

**APLIKASI MOBILE BERBASIS ANFIS UNTUK
DETEKSI DAN KLASIFIKASI MOTIF KAIN TENUN
TIMOR TENGAH SELATAN DI PROVINSI NUSA
TENGGARA TIMUR**



Oleh:

Okthen Orlanda Naitboho

NIM 2115101015

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025



**APLIKASI MOBILE BERBASIS ANFIS UNTUK
DETEKSI DAN KLASIFIKASI MOTIF KAIN TENUN
TIMOR TENGAH SELATAN DI PROVINSI NUSA
TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana

Program Studi Ilmu Komputer

OLEH

OKTHEN ORLANDA NAITBOHO

NIM 2115101015

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2025

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd.
NIP. 197011181997032001

Pembimbing II,



Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

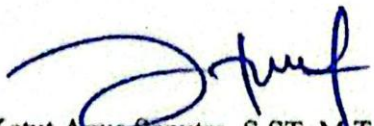
Skripsi oleh Okthen Orlanda Naitboho
telah di pertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal: 11 Juli 2025

Dewan Penguji,



Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

(Ketua)



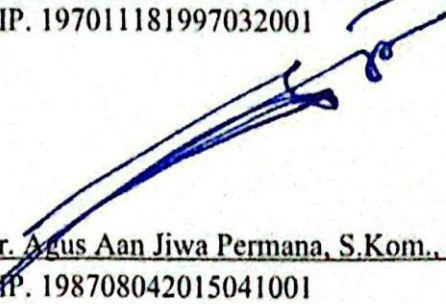
Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T.
NIP. 199008152019031018

(Anggota)



Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd.
NIP. 197011181997032001

(Anggota)



Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

Pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 24 JUL 2025



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,

I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198910262019031004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



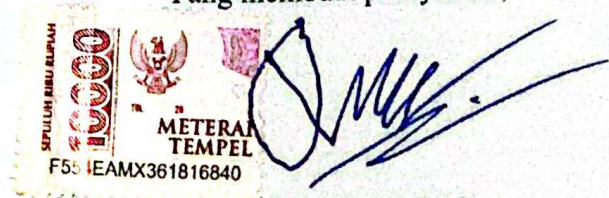
Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Aplikasi Mobile berbasis ANFIS untuk Deteksi dan Klasifikasi Motif Kain Tenun Timor Tengah Selatan di Provinsi Nusa Tenggara Timur” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan penulis tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, penulis siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada penulis apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya penulis ini atau ada klaim terhadap keaslian karya penulis ini.

Singaraja, 23 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



10000
SEPULUH RIBU RUPIAH
METERAI
TEMPEL
F551EAMX361816840

Okthen Orlanda Naitboho

NIM 2115101015

MOTTO

“Aku ditolak dengan hebat sampai jatuh, tetapi Tuhan Menolong aku.”

(Mazmur 118:13)

*“Atas segala ketidakmungkinan, aku percaya bahwa doa itu bisa
merubah apapun.”*

(1 Tesalonika 5:17)

*“Karena Masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan
hilang.”*

(Amsal 23:18)



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus, yang dengan kasih karunia dan penyertaannya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang dirangkum dalam skripsi yang berjudul “Aplikasi Mobile Berbasis ANFIS untuk Deteksi dan Klasifikasi Motif Kain Tenun Timor Tengah Selatan di Nusa Tenggara Timur.” Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini tidak luput dari berbagai hambatan, tantangan, dan permasalahan. Namun, berkat bimbingan dan petunjuk dari Tuhan Yesus Kristus, serta dukungan, kerjasama, kritik, dan saran dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, sebagai rasa puji syukur dan hormat melalui kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Bapak Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
4. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program studi Ilmu Komputer
5. Ibu Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing satu yang juga telah bersedia membimbing penulis dengan kesabaran dan ketelitian, serta

memberikan dukungan serta motivasi yang sangat berarti hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

6. Bapak Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing kedua yang telah bersedia membimbing penulis dengan penuh kesabaran, dan perhatian telah membimbing, memberikan masukan berharga, serta terus memotivasi penulis selama proses penyusunan skripsi ini, meskipun dalam kesibukan beliau.
7. Staff dan dosen pengajar program studi Ilmu Komputer yang telah membimbing, mengarahkan, serta berbagi ilmu selama empat tahun ini hingga akhir pembuatan Skripsi ini.
8. Kedua orangtua saya Bapak Thefilus dan mama Margarita, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, dan dukungan yang telah diberikan tanpa henti selama ini. Bapak dan Mama adalah sosok luar biasa yang selalu hadir di setiap proses kehidupan penulis, termasuk dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari perjuangan Bapak dan Mama yang senantiasa mendampingi dengan penuh kesabaran dan cinta, Terima kasih karena selalu mendoakan dan memotivasi. Mohon maaf apabila penulis belum sepenuhnya menjadi anak yang membanggakan. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai bentuk rasa hormat, cinta dan terima kasih yang mendalam atas semua yang telah Bapak dan Mama berikan.
9. Kaka Oviiy, Terima kasih atas segala bantuan, nasihat, dan dukungan maupun materiil yang tidak pernah putus. Kebaikan dan perhatiannya menjadi salah satu alasan besar penulis bisa terus melangkah hingga titik ini.

10. Adik-adikku tersayang igo, niel dan naro serta keponakan tercinta joice terima kasih telah menjadi sumber semangat dengan segala canda dan dukungan sederhana yang begitu berarti. Semoga ke depannya penulis bisa menjadi panutan dan kebanggaan untuk kalian.
11. Tuan Putri-ku, di mana pun engkau berada saat ini, semoga senantiasa berada dalam lindungan Tuhan. Kita mungkin belum dipertemukan, atau masih berada di jalan masing-masing. Namun, penulis percaya bahwa jika memang sudah menjadi takdir, kita akan dipertemukan di waktu yang paling tepat. Semoga ketika saat itu tiba, penulis telah menjadi pribadi yang lebih baik dan siap untuk berjalan bersamamu.
12. Terima kasih saya sampaikan kepada seluruh rekan di Undiksha, khususnya kepada teman-teman yang telah bersedia membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga saya tujukan kepada teman-teman Ilmu Komputer Angkatan 2021, yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan ini. Kebersamaan, semangat, dan saling mendukung menjadi kenangan berharga yang akan selalu saya ingat. Semoga kita semua diberikan kemudahan dalam setiap langkah dan meraih kesuksesan di jalan masing-masing.
13. Terima kasih kepada teman-teman di Grup “Info Loker” yang telah menjadi tempat berbagi semangat dan candaan di tengah perjuangan skripsi. Kehadiran kalian menjadi penyemangat tersendiri di saat-saat sulit. Semoga ke depannya grup ini benar-benar dipenuhi info loker sungguhan, bukan hanya curhat dan keresahan. Sukses selalu untuk kita semua.

14. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan terkait laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus atas segala bantuan dan perhatiannya.

15. Terakhir terima kasih kepada diri sendiri, Okthen Orlanda Naitboho terima kasih sudah menjadi diri sendiri dan juga sebagai pribadi yang kuat. Terima kasih telah bertahan meski sering merasa lelah, kecewa, dan ingin menyerah, kamu tetap memilih bertahan. Terima kasih karena tidak pernah berhenti, meskipun jalan yang dilalui tak selalu mudah. Teruslah percaya bahwa setiap proses yang Tuhan izinkan terjadi punya tujuan. Semua luka, lelah, dan air mata bukan tanpa alasan Tetapi Tuhan sedang membentukmu lewat semuanya. Teruslah melangkah dan tetap menjadi diri yang kuat Aminn.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Singaraja, 23 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	viii
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABLE	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN TEORI	 10
2.1 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	10
2.2 Aplikasi Mobile	11
2.3 Tenun	13
2.4 <i>Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)</i>	18
2.5 Fuzzy Logic	22
2.6 Neural Networks	24
2.7 GLCM	24
2.8 <i>Confusion Matrix</i>	28
2.9 <i>TensorFlow Lite</i>	30
2.10 <i>Black Box</i>	30

2.11 <i>White Box</i>	31
2.12 UMUX (<i>Usability Metric for User Experience</i>)	32
2.13 <i>Use Case</i>	33
2.14 Tools Pendukung.....	33
 BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Metode Pengumpulan Data	40
3.3 Perancangan Pemodelan.....	41
3.4 Metode Pengembangan Aplikasi.....	47
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	51
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pemodelan.....	52
4.1.1 Deskripsi Dataset.....	52
4.1.2 <i>Pre-processing</i>	53
4.1.3 ANFIS	57
4.1.4 K-fold Training	61
4.1.5 Evaluasi Model.....	63
4.1.5 <i>Deployment Model</i>	69
4.2 <i>Prototype</i>	73
4.2.1 Perencanaan Cepat	73
4.2.2 Pemodelan Cepat.....	86
4.2.3 Pembuatan Prototype	92
4.2.4 Pengiriman dan Umpan Balik Penerapan	107
4.3 Pengujian Akhir	123
4.3.1 Pengujian Model Pada Aplikasi Android.....	123

4.3.2 Pengujian Umux.....	125
BAB V PENUTUP.....	127
1.1 Kesimpulan.....	127
5.2 Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN.....	134



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Motif Amanuban	15
Gambar 2. 2 Motif Amanatun	16
Gambar 2. 3 Motif Mollo	17
Gambar 2. 4 Arsitektur Anfis	19
Gambar 2. 5 Score Umux	32
Gambar 2. 6 Room Database.....	38
Gambar 3. 1 Proses Model Untuk Klasifikasi.....	42
Gambar 3. 2 Rancangan Arsitektur Anfis	45
Gambar 3. 3 Metode Prototype	48
Gambar 4. 1 (a) Motif Asli , (b) Motif Bukan Asli.....	53
Gambar 4. 2 Code Program Proses <i>Grayscale</i>	53
Gambar 4. 3 Hasil <i>Grayscale</i>	54
Gambar 4. 4 Code Program Proses <i>Resize</i>	54
Gambar 4. 5 Hasil <i>Resize</i>	55
Gambar 4. 6 Code Program Proses Augmentasi	55
Gambar 4. 7 Hasil Augmentasi	56
Gambar 4. 8 Code program Proses GLCM	57
Gambar 4. 9 Code Program Proses ANFIS	59
Gambar 4. 10 Arsitektur ANFIS	61
Gambar 4. 11 Code Program K-Fold Training	62
Gambar 4. 12 Code Program Proses Evaluasi Model	63
Gambar 4. 13 (a) Motif Amanuban, (b) Motif Molo, (c) Motif Amanatun	64
Gambar 4. 14 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Asli dan bukan asli	67
Gambar 4. 15 Hasil <i>Confusion Matrix</i> klasifikasi motif.....	69
Gambar 4. 16 Code Program Proses Simpan model	69
Gambar 4. 17 Code Program Proses Conversi Model	70
Gambar 4. 18 Proses Backend FastAPI Untuk Klasifikasi Motif Kain	72
Gambar 4. 19 Gambaran Umum Sistem	74
Gambar 4. 20 Use Case Diagram	75

Gambar 4. 21 Diagram Halaman Login	76
Gambar 4. 22 <i>Sequence</i> diagram Login	77
Gambar 4. 23 Diagram Halaman Deteksi	78
Gambar 4. 24 <i>Sequence</i> Diagram Deteksi.....	79
Gambar 4. 25 Diagram Halaman Riwayat	80
Gambar 4. 26 <i>Sequence</i> Diagram Riwayat.....	81
Gambar 4. 27 Diagram Halaman Admin	83
Gambar 4. 28 <i>Sequence</i> Diagram Admin.....	84
Gambar 4. 29 Proses <i>Class Diagram</i>	85
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman Login	86
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman Utama	87
Gambar 4. 32 Rancang Halaman Deteksi	88
Gambar 4. 33 Rancangan Halaman Hasil	89
Gambar 4. 34 Rancangan Halaman Riwayat	90
Gambar 4. 35 Rancangan Halaman Admin.....	91
Gambar 4. 36 Hasil Implementasi Halaman Login.....	92
Gambar 4. 37 Hasil Halaman Utama	93
Gambar 4. 38 Implementasi Code Program Halaman Deteksi	95
Gambar 4. 39 Implementasi Halaman Deteksi.....	97
Gambar 4. 40 Implementasi Code Program Halaman Hasil Deteksi.....	99
Gambar 4. 41 Halaman Hasil Deteksi.....	101
Gambar 4. 42 Implementasi Kode Program Halaman Riwayat.....	103
Gambar 4. 43 Halaman Hasil Riwayat.....	106
Gambar 4. 44 Halaman Hasil Admin	107
Gambar 4. 45 <i>Flowchart</i> Login.....	108
Gambar 4. 46 <i>Flowgraph</i> Login.....	109
Gambar 4. 47 <i>Flowchart</i> Deteksi	111
Gambar 4. 48 <i>Flowgraph</i> Deteksi	112
Gambar 4. 49 <i>Flowchart</i> Deteksi	114
Gambar 4. 50 <i>Flowgraph</i> Riwayat.....	115
Gambar 4. 51 <i>Flowchart</i> Admin	118
Gambar 4. 52 <i>Flowgraph</i> Admin	119

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Yang Relevan	10
Tabel 2. 2 <i>Confusion Matrix</i>	28
Tabel 2. 3 Pertanyaan Umux	33
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	49
Tabel 4. 1 Penjelasan GLCM	57
Tabel 4. 2 Penjelasan Code ANFIS	59
Tabel 4. 3 Penjelasan Code K-Fold Training	62
Tabel 4. 4 Penjelasan Code Evauasi Hasil Model	63
Tabel 4. 5 Penjelasan Klasifikasi Motif	65
Tabel 4. 6 Eksperimen Model	66
Tabel 4. 7 Hasil klasifikasi Motif Asli dan Bukan Asli	66
Tabel 4. 8 Hasil klasifikasi Motif	68
Tabel 4. 9 Penjelasan Code Program Halaman Deteksi	95
Tabel 4. 10 Penjelasan Code Program Halaman Hasil Deteksi	99
Tabel 4. 11 Penjelasan kode Program Halaman Riwayat	104
Tabel 4. 12 Case Login	110
Tabel 4. 13 Case Deteksi	113
Tabel 4. 14 Case Riwayat	116
Tabel 4. 15 Case Admin	120
Tabel 4. 16 Pengujian Black box User	121
Tabel 4. 17 Pengujian Black box Admin	122
Tabel 4. 18 Pengujian Model Pada Aplikasi	123
Tabel 4. 19 Pengujian Umux	125

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Validasi.....	134
Lampiran 2 Wawancara Narasumber	135
Lampiran 3 Dataset Motif Kain Tenun	137
Lampiran 4 Pengujian Skenario Black Box Untuk Aplikasi.....	139
Lampiran 5 Dokumentasi Pengujian Aplikasi	141

