

**KLASIFIKASI LABEL GAMELAN RINDIK BERDASARKAN
SUASANA HATI MENGGUNAKAN METODE
*K-NEAREST NEIGHBOR***

TESIS

oleh

IDA AYU MIRAH CAHYA DEWI

NIM 1829101012



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
OKTOBER 2022**

**KLASIFIKASI LABEL GAMELAN RINDIK BERDASARKAN
SUASANA HATI MENGGUNAKAN METODE
*K-NEAREST NEIGHBOR***

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

oleh

IDA AYU MIRAH CAHYA DEWI
NIM 1829101012

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
OKTOBER 2022**

Tesis oleh Ida Ayu Mirah Cahya Dewi ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 18 Juli 2022

Pembimbing I,



Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom

NIP. 197703182008121004

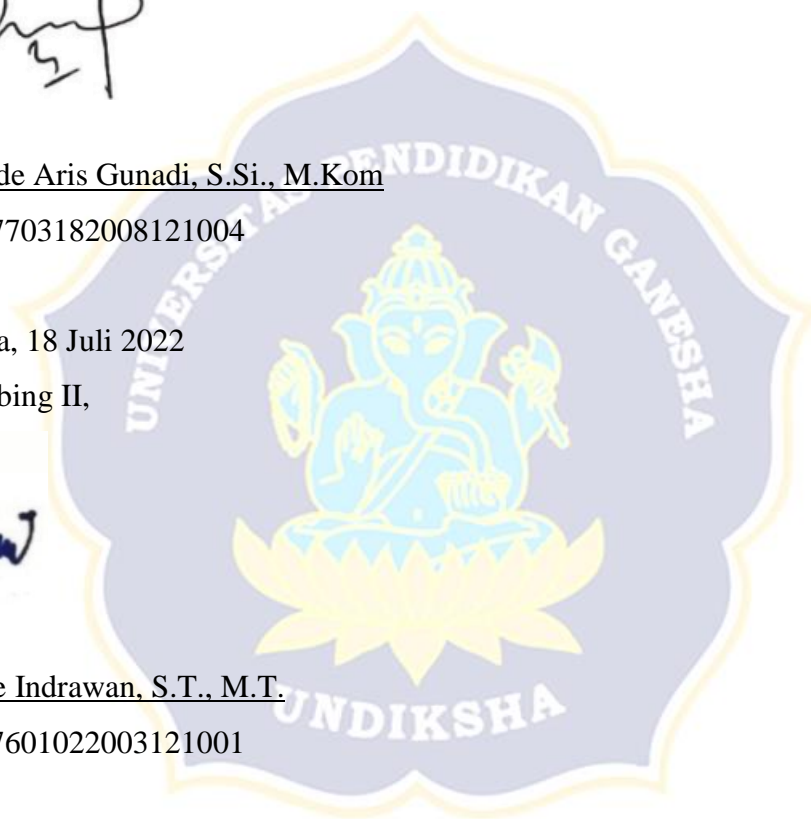
Singaraja, 18 Juli 2022

Pembimbing II,



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.

NIP. 197601022003121001



LEMBAR PERSETUJUAN

TIM PENGUJI


Tesis oleh Ida Ayu Mirah Cahya Dewi ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 17 Oktober 2022

oleh
Tim Penguji



.....
Ketua (Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.)
NIP 197601022003121001

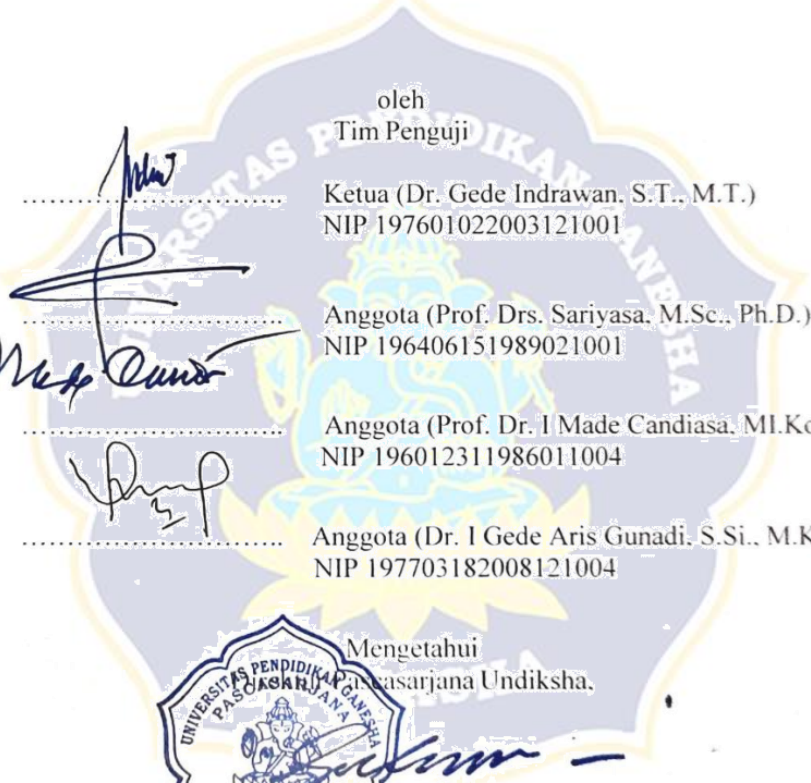

.....
Anggota (Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.)
NIP 196406151989021001


.....
Anggota (Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.)
NIP 196012311986011004


.....
Anggota (Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom.)
NIP 197703182008121004

Mengetahui
Pascasarjana Undiksha,


.....
Direktur
Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 196212151988031002



LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 17 Oktober 2022

Yang memberi pernyataan,



(Ida Ayu Mirah Cahya Dewi)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung waranugraha-Nya, tesis yang berjudul “Klasifikasi Label Gamelan Rindik Berdasarkan Suasana Hati Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Ilmu Komputer. Pada lembar-lembar awal tesis ini, ijinakan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom, sebagai pembimbing I yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai kerikil dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T, sebagai pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama peyusunan tesis, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D. dan Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Kom, sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Koordinator Program Studi dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
5. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
6. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
7. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan menyelesaikan tesis ini;
8. Bapak Ida Bagus Putu Anom dan Ibu Ida Ayu Suarningsih, selaku Orang Tua penulis, serta Kakak, Kakak Ipar dan I.B. Gde Aditya D.M. yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa yang terbaik dalam penyusunan tesis ini hingga selesai;
9. Sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargakan dengan sepantasnya oleh Tuhan Yang Maha Esa, sehingga mereka diberi jalan, rezeki, dan keharmonian dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca.

Singaraja, 17 Oktober 2022

Penulis,



DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Gamelan Rindik Bali	13
2.2 <i>Music Information Retrieval (MIR)</i>	14
2.3 Suasana Hati Pada Musik	14
2.4 Label Suasana Hati Gamelan Rindik Bali	18
2.5 <i>Fast Fourier Transform</i>	19
2.6 <i>Feature Extraction</i>	21
2.6.1 <i>Spectral Skewness</i>	22
2.6.2 <i>Spectral Kurtosis</i>	22
2.6.3 <i>Spectral Centroid</i>	23
2.6.4 <i>Spectral Rolloff</i>	23

2.6.5	<i>Spectral Spread</i>	24
2.6.6	<i>Spectral Flatness</i>	24
2.7	<i>Data Mining</i>	25
2.8	<i>K-Nearest Neighbor</i>	28
2.9	Evaluasi Model Klasifikasi	32
2.10	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	36
2.11	Kerangka Konsep	47
BAB III	.....	51
METODE PENELITIAN	.....	51
3.1	Tempat Penelitian	51
3.2	Alur Analisis	51
3.2.1	Pendefinisian Masalah	54
3.2.2	Studi Literatur	54
3.2.3	Akuisisi Data.....	54
3.2.4	Pelabelan Data Musik	56
3.2.5	Pra pengolahan <i>File</i> Musik	57
3.2.6	Ekstraksi Fitur	58
3.2.7	Analisis Data dan Klasifikasi.....	58
3.2.8	Pengembangan Sistem	62
3.2.9	Pengujian Sistem.....	64
BAB IV	.....	67
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	.....	67
4.1	Antarmuka Sistem	67
4.1.1	Antarmuka <i>Training Data</i>	67
4.1.2	Antarmuka Sistem Klasifikasi <i>K-NN</i>	75
4.2	Hasil dan Analisa Sistem.....	85
4.2.1	Hasil dan Analisa <i>Training Data</i>	86
4.2.2	Hasil dan Analisis Sistem Klasifikasi <i>K-NN</i>	91
BAB V	.....	98
PENUTUP	.....	98
5.1	Rangkuman	98

5.2	Simpulan	100
5.2	Saran	101
	DAFTAR PUSTAKA	103
	LAMPIRAN	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran Evaluasi Model Klasifikasi	33
Tabel 2. 2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	43
Tabel 3. 1 Pengkategorian Data Set Musik Terhadap Suasana Hati.....	57
Tabel 4. 1 Data Latih Suasana Hati Musik Kategori 1/ <i>Exuberance</i>	86
Tabel 4. 2 Data Latih Suasana Hati Musik Kategori 4/ <i>Contentment</i>	87
Tabel 4. 3 Nilai $k = 1$ sampai $k = 15$ terhadap TP , FN , FP , TN	92
Tabel 4. 4 Ukuran Evaluasi K - NN menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Suasana Hati oleh Robert Thayer	17
Gambar 2. 2 <i>Confusion Matrix</i>	35
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	50
Gambar 3. 1 Komponen Sistem Klasifikasi Suasana Hati Gamelan Rindik Bali .	52
Gambar 3. 2 Alur Analisis Penelitian	53
Gambar 3. 3 Tahapan Klasifikasi Suasana Hati Menggunakan K-NN	60
Gambar 3. 4 Diagram alur proses klasifikasi <i>K-NN</i>	61
Gambar 3. 5 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Suasana Hati Gamelan Rindik	65
Gambar 4. 1 Antarmuka Proses Pelatihan Data	66
Gambar 4. 2 Antarmuka Choose <i>File .wav</i>	68
Gambar 4. 3 Antarmuka Panel <i>Original Audio Signal</i>	69
Gambar 4. 4 Antarmuka Proses Ekstraksi <i>FFT</i>	69
Gambar 4. 5 Antarmuka Proses <i>Spectral Analysis</i>	71
Gambar 4. 6 Antarmuka Proses Kategori Suasana Hati	72
Gambar 4. 7 Antarmuka Simpan Data Latih.....	73
Gambar 4. 8 Antarmuka Klasifikasi <i>K-NN</i>	74
Gambar 4. 9 Antarmuka Input Data Uji.....	76
Gambar 4. 10 Antarmuka Panel <i>Original Audio Signal</i>	76
Gambar 4. 11 Antarmuka Ekstraksi <i>FFT</i>	77
Gambar 4. 12 Antarmuka <i>Spectral Analysis</i> Klasifikasi <i>K-NN</i>	79
Gambar 4. 13 Antarmuka <i>Input Databse</i> Pelatihan	80
Gambar 4. 14 Dataset Nilai Fitur dan Kode Kategori Suasana Hati.....	80
Gambar 4. 15 Antarmuka Notifikasi <i>Input Data Training</i> Klasifikasi <i>K-NN</i>	81
Gambar 4. 16 Antarmuka Input Nilai <i>k</i> Klasifikasi <i>K-NN</i>	82
Gambar 4. 17 Antarmuka Hasil Klasifikasi <i>K-NN</i>	83
Gambar 4. 18 Grafik Nilai Fitur Set <i>Exuberance</i>	86
Gambar 4. 19 Grafik Nilai Fitur Set <i>Contentment</i>	87
Gambar 4. 20 Rata-rata Nilai Fitur Set Terhadap Suasana Hati	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pelabelan Suasana Hati oleh Pakar.....	104
---	-----

