

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunia, rahmat, dan tuntunan-Nya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “SIMULASI DAN ANALISIS KLASIFIKASI *GENRE* MUSIK BERBASIS *FFT* DAN *CONTINUOUS DENSITY HIDDEN MARKOV MODEL*”.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom Bandung. Pada tugas akhir ini dianalisis klasifikasi *genre* music berbasis *Continuous Density Hidden Markov Model*.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan yang dimiliki penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Namun demikian penulis tetap berharap semoga Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat.

Bandung, 8 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISNALITAS	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	4
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR SINGKATAN	9
DAFTAR ISTILAH	10
BAB I.....	11
PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah.....	12
1.3 Batasan Masalah	12
1.4 Tujuan	12
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah	13
BAB II.....	15
DASAR TEORI	15
2.1 Musik	15
2.2 Genre.....	15
2.2.1 <i>Rock</i>	16
2.2.2 <i>Pop</i>	16
2.2. <i>Dance</i>	16
2.3 <i>Fast Fourier Transform</i>	17

2.4 <i>Hidden Markov Model</i>	17
2.4.1 Sejarah dan Definisi	17
2.4.2 Parameter pada HMM	18
2.4.3 Permasalahan pada HMM	19
BAB III	25
PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM	25
3.1 Perancangan Sistem	25
3.2 Ekstraksi Ciri	27
3.2.1 Proses Filter	27
3.2.2 Perhitungan Nilai <i>Strength Half Beat</i> dari Musik	30
3.2.3 Perhitungan <i>Bass Frequency Variation</i>	30
3.2.4 Perhitungan <i>High Frequency Strength of Half Beat</i>	30
3.2.5 Perhitungan <i>Mid Frequency Beats</i>	31
3.2.6 Perhitungan <i>Mid Frequency Beat Offset</i>	31
3.2.7 Perhitungan <i>Mid Frequency Variation</i>	32
3.2.8 Perhitungan <i>Dynamic Range</i>	32
3.2.9 Perhitungan RMS <i>Low</i> , RMS <i>High</i> , RMS <i>Mid</i> , dan RMS <i>Low Mid</i>	33
3.2.10 Perhitungan <i>Attack Velocity</i>	33
3.3 Tahap Pelatihan HMM	33
3.3.1 Inisialisasi Elemen-elemen HMM	33
3.3.2 Re-estimasi Parameter HMM	34

3.3.3	Prosedur <i>Forward Backward</i>	34
3.4	Tahap Pengujian HMM.....	35
3.5	Simulasi.....	36
BAB IV	.....	37
ANALISI DAN PENGUJIAN	.....	37
4.1	Pengujian frekuensi LPF, HPF, dan BPF ada Ekstrasi Ciri Terhadap <i>Output</i> Sistem.....	38
4.2	Pengaruh Banyak Data Latih dan Data Uji Terhadap Akurasi <i>Output</i> Sistem.....	41
4.3	Pengaruh Nilai <i>K-Means</i> pada <i>Mixture</i> Model Terhadap Akurasi <i>Output</i> Sistem ..	45
4.4	Pengaruh Iterasi Terhadap Akurasi <i>Output</i> Sistem.....	46
BAB V	.....	49
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	.....	ix
LAMPIRAN A	.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Induksi Prosedur Forward	20
Gambar 2.2 Induksi Prosedur Backward.....	21
Gambar 2.3 Ilustrasi Prosedur Forward-Backward.....	21
Gambar 3.1 Perancangan Sistem (a) Proses Latih (b) Proses Uji	25
Gambar 3.2 Sinyal dalam domain waktu diskrit	26
Gambar 3.3 Flowchart Proses filter.....	28
Gambar 3.4 Hasil Data Low	28
Gambar 3.5 Hasil Data High	29
Gambar 3.6 Hasil Data Mid	29
Gambar 3.7 Hasil Data Low Mid	29
Gambar 3.8 Flowchart TempoWeight To Double.....	30
Gambar 3.9 Flowchart LowBeat Dev.....	30
Gambar 3.10 Flowchart High Frequency Strength of Half Beat.....	31
Gambar 3.11 Flowchart Mid Frequency Beats	31
Gambar 3.12 Flowchart Mid Frequency Beat Offset	32
Gambar 3.13 Flowchart Mid Beat Dev	32
Gambar 3.14 Flowchart Dynamic Range	32
Gambar 3.15 Blok Diagram Sistem Pengenalan.....	36
Gambar 4.1 Pengaruh Tipe Filter Terhadap Akurasi Output Sistem	38
Gambar 4.2 Pengaruh Frekuensi LPF	39

Gambar 4.4 Pengaruh Frekuensi BPF	40
Gambar 4.5 Pengaruh Banyak Data Latih 10 Data Uji	41
Gambar 4.6 Pengaruh Banyak Data Latih 20 Data Uji	42
Gambar 4.7 Pengaruh Banyak Data Latih 30 Data Uji	43
Gambar 4.9 Pengaruh Banyak Data Latih 50 Data Uji	45
Gambar 4.10 Pengaruh K-means.....	46
Gambar 4.11 Pengaruh Iterasi.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Frekuensi LPF	39
Tabel 4.2 Hasil Frekuensi HPF	39
Tabel 4.3 Hasil Frekuensi BPF	40
Tabel 4.4 Hasil Banyak Data Latih pelatihan HMM 10 data uji	41
Tabel 4.5 Hasil Banyak Data Latih pelatihan HMM 20 data uji	42
Tabel 4.6 Hasil Banyak Data Latih pelatihan HMM 30 data uji	42
Tabel 4.7 Hasil Banyak Data Latih pelatihan HMM 40 data uji	43
Tabel 4.8 Hasil Banyak Data Latih pelatihan HMM 50 data uji	44
Tabel 4.9 Hasil Pengujian K-means	45
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Iterasi data Latih 10.....	46
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Iterasi data Latih 20.....	47
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Iterasi data Latih 30.....	47
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Iterasi data Latih 40.....	47
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Iterasi data Latih 50.....	48