

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI BERKAS FILE MP3
MENGUNAKAN METODE LSB (LEAST SIGNIFICANT BIT) PADA
PERANGKAT MOBILE ANDROID**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Aziz Ardiansyah Wahyudi

09650027

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2014



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1594/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Implementasi Steganografi Berkas File MP3 Menggunakan Metode LSB (Least Significant Bit) Pada Perangkat Mobile Android

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Aziz Ardiansyah Wahyudi
NIM : 09650027
Telah dimunaqasyahkan pada : Selasa, 13 Mei 2014
Nilai Munaqasyah : A / B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Nurochman, M.Kom
NIP. 19801223 200901 1 007

Penguji I

Sumarsono, M.Kom
NIP. 19710209 200501 1 003

Penguji II

Bambang Sugiantoro, M.T
NIP. 19761024 200912 1 002

Yogyakarta, 6 Juni 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bendel Laporan Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Aziz Ardiansyah Wahyudi
NIM : 09650027
Judul Skripsi : Implementasi Steganografi Berkas File MP3 Menggunakan Metode LSB Pada Perangkat Mobile Android

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Mei 2014

Pembimbing

Nurochman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19801223 200901 1 007

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aziz Ardiansyah Wahyudi
NIM : 09650027
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Implementasi Steganografi Berkas File MP3 Menggunakan Metode LSB Pada Perangkat Mobile Android”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Mei 2014

Yang menyatakan,



Aziz Ardiansyah Wahyudi
NIM. 096500527

MOTTO

" Fa inna ma'al 'usri yusra, Inna ma'al 'usri yusra " (Surat Insyirah 5-6)

"Miracle only occur for those with the determination to never stop trying" - Emporio Ivankov

"I am prepared .The more pressure there is, the stronger I am" - Jose Mourinho

"Jalan terbaik untuk menjadi lebih baik adalah dengan mengetahui kelemahanmu" - Takehiko inoue

"Ojo Dumeh" -anonim

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan teruntuk:

- ☺ Bapak dan Ibu yang telah memberi kepercayaan, doa dan semangat untuk menyelesaikan studinya, walaupun tidak tepat waktu. Semoga aku tidak telat untuk membalas semua baktiku
- ☺ Keluarga Mas andri dan Mbah Suratiman
- ☺ Dek Afif, yang selalu menyemangatkan, mengingatkan untuk tidak malas dan menyerah ☺
- ☺ Keluarga D'Bajies yang selalu menemani di mana saja.
- ☺ Keluarga Light Messenger yang telah menemani selama di jogja ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur milik Allah Ta'ala semata. Tak lupa juga shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada penutup para nabi, Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam*, keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga hari kiamat.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan, nasehat, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang ikut serta demi kelancaran pelaksanaan Skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu, terimakasih atas doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D , selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Agus Mulyanto, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Nurrochman M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang selalu teliti memberikan koreksi terhadap penulisan skripsi ini dan penjelasan yang rinci.
5. Bapak Agung Fatwanto, S.Si, M.Kom , selaku dosen Pembimbing Akademik.

6. Sahabat- sahabatku Pasa , Estu , Ridho, Joko ,Latif, Isnan, Dimas, Baba, Yanuar, Arum, Ismi, Ulin, Tofik yang memberikan semangat, bantuan, ide dan hiburan di kala *stuck* dan senggang.
7. Teman –teman Teknik Informatika 2009 dan angkatan lain.
8. Dan untuk semua pihak yang telah berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang sekiranya belum penulis sebutkan satu persatu, maaf dan terimakasih, jazakumulloh khoiron katsira. Biarlah Allah Ta’ala yang membalas jasa -jasa kalian semua. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dikarenakan penulis yang masih kurang pengalaman, lmu dan pengetahuan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang Teknik Informatika. Aamiin ya Rabbal’alamiin.

Yogyakarta, 29 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SCRIPT CODE	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian	4
1.5.Manfaat Penelitian	4
1.6.Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1.Tinjauan Pustaka	5
2.2.Landasan Teori.....	8
2.2.1.Steganografi	8
2.2.1.1.Sejarah Steganografi	9
2.2.1.2.Teknik dan metode steganografi	10
2.2.1.3.Metode LSB (Least Significant Bit)	11
2.2.2.MP3.....	15
2.2.3.Android	17

2.2.4.ADT (Android Development Tools).....	18
2.2.5.Android SDK (Software Development Kit).....	18
2.2.6.Unified Modeling Language (UML).....	20
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM	24
3.1.Studi Pendahuluan	24
3.1.1. Studi Literatur	24
3.1.2. Analisa Struktur MP3.....	24
3.1.3. Observasi dan Testing Aplikasi	25
3.2.Pengumpulan Data.....	25
3.3.Kebutuhan Pengembangan Sistem.....	26
3.4.Metodologi Pengembangan Sistem.....	27
3.4.1. Analisis	27
3.4.2.Desain	27
3.4.3.Pemrograman	28
3.4.4.Pengujian Sistem.....	28
3.4.5.Pemeliharaan.....	28
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	30
4.1.Identifikasi Masalah	30
4.2.Analisis Kebutuhan Sistem	31
4.3.Perancangan Sistem	32
4.3.1.Diagram Blok Sistem.....	32
4.3.2.Use Case Diagram.....	32
4.3.3.Activity Diagram.....	34
4.3.4.Desain Antarmuka (<i>Interface</i>)	38
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	41
5.1.Implementasi.....	41
5.2.Implementasi sistem Menu	41
5.2.1.Implementasi Menu Utama	41
5.2.2.Implementasi Menu Encode.....	43
5.2.3.Implementasi Input MP3.....	43
5.2.4.Implementasi Input Message	44
5.2.5.Implementasi Input Password	45
5.2.6.Implementasi Operasi Encode	45

5.2.7.Implementasi Halaman lokasi MP3	46
5.2.8.Implementasi Menu Decode	47
5.2.9.Implementasi input MP3 Decode.....	47
5.2.10.Implementasi Input Password Decode	48
5.2.11.Implementasi Tampilkan Message.....	48
5.2.12.Implementasi Menu Help.....	50
5.3.Pengujian.....	50
5.3.1.Pengujian Alpha.....	51
5.3.2.Pengujian Beta	53
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	56
6.1.Proses Pengujian Sistem	56
6.2.Hasil Pengujian Alpha	57
6.2.1. Pengujian Fungsi Dasar Aplikasi.....	57
6.2.2. Pengujian Input Handle Aplikasi	58
6.2.3. Kesimpulan Pengujian Alpha.....	59
6.3.Hasil Pengujian Beta.....	60
6.3.1.Kesimpulan Pengujian Beta	63
BAB VII PENUTUP	64
7.1.Kesimpulan	64
7.2.Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar perbandingan penelitian	7
Tabel 2.3. Daftar simbol <i>use case</i>	20
Tabel 2.4. Daftar simbol <i>activity diagram</i>	21
Tabel 2.5. Daftar simbol <i>sequence diagram</i>	22
Tabel 5.1. Tabel Pengujian Alpha aplikasi.....	51
Tabel 5.2. Tabel Pengujian Inputan Alpha aplikasi	52
Tabel 5.3. Tabel Pengujian Batas Input ekstrim aplikasi	53
Tabel 5.4. Tabel Pengujian <i>Usability</i> aplikasi.....	54
Tabel 5.5. Tabel Pengujian Pengujian Fungsionalitas aplikasi	54
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsi Dasar Aplikasi.....	57
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Input Handle Aplikasi	58
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Batas Input Aplikasi.....	59
Tabel 6.4 Daftar Responden Pengujian Beta.....	61
Tabel 6.5. Tabel Pengujian <i>Usability</i> aplikasi.....	61
Tabel 6.6. Tabel Pengujian Fungsionalitas aplikasi	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbedaan kriptografi dan Steganografi.	9
Gambar 2.2. Ekstraksi Pesan (<i>Decode Message</i>)	13
Gambar 2.3. Penyisipan Pesan (<i>Encode Message</i>).....	14
Gambar 2.4. Struktur MP3	17
Gambar 4.1 Diagram Blok Sistem Encode.....	33
Gambar 4.2 Diagram Blok Sistem Decode	33
Gambar 4.3 Diagram Use Case	34
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Penyisipan Pesan.....	35
Gambar 4.4 Diagram Output Stego-file	36
Gambar 4.5 Diagram Ekstraksi Pesan	37
Gambar 4.6 Diagram Output Data-file	37
Gambar 4.7 Desain Menu Utama	39
Gambar 4.8 Desain Sistem Encode Message	39
Gambar 4.9 Desain Sistem Decode Message	40
Gambar 5.1 Menu Utama	42
Gambar 5.3 Input MP3	44
Gambar 5.5 Input Password.....	45
Gambar 5.6 Operasi Encode	45
Gambar 5.8 Menu Decode.....	47
Gambar 5.10 Input Password decode	49
Gambar 5.12 Menu Help	50

DAFTAR SCRIPT CODE

Script 5.1 Code Proses Menu Utama	42
Script 5.2 Code Input dan Output MP3.....	43
Script 5.3 Code Operasi Encode	46
Script 5.4 Code Input MP3 Decode	48
Script 5.5 Code proses Decode	49



Implementasi Steganografi Berkas File MP3 Menggunakan Metode LSB Pada Perangkat Mobile Android

Aziz Ardiansyah Wahyudi

NIM. 09650027

INTISARI

Steganografi adalah ilmu yang mempelajari teknik penyembuyian informasi atau pesan ke dalam sebuah wadah (media) seperti gambar, suara maupun video. sehingga informasi (data) yang disembunyikan sulit dikenali oleh indra manusia. File audio dengan MP3 tidak hanya populer tetapi juga dapat digunakan sebagai media steganografi. Dari hasil uraian di atas kemudian penelitian dikembangkan ke dalam suatu aplikasi dengan menggunakan metode steganografi untuk menyembunyikan pesan pada berkas MP3 di atas platform android.

Aplikasi ini dibatasi hanya dapat menginputkan file MP3, bukan digunakan untuk memutar file MP3. Dalam Penelitian ini digunakan teknik steganografi LSB (Least Significant Bit) yang diimplementasikan pada file MP3. Pada prosesnya, pesan disisipkan pada bit rendah atau bit yang paling kanan ke setiap frekuensi MP3 yang memungkinkan, sehingga akan sulit bagi yang mencoba memecahkan kecuali ia memiliki akses terhadap data tersebut. Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi adalah dengan metode *waterfall*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa MP3 yang dihasilkan dari proses encode tidak mengalami perubahan ukuran, karena pesan hanya disisipkan dengan mengganti bit terakhir dari MP3 bukan menambahkan ke dalam MP3. Panjang pesan tidak begitu berpengaruh karena dari hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan waktu proses encode yang signifikan ketika diinputkan pesan dengan panjang yang berbeda-beda.

Kata kunci : *Java, Android, Steganografi, LSB (Least Significant Bit)*

MP3 Steganography Implementation Using LSB Method

On Android Mobile Device

Aziz Ardiansyah Wahyudi

NIM. 09650027

Abstract

Steganography is a something knowlegde that learn hiding information or message technique into a carrier file (media) such as pictures, sounds and video, with the result that information (data) is hidden and hard to be recognized by human senses. MP3 audio files are not only popular but also can be used as a medium for steganography. As the result from the above description, research is going to be developed into an android-based application platform, because the android platform is currently the most widely used in mobile phones in the world.

This application is limited only to input the MP3 files, not be used to play MP3 files. In this research we used LSB (Least Significant Bit) steganography method implemented on the MP3 file. In the process, message is inserted in low bit or most bit on the right to any allowed MP3 frequency, so that it will be difficult for those who try to break unless he has access to such of data. In this research, The methods we used in developing applications is the waterfall method.

The results showed that the resulting MP3 encoding process did not change MP3 filesize, because the message only inserted by replacing the last bit of the MP3, not added to the MP3. The message is not so give take effect because of the results of the test showed there was no difference significant time in processing time encode when the input message have different length.

Keyword : *Java, Android, Steganography, LSB (Least Significant Bit)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Perkembangan di bidang teknologi komputer dan internet dewasa ini, semakin banyak orang yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk bertukar informasi. Pengiriman informasi melalui internet sangat menguntungkan karena selain cepat, biayanya pun murah. Namun di sisi lain juga memiliki kelemahan yaitu informasi yang dikirim dapat dengan mudah dibaca atau diambil oleh oknum yang tidak bertanggungjawab, tanpa diketahui oleh pemilik maupun penerima asli informasi tersebut.

Di dalam suatu film yang berjudul Wanted diterapkan suatu teknik penyembunyian pesan rahasia di dalam sebuah kain yang ditunen dan hanya orang-orang tertentu yang bisa membacanya, sehingga orang lain tidak menyadari ada pesan dalam kain tersebut. Orang lain hanya melihat kain tersebut hanyalah sebuah kain tenun biasa. Teknik penyembunyian pesan rahasia ini dikenal dengan nama Steganografi. Menurut Salman, Steganografi adalah ilmu yang mempelajari teknik penyembunyian informasi atau pesan ke dalam sebuah wadah (media) sehingga informasi (data) yang disembunyikan sulit dikenali oleh indra manusia. Teknik Tersebut membuat orang lain tidak sadar bahwa ada informasi penting yang kita kirimkan tersembunyi di dalam media lain seperti citra, audio maupun video. Seandainya informasi yang telah disembunyikan pada suatu media tersebut dicuri, oknum pencuri tersebut belum tentu bisa mengetahui informasi yang terkandung dalam media

informasi tersebut, karena setiap pesan atau informasi yang tersimpan disertai dengan suatu sandi. Sandi tersebut hanya diketahui oleh pengirim dan penerima. Dengan adanya Steganografi diharapkan informasi hanya dapat diketahui oleh orang yang berkepentingan atau yang berhak.

Ada banyak format audio yang banyak dikenal oleh manusia antara lain, MIDI, WAV, FLAC. Namun Salah satu file multimedia yang banyak dikenal orang adalah file dengan format MP3. Semenjak 7-9 tahun terakhir, file audio dengan format MP3 menjadi yang terpopuler sampai sekarang. Walaupun jenis kompresi pada beberapa format audio yang lain memiliki kualitas yang lebih baik. File audio dengan format MP3 tidak hanya populer tetapi juga dapat digunakan sebagai media steganografi. File MP3 digunakan sebagai berkas penampung (*carrier file*) pada proses steganografi, kemudian pesan disembunyikan dengan menyisipkannya pada bit rendah atau bit yang paling kanan ke setiap frekuensi yang memungkinkan, sehingga akan sulit bagi yang mencoba memecahkan kecuali ia memiliki akses terhadap data tersebut. Cara yang disebutkan di atas sering disebut dengan teknik *LSB (Least Significant Bit)*.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi android dengan menerapkan teknik *LSB (Least Significant Bit)* sebagai teknik steganografi. Teknik steganografi ini akan diterapkan pada berkas MP3.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi android untuk membaca pesan steganografi yang disisipkan pada berkas MP3.

1.3.Batasan Masalah

Adapun batasan dari permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dibuat di atas platform android sehingga hanya dapat dijalankan pada mobile device yang menggunakan android versi 2.3 (*gingerbread*) ke atas.
2. Aplikasi ini menyembunyikan data rahasia melalui proses steganografi dengan menggunakan MP3 sebagai berkas penampung dengan besar minimal 6,5 kb, maksimal 5 Mb untuk mencapai hasil yang maksimal dan efisien.
3. Aplikasi ini hanya menyembunyikan data berupa teks sebanyak 1000 karakter.
4. Aplikasi ini tidak menyediakan fasilitas langsung untuk mengirim file steganografi, baik berupa Bluetooth atau secara online
5. Aplikasi ini hanya dapat menginputkan file MP3, bukan digunakan untuk memutar file MP3

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah membuat aplikasi dengan menggunakan metode steganografi untuk menyembunyikan pesan pada berkas MP3 di atas platform android.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa diterapkannya steganografi ke dalam media berformat MP3. Pesan rahasia tersimpan di dalam MP3 tersebut hanya dapat dibaca oleh pemilik aplikasi tersebut. Pesan rahasia juga hanya dapat dibaca ketika orang tersebut mempunyai *password* untuk membuka pesan tersebut.

1.6. Keaslian Penelitian

Adapun keaslian dari penelitian ini sepengetahuan penulis belum adanya peneliti terdahulu yang menggunakan teknik *LSB (Least Significant bit)* dalam steganografi untuk menyembunyikan pesan dalam berkas MP3 dalam aplikasi android. Peneliti terdahulu melakukan penelitian steganografi dengan menyembunyikan pesan dalam berkas gambar. Selain itu penelitian yang berhubungan dengan penerapan steganografi belum pernah dilakukan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan selama pengembangan aplikasi MP3 steganografi pada perangkat android, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pembuatan aplikasi penyembunyian pesan pada file MP3 di platform android sudah berhasil dilakukan.
2. Aplikasi mampu menyimpan pesan dan mengekstrak pesan maksimal pada file MP3 dengan size paling kecil sebesar sesuai dari hasil pengujian.
3. Metode Steganografi yang digunakan, yaitu Metode *Least Significant Bit*, telah berhasil diimplementasikan pada aplikasi android.

7.2. Saran

Aplikasi MP3 steganografi pada perangkat android ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem selanjutnya, maka penulis menyarankan beberapa hal di antaranya :

1. Aplikasi ini masih menggunakan metode LSB (*Least Significant Bit*), diharapkan pengembang selanjutnya dapat menggunakan metode steganografi lain yang mungkin lebih baik dan lebih cepat dalam proses encode daripada metode LSB.

2. Diharapkan pengembang selanjutnya mengembangkan algoritma yang lebih baik, sehingga dapat langsung menyisipkan file MP3 secara langsung tanpa harus mengubahnya terlebih dahulu
3. Diharapkan pengembang selanjutnya mampu mengembangkan algoritma decode yang lebih baik , sehingga bisa menyisipkan dan mengekstrak file MP3 dengan size yang paling kecil.
4. Perlu adanya perbaikan pada desain interface dan error handling yang lebih baik sehingga aplikasi dapat lebih mudah digunakan.
5. Perlu adanya penambahan fitur yang mungkin bisa memudahkan pengguna aplikasi, misalnya aplikasi dapat menyembuyikan data dalam bentuk *doc* atau *image*.
6. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya, aplikasi bisa mengakses file dari filemanager dengan lebih baik,tidak hanya terbatas pada folder */Music*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuliana. 2009. *Testing dan Implementasi*, ayuliana_st.staff.gunadarma.ac.id/.../ Pertemuan+06+++_BlackBox+Testing_.pdf, diakses tanggal 27 februari 2013
- Andry. 2011. *Android A sampai Z*. Jakarta : PT Prima Infosarana Media
- Brandt, Michael. 2008. *Wanted*. Diakses pada 10 April 2013 dari <http://www.imdb.com/title/tt0493464/>
- Damanik. 2013. *Pengertian MP3*. Diakses pada 13 September 2013 dari <http://sondix.blogspot.com/2013/09/pengertian-1mp3.html>
- Dharwiyanti, S.2003.*Pengantar Unified Modelling Language (UML)*. Jakarta: Ilmu Komputer
- Ibrahim, Rosziati. 2012. *MoBiSiS: An Android-based Application for Sending Stego Image through MMS*.Malaysia: ICCGI 2012.
- Munir, R.2006. *Kriptografi*. Bandung: Informatika.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak :Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi.
- Rakhmat, Basuki. 2010. *Steganografi Menggunakan Metode Least Significant Bit dengan Kombinasi Algoritma Kriptografi Vigenere dan RC4*.Yogyakarta : Universitas PGRI Yogyakarta.
- Ria, Gemita.2010. *Studi Perbandingan Steganografi pada Audio, Video, dan Gambar*. Bandung : Insitut Teknologi Bandung.
- Safaat, N. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika.

- Salman,Afan Galih.2012.*Studi dan Implementasi Steganografi Citra JPEG Menggunakan metode Spread Spectrum Pada Perangkat Mobile Berbasis Android*.Yogyakarta : Universitas Bina Nusantara.
- Satriatama, Canggih.2011.*Implementasi dan Analisa Teknik Steganografi Multi-Carrier pada File Multimedia*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- Subraya, B. N . 2008. *Software Quality and Testing*. Mysore : Infosys Technologies.
- Suryana, Febryanno.2013. *Metode Pengujian Perangkat Lunak (Black Box)*. Jakarta : Universitas Gunadarma.
- Susanto,Agus.2006.*Study dan Implementasi Steganografi pada berkas MIDI*.Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Vembrina, Y. G. 2006. *Spread Spectrum Steganography*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

LAMPIRAN



LAMPIRAN

KODE PROGRAM APLIKASI

1. Kode Proses Encode

```
public boolean encodeMessage(String msg, String inFile, String outFile) {

    message = msg;
    inputFile = inFile;
    outputFile = outFile;

    File pathInput = Environment.getExternalStorageDirectory();
    File inDir = new File(pathInput + "/Music");
    File fin = new File(inDir.getAbsolutePath(), inFile);

    File pathOutput = Environment.getExternalStorageDirectory();
    File outDir = new File(pathOutput + "/Music");
    File fout = new File(outDir.getAbsolutePath(), outFile);

    try { // to open the data file
        in = new DataInputStream(new FileInputStream(fin));
        out = new DataOutputStream(new FileOutputStream(fout));

        for (i = 0; i <= OFFSET; i++) {
            out.writeByte(in.readByte());
        }
        messageSize = (short) message.length();

        for (i = 14; i >= 0; i -= 2) {
            temp = messageSize;
            temp >>= i;
            by = (byte) temp;
            by ^= 0x03;

            byt = in.readByte();
            byt ^= 0xFC;
            byt |= by;
            out.writeByte(byt);
        }

        for (i = 0; i < messageSize; i++) { // embed the message
            byt = (byte) message.charAt(i);
            byt ^= 0x7F;
            for (int j = 6; j >= 0; j -= 2) {
                by = byt;
                by >>= j;
                by ^= 0x03;

                // write these bytes to the output file
                byb = in.readByte();
                byb ^= 0xFC;
                byb |= by;
                out.writeByte(byb);
            }
        }
    }
}
```

```
        while (true) {
            by = in.readByte();
            out.writeByte(by);
        }
    } catch (EOFException e) {
        //Log.e("EOFExceptoin", e.toString());
    } catch (Exception e) {

        message = "Oops!!\nError: " + e.toString();
        Log.e("Exception", e.toString());
        return false;
    } finally {
        try {
            in.close();

            out.flush();
```

```
            out.close();
        } catch (Exception ex) {

            message = "Oops!!\nError: " + ex.toString();
            Log.e("Excep", message);
            return false;
        }
    }
}
```

```
message = "Encoding successful...";
return true;
}
```

2. Kode Proses Decode

```
public String decodeMessage(String inFile) {
    inputFile = inFile;
    File pathInput = Environment.getExternalStorageDirectory();
    File f = new File(pathInput+"/Music");
    File fi = new File(f,inFile);
    char msg[] = null;
    try {
        in = new DataInputStream(new FileInputStream(fi));
        messageSize = 0; // to get the size of the message
        for (i = 0; i <= OFFSET; i++) {
            in.readByte();
        }
        for (i = 14; i >= 0; i -= 2) {
            by = in.readByte(); // read a byte from input file
            temp = (short) by;
            temp &= 0x0003;
            temp <<= i; // shift the bits in pair of 2 to get them to the right position
            messageSize |= temp;
        }
        if (messageSize <= 0) {
            message = "This file does not contain a message.";
            return ("#FAILED");
        }
        msg = new char[messageSize];
        for (i = 0; i < messageSize; i++) {
            by = 0;
            for (j = 6; j >= 0; j -= 2) {
                byt = in.readByte(); // read a byte from input file
                byt &= 0x03;
                byt <<= j;
                by |= byt;
            }
            msg[i] = (char) (((char) by) & 0x007F);
        }
    } catch (Exception e) {
        message = "Sorry. But there seem to be an error! " + e;
        Log.e("Exception", e.toString());
        return ("#FAILED");
    } finally {
        try {
            in.close();
        } catch (Exception ex) {
            message = "Oops2!!\nError: " + ex;
            Log.e("Exception", message);
            return ("#SALAH#");
        }
    }
    message = "Message size: " + messageSize + " B";
    String msgg = new String(msg);
    return msgg;
}
```

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Pasa Agni Ahimsa

Pekerjaan : IT Support Harian Jogja

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengestrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan		√			
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami	√				

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Virzha

Pekerjaan : Freelancer

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengestrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan		√			
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : M Fuad Adib

Pekerjaan : Mahasiswa

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengestrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan	√				
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Jauharoh Pratami

Pekerjaan : Blogger NDigital

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengestrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan		√			
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Estu Fardani

Pekerjaan : Mahasiswa

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengestrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan		√			
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : tofik aprilliyanto

Pekerjaan : Staff PT. Mitra Infoparama

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengekstrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan	√				
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Joko Munandar

Pekerjaan : Staff FarmaGitecs

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengekstrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan			√		
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Moch. Shidqul Ahdi

Pekerjaan : Mahasiswa

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengekstrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan	√				
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : Aditya Dhani

Pekerjaan : Mahasiswa

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengekstrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik				√	
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan	√				
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami	√				

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Daftar Kuisisioner

Angket Pengujian Aplikasi

Nama : hana soffa

Pekerjaan : Mahasiswa

Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
	Proses Encode		
1	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
2	Aplikasi dapat menginputkan pesan	√	
3	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
4	Aplikasi dapat melakukan penyisipan pesan ke dalam MP3	√	
	Proses Decode		
5	Aplikasi dapat menginputkan file MP3	√	
6	Aplikasi dapat menginputkan password	√	
7	Aplikasi dapat melakukan pengekstrakan pesan	√	
8	Aplikasi dapat menampilkan pesan	√	

Hasil pengujian Usability aplikasi

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik		√			
2	Aplikasi beserta fitur-fiturnya mudah digunakan		√			
3	Bahasa dan menu navigasi pada aplikasi mudah dipahami		√			

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Aziz Ardiansyah Wahyudi
Tempat, tanggal lahir : Sragen, 29 Juni 1991
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat Asal : Margo Asri RT 26 /8 ,Puro ,Karang Malang,
Sragen
No. HP : 085642349145
Email : ardiansyah_aziz@rocketmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD N 5 Sragen (1997-2003)
2. SMP N 1 SRAGEN (2003-2006)
3. SMA N 1 SRAGEN (2006-2009)

