

**ANALISIS POLA BUNYI SUNARI BERDASARKAN  
METODE *FAST FOURIER TRANSFORM* UNTUK  
MENENTUKAN KARAKTERISTIK DAN POSISINYA  
DIANTARA BUNYI POSITIF DAN NEGATIF**

**TESIS**



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

**2020**



**ANALISIS POLA BUNYI *SUNARI* BERDASARKAN METODE  
*FAST FOURIER TRANSFORM* UNTUK MENENTUKAN  
KARAKTERISTIK DAN POSISINYA DIANTARA BUNYI  
POSITIF DAN NEGATIF**

**TESIS**

**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Megister Komputer  
Program Studi Ilmu Komputer**

**Oleh  
I KADEK ARYA SUGIANTA  
1829101007**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh I Kadek Arya Sugianta ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis

Denpasar, 6 Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. Gede Rasben Dantes, S.T.,M.TI.

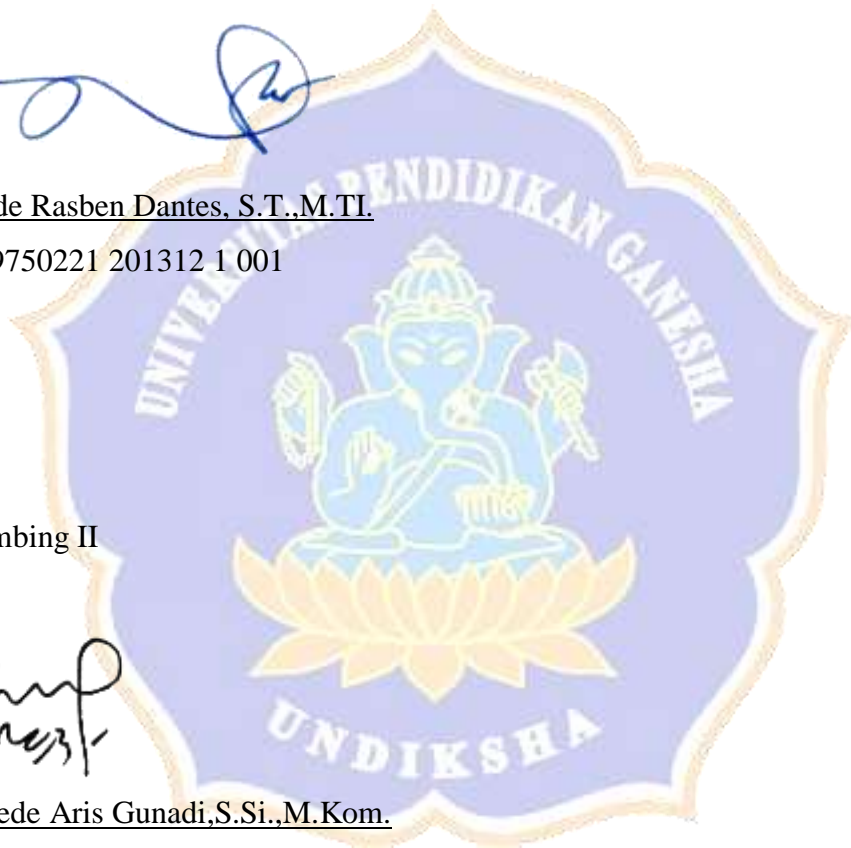
NIP. 19750221 201312 1 001

Pembimbing II



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

NIP. 19770318 200812 1 004



## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh I Kadek Arya Sugianta ini telah berhasil dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Magister di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Oleh Tim Penguji

	..... Ketua	Dr. Gede Indrawan, S.T.,M.T NIP. 197601022003121001
	..... Anggota	Made Windu Antara Kesiman,S.T.,M.Sc.,Ph.D NIP. 198211112008121001
	..... Anggota	Dr. Dewa Gede Hendra Divayana,S.Kom.,M.Kom NIP. 198407242015041002
	..... Anggota	Dr. Gede Rasben Dantes,S.T.,M.TI. NIP. 197502212003121001
	..... Anggota	Dr. I Gede Aris Gunadi,S.Si.,M.Kom NIP. 197703182008121004

Mengetahu Direktur,

Program Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si

NIP. 196212151988031002

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Megister Komputer dari Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha seuruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari karya orang lain telah ditulis 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.

Denpasar, Agustus 2020

Yang memberi pernyataan



I Kadek Arya Sugianta



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung kerta wara nugraha-Nya sehingga tesis yang berjudul “Analisis Karakteristik Pola Bunyi Sunari Berdasarkan Metode Fast Fourier Transform Dan Korelasinya Pada Kesehatan Jiwa” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini di tulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Ilmu Komputer. Kerja keras bukan satu-satunya jaminan terselesaikannya tesis ini, tetapi uluran tangan dari berbagai pihak, baik secara material dan non material, telah menjadi energi tersendiri, sehingga tesis ini dapat terwujud, walaupun belum sempurna. Oleh sebab itu, pada lembar-lembar awal tesis ini, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada ;

1. Bapak Dr.Gede Rasben Dantes, S.T.,M.TI. selaku dosen pembimbing I yang ramah dan telah sabar membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. I Gede Aris Gunadi,S.Si.,M.Kom. selaku pembimbing II yang selalu ramah dan memberikan perhatian serta bimbingan dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Made Windu Antara, S.T.,M.Sc.,Ph.D selaku penguji I , berkat keramahan dan saran serta masukan dari beliau penulis banyak belajar dan memahami setiap proses dalam penulisan tesis ini
4. Bapak Dr. Dewa Gede Hendra Divayana,S.Kom.,M.Kom selaku penguji II, berkat saran dan keramahan beliau, penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat waktu.
5. Bapak Dr. Gede Indrawan, S.T.,M.T. selaku Ketua Prodi Ilmu Komputer yang ramah dan telah banyak memberikan arahan serta memotivasi penulis sehingga tesis ini bisa diselesaikan tepat waktu.
6. Para dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan ilmunya, serta memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis ini.

7. Bapak Ketut Sukanti Dana Putra dan Ibu Ni Luh Sutami selaku orang tua penulis, yang selalu mendoakan penulis dan memberikan motivasi selama perjalanan studi yang penulis lakoni di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha.
8. Bapak Marsono dan Ibu Sulastri sekeluarga yang sudah seperti orang tua penulis yang selalu memberikan motivasi selama perjalanan studi yang penulis lakoni di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha
9. I Gede Arya Juniarta sebagai kakak penulis yang selalu mendoakan dalam penyusunan tesis ini.
10. Komang Pastra Bagiana, sebagai kakak penulis yang selalu siap membantu selama proses pengerjaan tesis ini.
11. Yang terkasih Krisna S. Yogiswari yang tak pernah lelah berjuang dansangat sabar dalam memotivasi, membantu dan mendengarkan segala macam keluhan selama perjalanan studi dan penyusunan tesis.
12. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer dan rekan-rekan di tempat bekerja yang dengan karakter masing-masing telah banyak berkontribusi menemani penulis dalam menjalani studi dan penyusunan tesis.

Semoga semua bantuan yang telah mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terimakasih dengan sepantasnya oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa, sehingga mereka selalu diberikan kesehatan, rezeki dan keharmonisan dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Denpasar, Agustus 2020

**Penulis**



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang Penelitian</b> .....	1
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB II</b> .....	6
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Teori Sinyal</b> .....	6
<b>2.1.1 Pengenalan Suara Digital</b> .....	7
<b>2.1.2 Pengenalan Pola</b> .....	8
<b>2.2 Preprocessing</b> .....	9
<b>2.2.1 Editing Bunyi</b> .....	9
<b>2.2.2 Sampling</b> .....	10
<b>2.2.3 Normalisasi</b> .....	12
<b>2.2.4 Pemotongan Sinyal</b> .....	12
<b>2.2.5 Frame Blocking</b> .....	12
<b>2.2.6 Hamming Windowing</b> .....	13
<b>2.3 Processing</b> .....	13