

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT karena hanya dengan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **STEGANALISIS FILE AUDIO DENGAN METODE STATISTIK MFCC** sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Elektro Universitas Telkom Bandung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada perancangan dan pembuatan buku tugas akhir ini. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk menerima saran dan kritik dari para pembaca. Saran dan kritik dapat dikirimkan melalui email penulis [zakiaminudin@gmail.com](mailto:zakiaminudin@gmail.com)

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Universitas Telkom pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandung, Januari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II DASAR TEORI .....	4
2.1 Steganografi .....	4
2.2 Steganalisis .....	4
2.3 Audio Digital .....	6
2.4 Matlab .....	7
2.5 Mel-Frequency Cepstral Coefficient (MFCC).....	8
2.5.1 Frame Blocking.....	8
2.5.2 Windowing.....	9
2.5.3 FFT (Fast Fourier Transform).....	10
2.5.4 Wrapping.....	10
2.5.5 Cepstrum.....	11
2.6 Analisis Statistik .....	11
2.6.1 Statistik Deskriptif .....	11

2.6.1.1 Mean .....	12
2.6.1.2 Standard Deviasi .....	13
2.6.1.3 Skewness.....	14
2.6.1.4 Kurtosis .....	15
2.7 <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	17
2.8 <i>Discrete Wavelet Transform</i> (DWT) .....	18
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM</b> .....	19
3.1 Diagram Alir Data Latih dan Data Uji.....	19
3.2 <i>Pre-processing</i> .....	20
3.2.1 Pengambilan Data .....	21
3.2.2 Normalisasi .....	21
3.2.3 Segmentasi / <i>Framming</i> .....	22
3.3 Ekstrasi Ciri .....	23
3.3.1 Mean .....	25
3.3.2 Standard Deviasi .....	26
3.3.3 Skewness.....	27
3.3.4 Kurtosis .....	28
3.4 Klasifikasi .....	30
3.5 <i>Layout</i> Sistem.....	33
3.6 Skenario Pengujian .....	34
3.6.1 Pengujian Akurasi Data Latih.....	34
3.6.2 Pengujian Berdasarkan Jumlah Pesan Sisipan.....	34
3.6.3 Pengujian Berdasarkan Jumlah Data Latih .....	35
3.7 Performasi.....	35
3.7.1 Tingkat Akurasi Sistem.....	35
<b>BAB IV ANALISIS DAN BENTUK KELUARAN</b> .....	36
4.1 Spesifikasi .....	36
4.1.1 Perangkat Keras (Hardware).....	36
4.1.2 Perangkat Lunak (Software) .....	36
4.2 Parameter Pengujian .....	36
4.3 Hasil Pengujian .....	36
4.3.1 Pengujian Akurasi Data Latih.....	36
4.3.2 Pengujian Berdasarkan Jumlah Sisipan .....	37
4.3.3 Pengujian Berdasarkan Jumlah Data Latih .....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	