HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PERPADUAN ENKRIPSI ALGORITMA BASE64 DENGAN METODE STEGANOGRAFI DISTRETE COSINE TRANSFORM (DCT)

SELPI
NIM. 217280163

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 25 Januari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Hj. A. Irmayani P, ST., MT. (Ketua) ( )

Masnur, ST., M.Kom. (Sekretaris) ( )

Ahmad Selao, S.Tp., M.Sc. (Anggota) ( )

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT (Anggota) ( )

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Muhammad. Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	:	**Selpi**
NIM	:	**217280163**
Program Studi	:	Teknik Informatika
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Aplikasi PerpaduanEnkripsi AIgoritma Base64 dengan Metode Steganografi Distrete Cosine Transform DCT

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 aturan yang berlaku.

Parepare, 25 Januari 2022

Yang menyatakan



Selpi
NIM.217280163

"Sebuah Perjalanan Hidup Tentulah Memiliki Arah Dan Tujuan Yang Menjadi Titik Puncak Dari Perjuangan Kita. Tantangan Dan Rintangan Adalah Hal Yang Wajar Kita Dapatkan. Sebab, Itu Adalah Bagian Dari Sebuah Proses Menuju Pencapaian Hasil Yang Maksimal. Tetaplah Melangkah Walau Itu Sangat Lambat Ketimbang Kita Harus Berjalan Mundur. Karena, Tidak Ada Kesuksesan Yang Mampu Kita Raih Dalam Tempo Waktu Singkat Dan Cepat ".

-SELPI-

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi robbil ‘alamiin. Puji syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta’ala atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Aplikasi Perpaduan *Enkripsi* Algoritma *Base64* dengan Metode *Steganografi DCT.*

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada: Kedua orang tua saya (penulis) yang perjuangan nya sangat luar biasa kepada saya (penulis) serta senantiasa mendoakan dan memberikan kasi sayang dukungan moral dan materi, saudara(i) saya (penulis) yang juga selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada saya, Bapak Muh. Basri, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik. Ibu Hj. A. Irmayani P, S.T., M.T. dan Bapak Masnur, S.T., M.Kom. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi. Bapak Ahmad Selao, S.Tp., M.Sc. dan Bapak Ir.Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T . selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis untuk penyusunan skripsi, Untuk Bapak Mughaffir, S.Kom., M.Kom yang telah memberikan dukungan, motivasi, inspirasi, dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, Seluruh Dosen

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Teknik, Untuk Sulham, ST yang selalu memberi dukungan,doa dan motivasi dan sangat baepengaruh dalam kepada saya (penulis), Untuk teman-teman saudara(i) seperjuangan angkatan 2017 yang sama-sama merasakan suka duka selama duduk dibangku perkuliahan.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis dan masih membutuhkan koreksi ataupun masukan yang lebih lanjut untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Parepare, 25 Januari 2022

Penulis

Selpi
NIM. 217280163

ABSTRAK

SELPI. Aplikasi Perpaduan Algoritma *Enkripsi Base64* dengan Metode *Steganografi DCT* menggunakan Bahasa Pemrograman PHP(dibimbing oleh Masnur dan Hj Andi Irmayani).

Penulisan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan informasi dari sebuah pesan,dimana seringkali pesan yang ingin disampaikan tidak sampai kepada penerima,melainkan jatuh ke tangan orang lain yang tidak diinginkan. Untuk menghindari hal tersebut, perlu dibuat sebuah mekanisme dalam penyembunyian pesan yaitu mengubah informasi menjadi sesuatu yang tidak dapat dimengerti berupa penyandian dan penyisipan menggunakan teknik kriptografi dan steganografi. Kriptografi dapat membuat pesan terlihat acak sehingga tidak dimengerti, sedangkan steganografi menyembunyikan pesan sehingga tidak terlihat. Tujuan dari penelitian ini yaitu menggabungkan teknik kriptografi dan teknik steganografi untuk menghasilkan suatu aplikasi menggunakan sebuah kombinasi dengan melakukan penyembunyian informasi.

Metode algoritma yang digunakan adalah *Base64* dalam proses enkripsi, dikombinasikan dengan menyisipkannya pada gambar menggunakan metode *DCT (Distrete Cosine Transform).* Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk menyembunyikan informasi dengan menggunakan gambar sebagai penyembunyi dengan format (*png) serta dilakukan juga pengujian terhadap gambar yang digunakan sebelum dan sesudah di *encode* atau *decode* untuk mengetahui apakah terjadi perubahan pada gambar tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah berupa perubahan *size image cover*, yaitu ukuran gambar asli dibandingkan dengan ukuran gambar sesudah disisipkan pesan yang terenkripsi menjadi berkurang, dan rata-rata penurunannya yaitu 9.71 KB Adapun untuk kualitas gambar baik dari segi ukuran pixel dan resolusi gambar juga ikut mengalami perubahan setelah dilakukan penyisipan dengan pengujian yang dilakukan sebanyak 10 kali untuk gambar yang berbeda.

Kata Kunci : *Kriptografi, Steganografi, Algortima, Base64, DCT.*

ABSTRACT

SELPI. Application of Base64 Encryption Algorithm Blend with DCT Steganography Method using PHP Programming Language (supervised by Masnur and Hj Andi Irmayani).

Writing this study aims to improve the information security of a message, where often the message to be conveyed does not reach the recipient, but falls into the hands of other people who are not wanted. To avoid this, it is necessary to create a mechanism for hiding messages, namely changing information into something that cannot be understood in the form of encoding and embedding using cryptography and steganography techniques. Cryptography can make messages look random so they are not understood, while steganography hides messages so they are not visible. The purpose of this research is to combine cryptographic techniques and steganographic techniques to produce an application using a combination of hiding information.

The algorithm method used is Base64 in the encryption process, combined with inserting it in the image using the DCT (Distrete Cosine Transform) method. Based on the tests carried out, an application is produced that can be used to hide information by using images as a hider with the format (*png) and also testing the images used before and after being encoded or decoded to find out if there is a change in the image. The results of this study are in the form of changes in the size of the cover image, namely the size of the original image compared to the size of the image after the encrypted message is inserted, and the average decrease is 9.71 KB. changes after insertion with tests carried out 10 times for different images.

Keywords: Cryptography, Steganography, Algortima, Base64, DCT.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

HALAMAN INSPIRASI iii

PRAKATA iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Batasan Masalah 3

D. Tujuan 4

E. Manfaat Penelitian 4

F. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 6

B. Aplikasi 7

C. *Kriftografi* 8

D. Sistem *Kriftografi* 8

E. Algoritma *Kriftografi* 10

F. *Base64* 11

G. *Stegnografi* 14

H. Algoritma 15

I. *Discrete Cosine Transform* 16

J. *LSB (Least Significant bit)* 20

K. *PHP (Hypertext Preprocessor)* 21

L. *HTML (Hypertext Markup Language)* 21

M. *XAMPP* 22

N. *Google Chrome* 23

O. *Web Server* 24

P. Bagan Alir Program 24

Q. *UML (Unified Modelling Language)* 26

R. Kerangka Pikir 33

BAB III METODE PENELITIAN 34

A. Jenis Penelitian 34

B. Lokasi dan Waktu 34

C. Metode Pengumpulan Data 34

D. Alat dan Bahan Penelitian 35

E. Tahapan Penelitian 36

F. Metode Pengujian 37

1. *White Box Testing* 38
2. *Black Box* 38

G. Desain Sistem 39
1. *Flowchart Sistem* 39
2. *Use Case Diagram* 42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43
A. Perancangan Sistem 44
1. Rancangan perangkat keras 44
2. Rancangan perangkat lunak 44
B. Perancangan Aplikasi 52
C. Pengujian Algoritma 50
D. Pengujian Aplikasi 55
1. Pengujian Blackbox 55
2. Pengujian Whitebox 79
BAB V PENUTUP 86
A. Kesimpulan 86
B. Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 88
DAFTAR LAMPIRAN 90

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1. ASCII 13

Tabel 2. 2. Index Base64 14

Tabel 2. 3. Simbol *Flowchart* 25

Tabel 2. 4. Simbol *Usecase Diagram* 29

Tabel 2. 5. Simbol *Activy Diagram* 31

Tabel 2. 6. Simbol *Sequence Diagram* 32

Tabel 2. 7. *Sequence Diagram* 30

Tabel 3. 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian 34

Tabel 3. 2. Perangkat Keras 35

Tabel 3. 3. Perangkat Lunak 36

Tabel 4. 1. Penjelasan *Use Cas* 45

Tabel 4. 2. *ASCII* 56

Tabel 4. 3. *Index Base64* 57

Tabel 4. 4. Binner 6 Bit 58

Tabel 4. 5. *Output Base64* 59

Tabel 4. 6. *Cosine Transform Matrix* 61

Tabel 4. 7. Matrix C 62

Tabel 4. 8. Matrix f 62

Tabel 4. 9. Matrix C^T 62

Tabel 4. 10. Matrix Hasil F 62

Tabel 4. 11. Ilustrasi Penyisipan Pesan RGB 68

Tabel 4. 12. *Encode* pesan berhasil 70

Tabel 4. 13. Format *image* bukan PNG 71

Tabel 4. 14. *Password/*kunci tidak diisi 71

Tabel 4. 15. *Password*/kunci salah pade menu *decode* 72

Tabel 4. 16. Pengujian *Encode* 73

Tabel 4. 17. Pengujian *Decode* 77

Tabel 4. 18. Selisih Ukuran *Encode* 75

Tabel 4. 19. Pengujian JPG 74

Tabel 4. 20.. Hasil pengujian 75

Tabel 4.20. Grafik Matrix Aktivitas Menu 78

Tabel 4.21. Grafik Matrix Aktivitas Encode 81

Tabel 4.22. Grafik Matrix Aktivitas Decode 83

Tabel 4.23. Hasil Pengujian 84

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1. *Cryptosystem* 9

Gambar 2. 2. Ilustrasi *enkripsi* dan *dekripsi* 9

Gambar 2. 3. Proses *enkripsi* dan *dekripsi* 10

Gambar 2. 4. Proses *enkripsi-dekripsi* kunci simetris 11

Gambar 2. 5. Proses *Embedding* dan *Ekstraksi* 15

Gambar 2. 6. *Frekuensi* Pada *Block Discrete Cosine Transform* DCT 17

Gambar 2. 7. *Spatial Domain Frekuansi* 17

Gambar 2. 8. Rumus *DCT* 18

Gambar 3. 1. *Flowchart Menu* 39

Gambar 3. 2. *Flowchart encode* 40

Gambar 3. 3. *Flowchart Decode* 41

Gambar 3. 4. *UseCase Diagram* 44

Gambar 4. 1. *Usecase Diagram* 44

Gambar 4. 2. *Activity Diagram* Rancangan Menu 46

Gambar 4. 3. *Activity Diagram* Rancangan *Encode* 47

Gambar 4. 4. *Activity Diagram* Rancangan *Decode* 47

Gambar 4. 5. *Sequence Diagram* Tampilan Menu 48

Gambar 4. 6. *Sequence Diagram* Rancangan *Encode* 48

Gambar 4. 7. *Sequence diagram* rancangan *Dcode* 49

Gambar 4. 8. Rancangan *Interface* Halaman utama 49

Gambar 4. 9. Rancangan *Interface* Halaman *Abaut* 50

Gambar 4. 10. Rancangan *Interface* Halaman *encode* 50

Gambar 4. 11. Rancangan *Interface* Halaman *decode* 51

Gambar 4. 12. Tampilan Halaman Utama 52

Gambar 4. 13. *Menu About* 53

Gambar 4. 14. Tampilan *Menu Encode* 53

Gambar 4. 15. Tampilan proses *Penyisipa Gambar* 54

Gambar 4. 16. Tampilan *Download* 54

Gambar 4. 17. Tampilan Proses *Decode* 55

Gambar 4. 18. Tampilan Hasil *Decode* 55

Gambar 4.18. Rumus *DCT* 60

Gambar 4.19. Cosine Transform Matrix 60

Gambar 4. 20. Ilustrasi pisex gambar 67

Gambar 4.21. pesan berhasil di *Encode* *70*

Gambar 4.22. *Format Image* Bukan JPG 71

Gambar 4.23. *Password*/Kunci tidak di Isi 72

Gambar 4.24. *Password*/Kunci Salah pada *Menu Decode* *72*

Gambar 4.25. Pengujian Hasil 78

Gambar 4. 26. *Flowchart* Tampilan *Menu* *79*

Gambar 4. 27. *Flowgraph Menu* *80*

Gambar 4. 28. *Flowchart Encode* *82*

Gambar 4. 29. *Flowgraph Encode* *82*

Gambar 4. 30. *Flowchart Decode* *84*

Gambar 4. 31. *Flowgraph Decode* *85*

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran – 1 *Listing Program* Halaman Utam 90

Lampiran – 2 *Listing Program* Menu About 92

Lampiran – 3 *Listing Program* Proses Encode Base64, DCT,LSB 93

Lampiran – 4 *Listing Program* Proses Decode 94