

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE STEGANOGRAFI MOST
SIGNIFICANT BIT (MSB) DAN END OF FILE (EOF) DALAM
PENYISIPAN PESAN RAHASIA PADA AUDIO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Teknik Komputer



disusun oleh

AZKIA EL MURTHADA

19.83.0375

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE STEGANOGRAFI MOST
SIGNIFICANT BIT (MSB) DAN END OF FILE (EOF) DALAM
PENYISIPAN PESAN RAHASIA PADA AUDIO**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Teknik Komputer



disusun oleh

AZKIA EL MURTHADA

19.83.0375

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE STEGANOGRAFI MOST
SIGNIFICANT BIT (MSB) DAN END OF FILE (EOF) DALAM
PENYISIPAN PESAN RAHASIA PADA AUDIO**

yang disusun dan diajukan oleh

Azkie El Murthada

19.83.0375

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,


M. Rudyanto Arief, S.T, M.T
NIK. 190302098

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE STEGANOGRAFI MOST
SIGNIFICANT BIT (MSB) DAN END OF FILE (EOF) DALAM
PENYISIPAN PESAN RAHASIA PADA AUDIO**

yang disusun dan diajukan oleh

Azkie El Murthada

19.83.0375

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

M. Rudvanto Arief, S.T., M.T
NIK. 190302098



Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454



Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng
NIK. 190302480



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Azkia El Murthada
NIM : 19.83.0375

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Anlisis Perbandingan Metode Steganografi Most Significant Bit (MSB) Dan End of File (EoF) Dalam Penyisipan Pesan Rahasia pada Audio

Dosen Pembimbing : M. Rudyanto Arief, S.T, M.T

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Azkia El Murthada

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk Ibu dan Ayah tercinta, ku persembahkan Skripsi atau tugas akhir ini sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Terima kasih atas segala pengorbanan, perjuangan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Semoga dengan selesainya skripsi ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah Bahagia.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Analisis Perbandingan Metode Steganografi Most Significant Bit (MSB) dan End Of File (EoF) Dalam Penyisipan Pesan Rahasia pada Audio".

Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Prodi Teknik Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil yang dicapai tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang telah membantu.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak, yang telah memberikan dukungan, bimbingan, doa serta dorongan selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran, masukan, dan kritik untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan sumbangan ilmiah yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Semoga skripsi ini juga dapat memberikan inspirasi dan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Yogyakarta, 12 Agustus 2023

Penulis

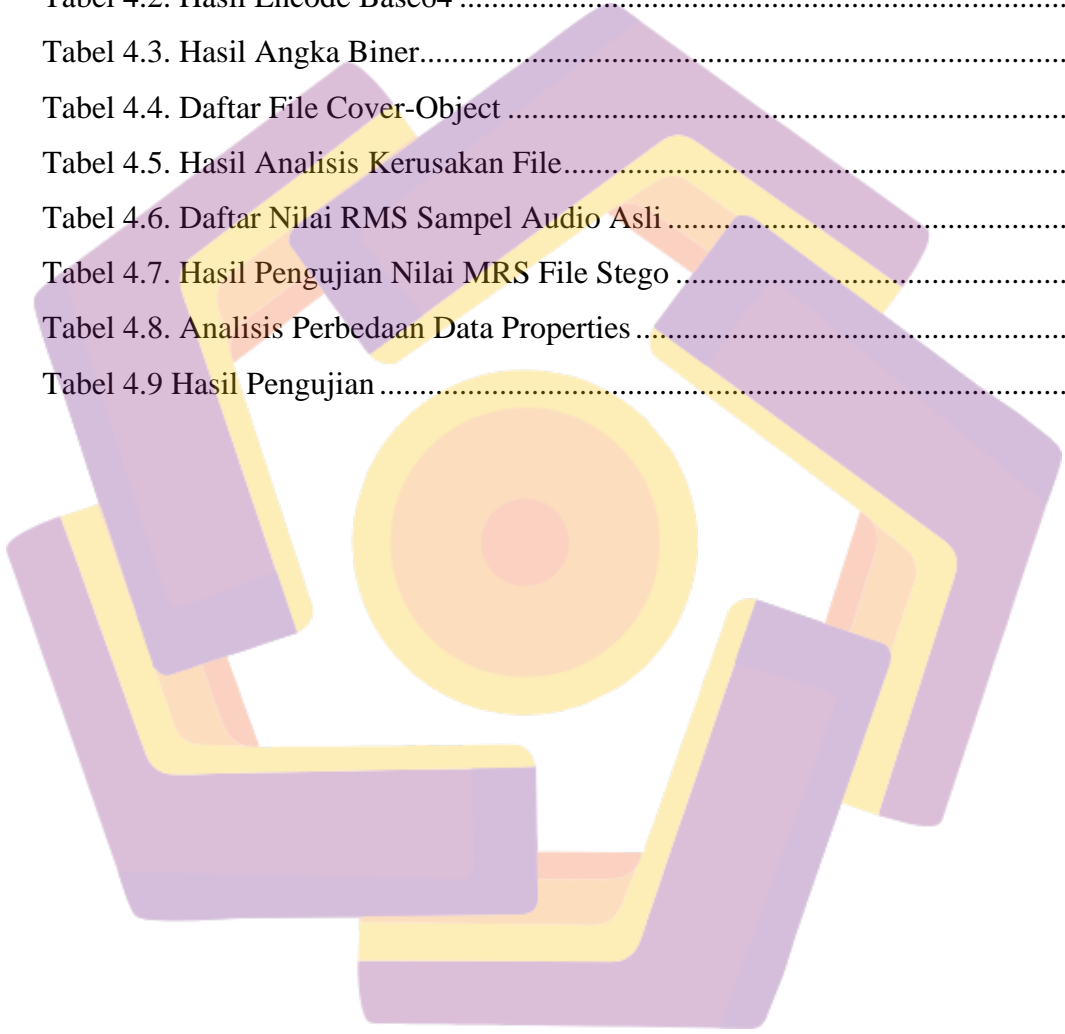
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Steganografi	9
2.2.2 Terminologi Steganografi	11
2.2.3 Teknik MSB.....	11
2.2.3 Teknik EOF.....	12
2.2.4 File Audio	13

2.2.5	RMS	14
2.2.6	Desibel	15
2.2.7	Algoritma Base64	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Jenis Penelitian	18
3.2	Alat dan Bahan.....	18
3.3	Alur Penelitian	19
3.4	Prosedur Penyisipan Data (Embedding)	21
3.5	Prosedur Analisis Audio Stego.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Proses Enkripsi Pesan Rahasia	25
4.2	Proses konversi teks ke Binary	28
4.3	Proses Penyisipan Pesan Rahasia	31
4.3.1	Proses Penyisipan Pesan dengan Teknik MSB.....	33
4.3.2	Proses Penyisipan Pesan dengan Teknik EOF.....	34
4.4	Proses Analisis Audio Stego.....	35
4.5	Hasil Analisis.....	37
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2.2. Kode Index Base64	17
Tabel 4.1. Sampel Pesan Rahasia	25
Tabel 4.2. Hasil Encode Base64	28
Tabel 4.3. Hasil Angka Biner.....	30
Tabel 4.4. Daftar File Cover-Object	31
Tabel 4.5. Hasil Analisis Kerusakan File.....	37
Tabel 4.6. Daftar Nilai RMS Sampel Audio Asli	38
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Nilai MRS File Stego	39
Tabel 4.8. Analisis Perbedaan Data Properties	41
Tabel 4.9 Hasil Pengujian	45

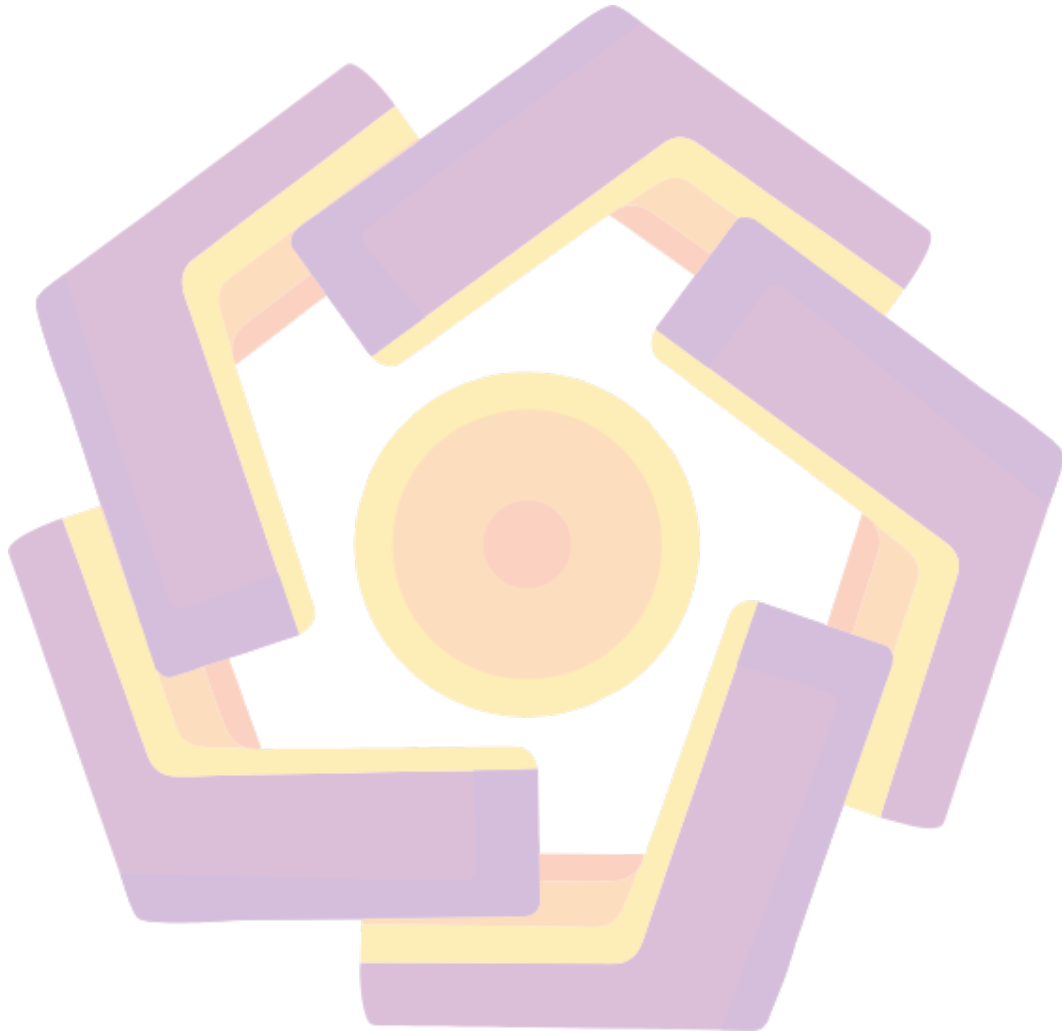


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Flowchart Steganografi	9
Gambar 2.2. Metode MSB	12
Gambar 2.3. Metode EOF	13
Gambar 3.1. Spesifikasi Hardware	19
Gambar 3.2. Alur Penelitian	20
Gambar 3.3. Alur Penyisipan Data	21
Gambar 3.4. Alur Analisi Audio Stego.....	23
Gambar 4.1. Tampilan Awal Base64	25
Gambar 4.2. Memasukkan Pesan Rahasia	26
Gambar 4.3. Output Pesan Rahasia.....	27
Gambar 4.4. Tampilan Awal Tool Text to Binary	29
Gambar 4.5. Output Text ke Biner.....	29
Gambar 4.6. Tampilan Awal Hex Editor Neo	31
Gambar 4.7. Display as Binary	32
Gambar 4.8. Display Columns 8.....	32
Gambar 4.9. Data Sample MP3 Sebelum Disisipkan Pesan	33
Gambar 4.10. Data Sample MP3 Setelah Disisipkan Pesan Teknik (MSB).....	34
Gambar 4.11. Data Sample MP3 Setelah Disisipkan Pesan Teknik (EOF).....	35
Gambar 4.12. Tampilan Awal Aplikasi Audacity.....	36
Gambar 4.13. RMS	36
Gambar 4.14. Ukuran File Sampel Audio Asli	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Link Download Sampel Audio Yang Digunakan.....	50
Lampiran 2. Struktur Data Sampel Audio Asli.....	50
Lampiran 3. Struktur Data Audio Stego	51



INTISARI

Steganografi audio adalah salah satu cabang kriptografi yang berfokus pada penyembunyian pesan rahasia dalam file audio tanpa mengurangi kualitas suara yang dapat didengar manusia. Pada penelitian ini dilakukan analisis perbandingan antara dua metode perekaman audio yang umum digunakan yaitu metode most significant bit (MSB) dan metode end of file (EOF), dengan fokus pada tingkat kerusakan file, ukuran file, dan kualitas suara setelah proses penyembunyian pesan pada audio.

Pada metode MSB, pesan rahasia disisipkan dengan menggantikan bit awal biner dengan digit biner dari pesan rahasia yang telah dikonversi sebelumnya[1]. Sedangkan pada metode EOF, melakukan penyisipan pesan dengan teknik pesan akan disisipkan pada akhir file media penampung. Metode EoF dikenal sebagai algoritma injeksi, teknik ini secara langsung menambahkan pesan pada akhir file[2]. Dalam penelitian ini, kami melakukan eksperimen dengan menggunakan berbagai sampel audio sebagai media wadah untuk menyembunyikan pesan, dengan variasi ukuran pesan dan tingkat distorsi yang berbeda untuk masing-masing metode.

Hasil penelitian mencakup analisis tingkat kerusakan file audio yang diakibatkan oleh kedua metode steganografi, perbandingan ukuran file audio yang dihasilkan, dan penilaian kualitas suara pada audio setelah penerapan metode steganografi.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran tentang perbandingan efisiensi, ukuran file dan kualitas audio yang dihasilkan oleh metode MSB dan metode EOF dalam teknik steganografi audio. Hasil penelitian ini dapat menjadi panduan para praktisi steganografi dalam memilih metode yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi dan tingkat keamanan yang diinginkan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknik teknik steganografi audio yang lebih canggih dan optimal untuk mendukung keamanan dan pengamanan data di era informasi digital saat ini.

Kata kunci: Steganografi audio, MSB, EoF.

ABSTRACT

Audio steganography is a branch of cryptography that focuses on hiding secret messages in audio files without reducing the sound quality that can be heard by humans. In this study, a comparative analysis was carried out between the two commonly used audio recording methods, namely the most significant bit (MSB) method and the end of file (EOF) method, with a focus on the level of file damage, file size, and sound quality after hiding the message on the audio. .

In the MSB method, a secret message is inserted by replacing the initial binary bit with the binary digits of the previously converted secret message [1]. Whereas in the EOF method, inserting a message with the message technique will be inserted at the end of the container media file. The EoF method is known as an injection algorithm, this technique directly adds a message at the end of the file [2]. In this study, we conducted experiments using various audio samples as a medium for hiding messages, with variations in message size and different levels of distortion for each method.

The results of the study include an analysis of the level of damage to audio files caused by the two steganographic methods, a comparison of the resulting audio file sizes, and an assessment of the sound quality of the audio after the application of the steganography method.

Thus, this study provides an overview of the efficiency comparison, file size and audio quality produced by the MSB method and the EOF method in audio steganography techniques. The results of this study can be a guide for steganography practitioners in choosing a method that suits the application needs and the desired level of security. In addition, this research can also contribute to the development of more sophisticated and optimal audio steganography techniques to support data security and security in today's digital information era.

Keyword: Audio Steganography, MSB, EoF.