18

Tabel 2. 3. Simbol *Sequence Diagram* 19

Tabel 2. 4. Simbol *Activity Diagram* 20

Tabel 2. 5. Simbol *Class Diagram* 20

Tabel 2. 6.*State Chart Diagram* 21

Tabel 2. 7. Contoh Pengujian *Blackbox* 24

Tabel 3. 1. Penjelasan *usecase* penelitian 38

Tabel 4. 1. Jika Enkripsi Berhasil 52

Tabel 4. 2. Bukan *file PDF* yang di*input* 52

Tabel 4. 3. Bukan *file image jpg* yang di*input* 53

Tabel 4. 4.*PDF* gagal terenkripsi 54

Tabel 4. 5. Berhasil Terdekripsi 54

Tabel 4. 6. Bukan *Image Cover JPG* 55

Tabel 4. 7.*Password/Key* Salah 56

Tabel 4. 8. Grafik Matriks Enkripsi 59

Tabel 4. 9.*Grafik Matriks* Dekripsi 61

Tabel 4. 10. Hasil Pengujian Enkripsi 62

Tabel 4. 11. Hasil Pengujian Dekripsi 63

Tabel 4. 12. Hasil Pengujian File 64

Tabel 4. 13. Hasil Spectrum Gambar Enkripsi 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.*Diagram Encoding* dan *Decoding* 8

Gambar 2. 2. Model Sistem *Steganografi* 9

Gambar 2. 3. Contoh Enkripsi 9

Gambar 2. 4. Contoh Dekripsi 10

Gambar 2. 5.*Citra* Digital 11

Gambar 2. 6. Algoritma *Spread Spectrum* 14

Gambar 2. 7.*Blackbox* Testing 23

Gambar 2. 8.*Whitebox* Testing 26

Gambar 2. 9.*Flowchart Whitebox* 30

Gambar 2. 10.*Flowgraph Whitebox* 30

Gambar 3. 1 *Flowchart Menu* Enkripsi 36

Gambar 3. 2.*Flowchart Menu* Dekripsi 37

Gambar 3. 3.*Use Case Diagram* 38

Gambar 4. 1. Rancangan *Usecase Diagram* 40

Gambar 4. 2.*Activity Diagram* Rancangan *Menu* Utama 41

Gambar 4. 3.*Activity Diagram* Rancangan *Menu* Enkripsi 42

Gambar 4. 4.*Activity Diagram* Rancangan *Menu* Dekripsi 43

Gambar 4. 5.*Sequence diagram* aplikasi yang dibangun 44

Gambar 4. 6.*ClassDiagram* 44

Gambar 4. 7. Rancangan *Interface* Halaman Utama 45

Gambar 4. 8. Rancangan *Interface Menu* Enkripsi 45

Gambar 4. 9. Rancangan *Interface Menu* Dekripsi 46

Gambar 4. 10. Halaman Utama 47

Gambar 4. 11.*Source Code* Menu Utama 48

Gambar 4. 12. Halaman Utama Aplikasi 48

Gambar 4. 13. Halaman *Menu* Enkripsi 49

Gambar 4. 14. Halaman Hasil Enkripsi 49

Gambar 4. 15. Halaman *Menu* Dekripsi 50

Gambar 4. 16. Halaman Hasil Dekripsi 51

Gambar 4. 17. Berhasil Terenkripsi 52

Gambar 4. 18. Bukan *file PDF* yang di*input* 53

Gambar 4. 19. Bukan *file imageJPG* yang di*input* 54

Gambar 4. 20. Gagal Terenkripsi 54

Gambar 4. 21. Berhasil Terdekripsi 55

Gambar 4. 22. Bukan *cover image JPG* 56

Gambar 4. 23.*Password/Key* Salah 57

Gambar 4. 25.*Flowchart* dan *Flowgraph* Enkripsi 58

Gambar 4. 26.*Flowchart* dan *Flowgraph* Dekripsi 60