

**IMPLEMENTASI AUDIO STEGANOGRAFI DENGAN TEKNIK
SPREAD SPECTRUM UNTUK MENYEMBUNYIKAN FILE
IMAGE KE DALAM FILE AUDIO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMAD SAIFUL BUDI WIRATAMA

19.83.0391

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**IMPLEMENTASI AUDIO STEGANOGRAFI DENGAN TEKNIK
SPREAD SPECTRUM UNTUK MENYEMBUNYIKAN FILE
IMAGE KE DALAM FILE AUDIO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMAD SAIFUL BUDI WIRATAMA

19.83.0391

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUDIO STEGANOGRAFI DENGAN TEKNIK
SPREAD SPECTRUM UNTUK MENYEMBUNYIKAN FILE
IMAGE KE DALAM FILE AUDIO**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Saiful Budi Wiratama

19.83.0391

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Dony Ariyus, S.S., M. Kom

NIK. 190382128

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUDIO STEGANOGRAFI DENGAN TEKNIK
SPREAD SPECTRUM UNTUK MENYEMBUNYIKAN FILE
IMAGE KE DALAM FILE AUDIO**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Saiful Budi Wiratama

19.83.0391

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Senie Destya, M.Kom
NIK. 190302312

Jeki Kuswanto, M.Kom
NIK. 190302456

Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Juli 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 : Muhamad Saiful Budi Wiratama
NIM : 19.83.0391

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Implementasi Audio Steganografi dengan Teknik Spread Spectrum untuk Menyembunyikan File Image ke dalam File Audio

Dosen Pembimbing : Dony Ariyus, S.S., M. Kom

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, 31 Juli 2023

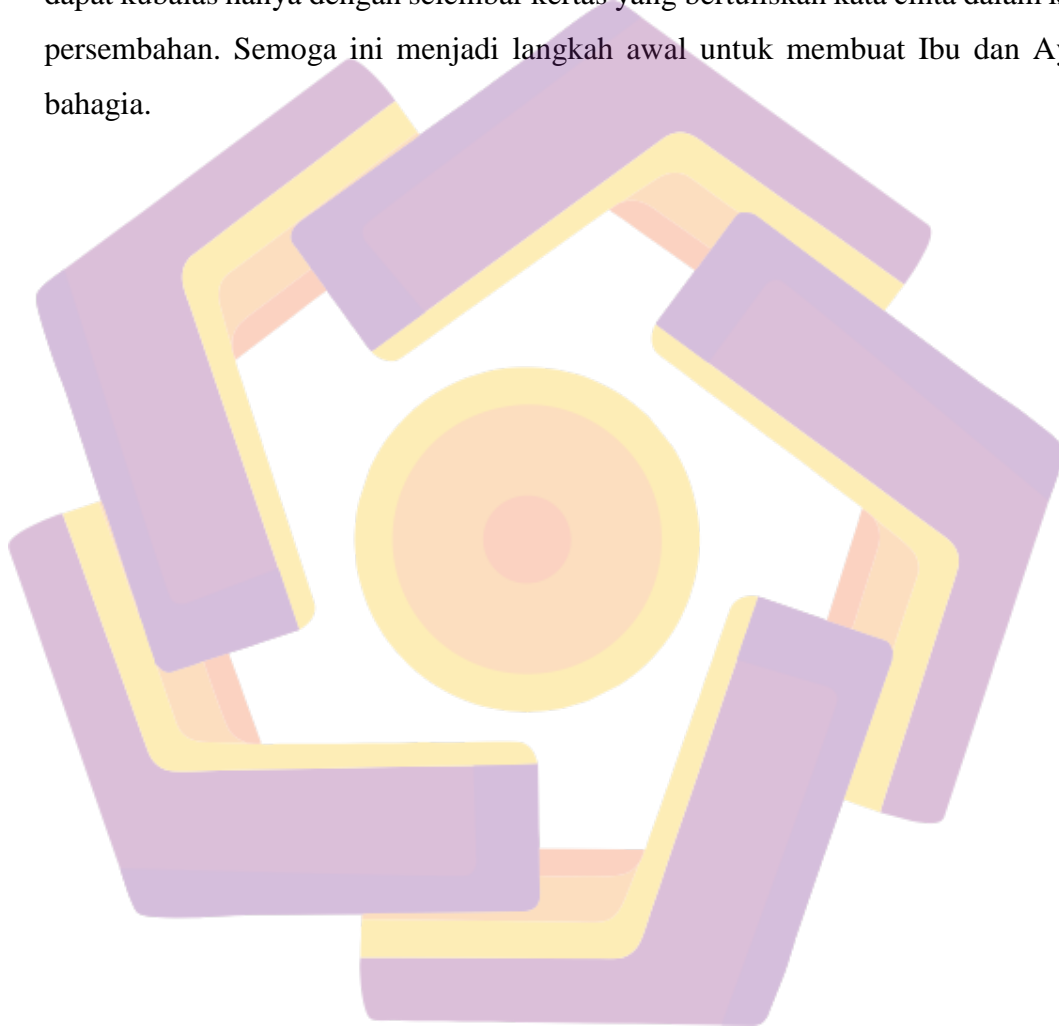
Yang Menyatakan,



Muhamad Saiful Budi Wiratama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk Ibu dan Ayah Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang dan segala dukungan yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Implementasi Audio Steganografi dengan Teknik Spread Spectrum untuk Menyembunyikan File Image ke dalam Audio". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan dorongan selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima kritik, saran, dan masukan yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan pengembangan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam bidang ilmu pengetahuan. Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat menjadi landasan bagi penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

Yogyakarta, 13 Juli 2023

Penulis

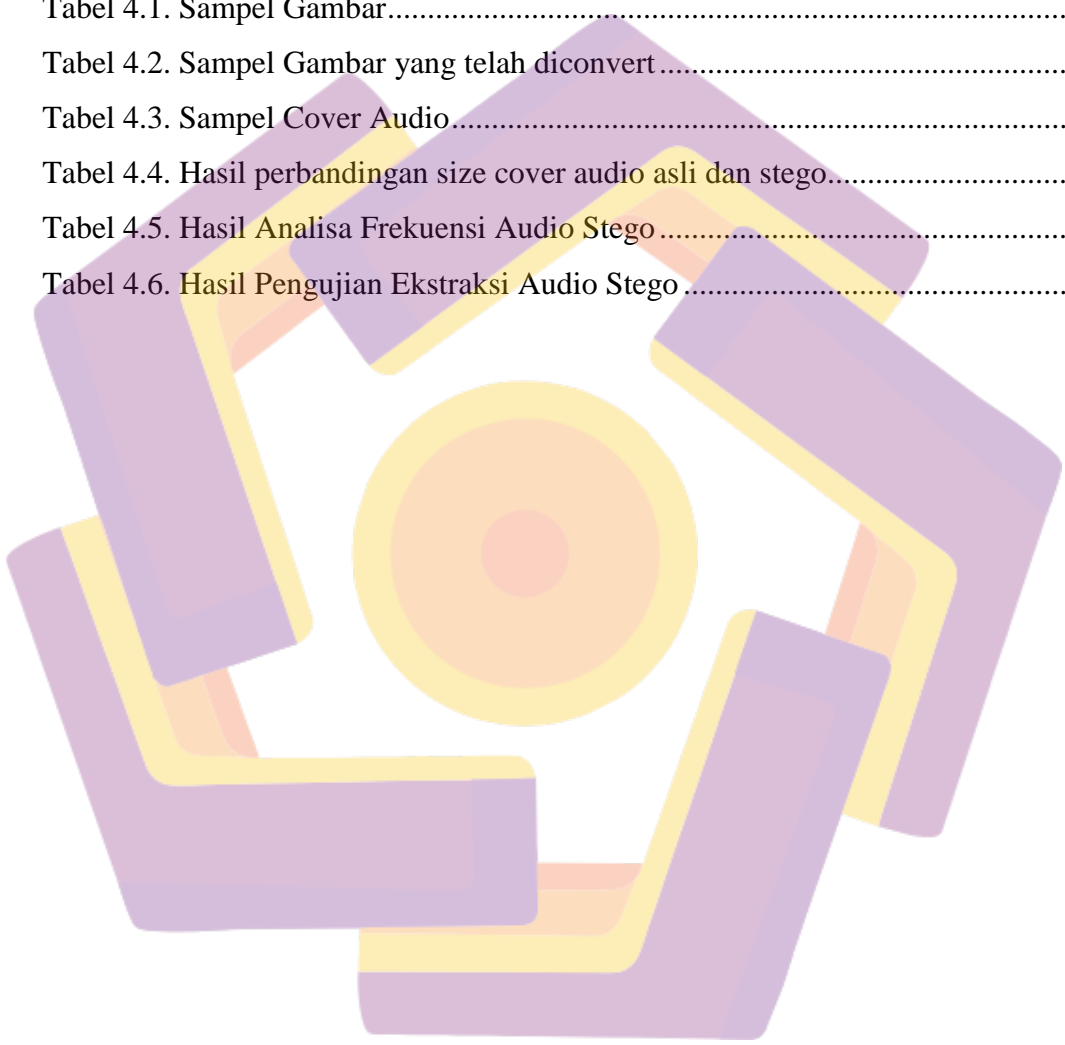
DAFTAR ISI

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	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Steganografi	8
2.2.2 Terminologi Steganografi	9
2.2.3 Teknik Spread Spectrum	10
2.2.4 File Image atau Gambar	14
2.2.5 File Audio atau Suara	15
2.2.6 Desibel	16

2.2.7	Spectrum Warna	17
2.2.8	Noise	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Jenis Penelitian	19
3.2	Alat & Bahan	19
3.3	Alur Penelitian	20
3.4	Prosedur Penyisipan Data (Embedding)	21
3.5	Prosedur Analisis AudioStego	23
3.6	Kebutuhan Fungsional	25
3.7	Kebutuhan Hardware & Software	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Proses Konversi Gambar ke Audio	28
4.2	Proses Penyisipan	31
4.3	Analisis Audio Stego	32
BAB V PENUTUP		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
REFERENSI		37
LAMPIRAN		40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Rangkuman Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2.2. Tingkat Kebisingan Suara berdasarkan Sumbernya	17
Tabel 3.1. Kebutuhan Hardware	27
Tabel 4.1. Sampel Gambar.....	28
Tabel 4.2. Sampel Gambar yang telah diconvert.....	31
Tabel 4.3. Sampel Cover Audio.....	31
Tabel 4.4. Hasil perbandingan size cover audio asli dan stego.....	33
Tabel 4.5. Hasil Analisa Frekuensi Audio Stego	35
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Ekstraksi Audio Stego	35

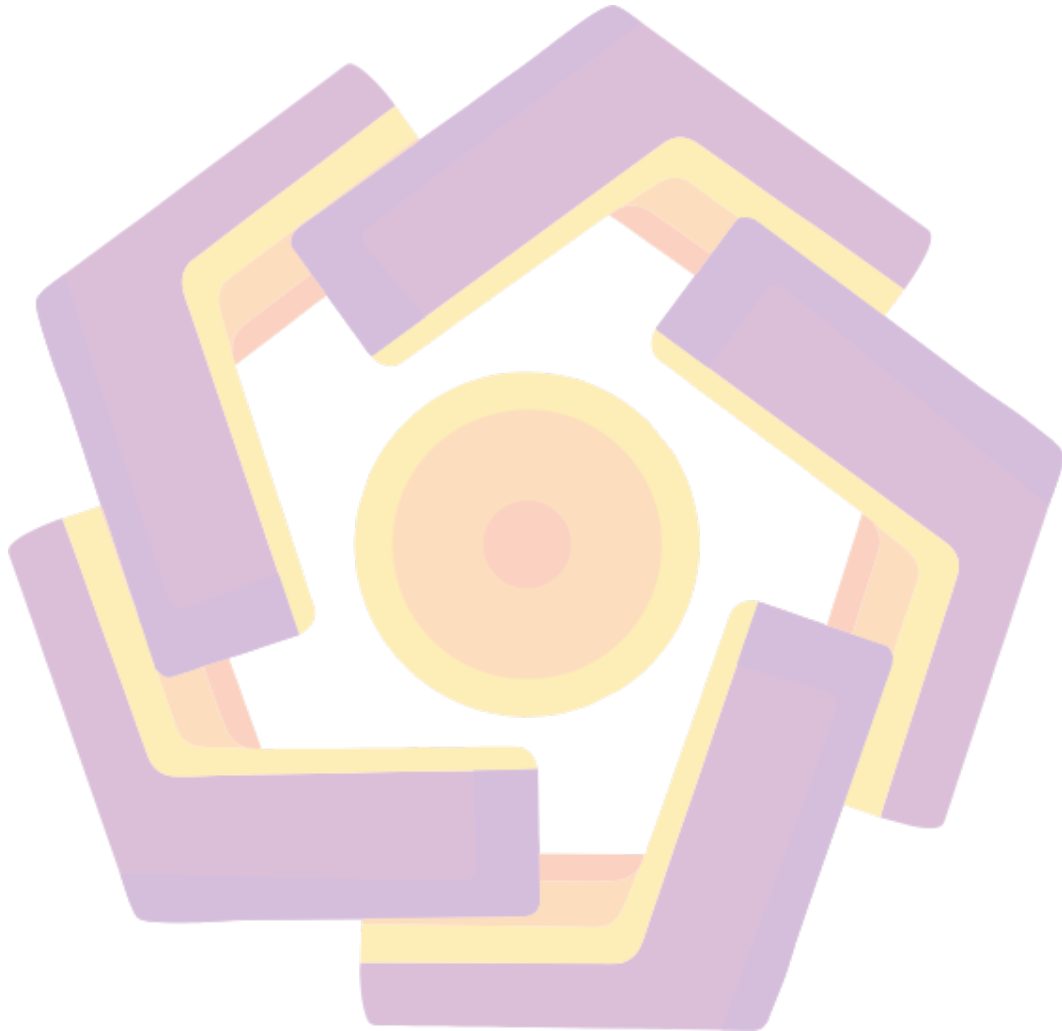


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Steganografi secara umum.....	8
Gambar 2.2. Frequency Hopping Spread Spectrum	12
Gambar 2.3. Direct Sequence Spread Spectrum	13
Gambar 3.1. Alur Penelitian	20
Gambar 3.2. Prosedur Penyisipan (Embedding).....	22
Gambar 3.3. Prosedur Analisis Audio Stego	24
Gambar 4.1. Tampilan awal Coagula.....	28
Gambar 4.2. Contoh tulisan pada canvas Coagula.....	29
Gambar 4.3. Render Image	29
Gambar 4.4. Waveform 2233.wav	30
Gambar 4.5. Spectrogram 2233.wav	30
Gambar 4.6. Waveform cover audio mp3 asli	31
Gambar 4.7. Waveform cover audio mp3 yang telah disisipkan.....	32
Gambar 4.8. Spectrogram cover audio mp3 yang telah disisipkan.....	32
Gambar 4.9. Perbandingan ukuran file cover audio mp3 asli dan stego.....	33
Gambar 4.10. Analisa Frekuensi audio mp3 stego	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel Gambar	34
Lampiran 2. Sampel Audio	39
Lampiran 3. Audio Stego	47



INTISARI

Audio steganografi dan spread spectrum adalah dua teknik yang digunakan dalam pengolahan data audio untuk tujuan menyembunyikan informasi rahasia dan meningkatkan ketahanan terhadap serangan. Audio steganografi merupakan metode untuk menyembunyikan pesan tersembunyi dalam data audio tanpa menarik perhatian pendengar atau pengamat. Teknik ini mengandalkan kemampuan manusia yang terbatas dalam mendeteksi perubahan kecil pada suara. Di sisi lain, spread spectrum adalah teknik yang melibatkan penyebaran energi sinyal pada rentang frekuensi yang lebih luas, sehingga mengurangi kemungkinan terdeteksinya sinyal oleh pihak yang tidak berwenang. Kombinasi audio steganografi dan spread spectrum dapat meningkatkan keamanan dan privasi dalam pertukaran informasi sensitif melalui media audio. Penelitian dan pengembangan dalam bidang ini terus berlangsung untuk mengoptimalkan efisiensi dan ketahanan terhadap serangan. Penelitian ini memberikan tinjauan tentang konsep, metode, dan aplikasi audio steganografi dan spread spectrum dalam konteks keamanan informasi dan komunikasi.

Kata kunci: Steganografi, Audio, Spread Spectrum, Keamanan Informasi, Sinyal

ABSTRACT

Audio steganography and spread spectrum are two techniques used in processing audio data for the purpose of hiding confidential information and increasing resistance to attacks. Audio steganography is a method for hiding hidden messages in audio data without attracting the attention of listeners or observers. This technique relies on the limited human ability to detect small changes in sound. On the other hand, spread spectrum is a technique that involves spreading signal energy over a wider frequency range, thus reducing the possibility of signal detection by unauthorized parties. The combination of audio steganography and spread spectrum can increase security and privacy in exposing sensitive information through audio media. Research and development in this field is ongoing to optimize efficiency and resistance to attacks. This research provides an understanding of the concepts, methods, and applications of audio steganography and spread spectrum in the context of information and communication security.

Keyword: steganography, audio, spread spectrum, information security, signal