

**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE*
TERINTEGRASI *DEEP LEARNING* UNTUK
KLASIFIKASI MOTIF SONGKET KHAS
JINENGDALEM**



**OLEH
KADEK YUDA MAHENDRA
NIM 2115101071**

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

2025



**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE*
TERINTEGRASI *DEEP LEARNING* UNTUK
KLASIFIKASI MOTIF SONGKET KHAS
JINENGDALEM**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Ilmu Komputer**

**Oleh
KADEK YUDA MAHENDRA
NIM 2115101071**

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

2025

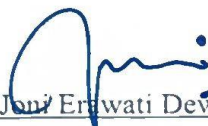
SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Luh Joni Erawati Dewi Dewi, ST.,M.Pd.

NIP. 197606252001122001


I Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197905112006041004

Skripsi oleh Kadek Yuda Mahendra

Tahap dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal: **19 Juli 2025**

Dewan Penguji,



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

(Ketua)

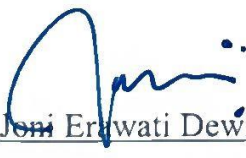
NIP.198708042015041001



Dr. Ni Wayan Manti, S.Kom., M.Kom.

(Anggota)

NIP.197711282001122001



Dr. Luh Joni Erwati Dewi, ST., M.Pd.

(Anggota)

NIP.197606252001122001



I Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom.

(Anggota)

NIP.197905112006041004

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

Pada:

Hari : **Senin**
Tanggal : **28 JUL 2025**



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

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

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

NIP. 198211112008121001

NIP. 198910262019031004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

NIP.197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulisan yang berjudul **“Pengembangan Aplikasi *Mobile* Terintegrasi *Deep Learning* Untuk Klasifikasi Motif Songket Khas Jinengdalem”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku pada masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 21 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Kadek Yuda Mahendra

NIM 2115101071



MOTTO

**“DI HARI-HARI SUNYI SAYA, SAYA BERHARAP
KELUARGA SAYA TAHU BETAPA KERASNYA
SAYA BERUSAHA UNTUK MEMBUAT MEREKA
BANGGA”**

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas berkat rahmatNya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Aplikasi Mobile Terintegrasi Deep Learning Untuk Klasifikasi Motif Songket Khas Jinengdalem**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah menyediakan fasilitas dan dukungan selama peneliti menempuh pendidikan.
2. Bapak Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I. selaku Wakil Rektor I, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan ini.
3. Bapak Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah memberikan fasilitas dan lingkungan belajar yang baik selama peneliti menempuh pendidikan.
4. Bapak Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, yang telah mengarahkan serta mendukung selama proses penelitian.
5. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. selaku Koorprodi Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan selama peneliti menempuh pendidikan.
6. Ibu Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. selaku Pembimbing I, yang telah membimbing serta memberikan dan masukan selama proses penelitian.
7. Bapak I Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing II, yang telah memberikan arahan serta masukan yang berharga untuk perbaikan penelitian ini.

8. Seluruh dosen dan staf di Jurusan Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta motivasi selama peneliti menempuh pendidikan.
9. Kepada Ibu Ketut Sriponi dari Poni Songket terima kasih atas Kerjasama nya dalam penyediaan data penelitian yang sangat berharga.
10. Peneliti mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada seluruh keluarga besar tercinta atas motivasi, dukungan moral, dan materi yang sangat berarti selama peneliti menempuh pendidikan.
11. Teman-teman seperjuangan Kost Mutant dan seluruh penghuni Kost Bisma 1 C yang telah menjadi tempat untuk berbagi suka duka peneliti dalam menyelesaikan pendidikan ini.
12. Teman-teman dan rekan sesama mahasiswa angkatan 2021, yang telah berbagi pengalaman dan kebersamaan selama menjalani pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
13. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Singaraja, 21 Mei 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	VIII
ABSTRAK	X
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVIII
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	 7
2.1 Songket Jinengdalem	7
2.2 Deep Learning.....	8
2.3 Convolutional Neural Network (CNN).....	9
2.4 MobileNetV2	13
2.5 Evaluasi Model	14
2.6 Blackbox Testing	16
2.7 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	16
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 19
3.1 Metode Penelitian Pengembangan.....	19
3.2 Tahapan Penelitian.....	20
3.3 Pengumpulan Data	22
3.3.1 Pengambilan Data	22
3.3.2 Kategorisasi dan Karakteristik Motif Songket Jinengdalem	24

3.4	Preprocessing Data.....	29
3.5	Pengembangan Model Pretrained MobileNetV2	32
3.6	Pelatihan Model	34
3.6.1	Pembagian Dataset.....	35
3.6.2	Proses Pelatihan	36
3.6.3	Pengaturan Hyperparameter	36
3.6.4	Teknik Regularisasi	36
3.7	Evaluasi Model	37
3.8	Analisis Hasil Evaluasi	38
3.9	Perancangan Awal Aplikasi.....	39
3.10	Pengembangan Awal Aplikasi.....	39
3.11	Integrasi Model.....	40
3.12	Pengujian Aplikasi.....	41
3.13	Analisis Hasil dan Perbaikan	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Hasil Pelatihan Model <i>MobileNetV2</i>	43
4.2	Evaluasi Kinerja Model	45
4.2.1	Matrik Evaluasi Model	45
4.2.2	Testing Model.....	47
4.3	Hasil Pengembangan Aplikasi	50
4.4	Hasil Pengujian Aplikasi.....	52
4.4.1	Blackbox Testing	53
4.4.2	Whitebox Testing.....	57
4.5	Evaluasi Usability SUS.....	59
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	62
5.3	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Motif Songket Jinengdalem	8
Gambar 2. 2 Struktur <i>Deep Learning</i> dan <i>Machine Learning</i>	9
Gambar 2. 3 Arsitektur Dasar <i>Convolutional Neural Network</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Fully Connected Layer</i>	13
Gambar 2. 5 Arsitektur <i>MobileNetV2</i>	14
Gambar 3. 1 Pendekatan Metode <i>Prototype</i>	19
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	20
Gambar 3. 3 Songket Motif Bintang dengan Satu Kain Utuh.....	24
Gambar 3. 4 Motif Cangkir pada Lembaran Songket.....	25
Gambar 3. 5 Motif Bunga Pucuk pada Lembaran Songket	26
Gambar 3. 6 Motif Bintang pada Lembaran Kain Songket	27
Gambar 3. 7 Motif Wayang pada Lembaran Kain Songket.....	28
Gambar 3. 8 Motif Naga pada Lembaran Kain Songket.....	29
Gambar 3. 9 Proses Pemotongan Motif Utama Songket	30
Gambar 3. 10 Proses Peningkatan Kualitas Gambar	30
Gambar 3. 11 Proses Augmentasi pada Motif Bintang.....	31
Gambar 3. 12 Pengembangan Awal Desain iSongket	40
Gambar 4. 1 <i>Loss</i> dan Akurasi Pelatihan dengan <i>K-Fold Cross Validation</i>	44
Gambar 4. 2 <i>Confusion Matrix Final Model MobileNetV2</i>	46
Gambar 4. 3 <i>Whitebox classifyImage</i>	57
Gambar 4. 4 <i>Whitebox loadModelFile</i>	57
Gambar 4. 5 <i>Whitebox converetBitmapToByteBuffer</i>	57
Gambar 4. 6 <i>Whitebox onActivityResult</i>	58
Gambar 4. 7 <i>Whitebox LoadingActivity (loading)</i>	58
Gambar 4. 8 <i>Whitebox LoadingActivity(intent to result)</i>	58
Gambar 4. 9 <i>Whitebox ResultActivity</i>	58
Gambar 4. 10 Interpretasi Skor SUS.....	59
Gambar 4. 11 Hasil Hitung SUS	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Kajian Penelitian yang Relevan	17
Tabel 3. 1 Ketentuan Gambar	23
Tabel 3. 2 Arsitektur Model <i>MobileNetV2</i>	33
Tabel 3. 3 Pembagian Dataset.....	35
Tabel 3. 4 <i>Confusion Matrix</i>	37
Tabel 4. 1 <i>Hyperparameter</i> Data Proses Pelatihan	44
Tabel 4. 2 Laporan Klasifikasi	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Data Gambar Songket dalam <i>Dataset</i>	47
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Data Gambar Songket diluar <i>Dataset</i>	48
Tabel 4. 5 Hasil Pengembangan Aplikasi	50
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi.....	69
Lampiran 2. Dataset Motif Cangkir	70
Lampiran 3. Dataset Motif Bunga Pucuk.....	71
Lampiran 4. Dataset Motif Bintang – Bintang.....	72
Lampiran 5. Dataset Motif Wayang.....	73
Lampiran 6. Dataset Motif Naga.....	76
Lampiran 7. Kode Pelatihan Model <i>MobileNetV2</i>	77
Lampiran 8. Kode Augmentasi	83
Lampiran 9. Riwayat Hidup.....	85

