

**PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* UNTUK KLASIFIKASI
JENIS IKAN KONSUMSI DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR MOBILENETV2**



EDWINA MARTHA PUTRI

2210511072

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA**

2026

**PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* UNTUK KLASIFIKASI
JENIS IKAN KONSUMSI DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR MOBILENETV2**

**EDWINA MARTHA PUTRI
2210511072**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di
Program Studi S1 Informatika

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA
2026**

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi Mobile Untuk Klasifikasi Jenis Ikan Konsumsi di Indonesia Menggunakan Arsitektur MobileNetV2” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, Juli 2026



Edwina Martha Putri

2210511072

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Edwina Martha Putri
NIM : 2210511072
Tanggal : 27 Juli 2026
Judul Skripsi : **PERANCANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK
KLASIFIKASI JENIS IKAN KONSUMSI DI
INDONESIA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR
MOBILENETV2**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang menyatakan,



Edwina Martha Putri

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edwina Martha Putri
NIM : 2210511072
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S-1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) untuk publikasi dengan judul:

**PERANCANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI JENIS IKAN
KONSUMSI DI INDONESIA MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MOBILENETV2**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi artikel ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 27 Juli 2026
Yang menyatakan,



Edwina Martha Putri

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Aplikasi *Mobile* Untuk Klasifikasi Jenis Ikan Konsumsi di Indonesia Menggunakan Arsitektur MobileNetV2
Nama : Edwina Martha Putri
NIM : 2210511072

Disetujui oleh :

Penguji 1:

Dr. Widya Cholil, M.I.T

Penguji 2:

Muhammad Panji Muslim, S.Pd., M.Kom.

Pembimbing 1:

Dr. Indra Permana Solihin, S.Kom, M.Kom.

Pembimbing 2:

Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.

NIP. 198805022021211001

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Aplikasi *Mobile* Untuk Klasifikasi Jenis Ikan Konsumsi di Indonesia Menggunakan Arsitektur MobileNetV2” dalam bentuk Skripsi. Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik penulis, atas bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Dr. Ridwan Raafi’udin, S.Kom, M.Kom. selaku koordinator program studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta.
5. Bapak Dr. Indra Permana Solihin, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 atas segala bimbingan, arahan, masukan, serta dukungan kepada penulis selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 atas segala bimbingan, arahan, masukan, serta dukungan kepada penulis selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
7. Ayah dan Ibu penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta dukungan tanpa henti sehingga penulis dapat melalui proses ini dengan baik. Begitupun Kakak dan Adik penulis yang telah mendukung, membantu, serta menemani penulis di setiap prosesnya.
8. Teman-teman seperjuangan, khususnya warga Discord ‘prikitiw’ yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas kerja sama, dukungan, ilmu, saran, dan setiap detik waktu yang telah dilalui bersama dengan penulis selama berkuliah di sini, baik suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan penelitian di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak..

Jakarta, Juli 2026

Edwina Martha Putri

ABSTRAK

Keterbatasan pengetahuan masyarakat Indonesia dan kesulitan dalam mengenali jenis ikan konsumsi masih sering terjadi, khususnya terhadap ikan dengan tampilan visual yang serupa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Android untuk mengklasifikasikan sembilan jenis ikan konsumsi Indonesia dan menampilkan informasi gizinya. Model klasifikasi dikembangkan menggunakan arsitektur MobileNetV2 pada 2.700 citra. Pengembangan aplikasi menerapkan metode *Rapid Application Development* melalui tahap perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan implementasi. Model dikonversi ke format TensorFlow Lite menggunakan *dynamic range quantization*, kemudian diintegrasikan ke aplikasi berbasis Java dengan arsitektur *Model-View-ViewModel* agar inferensi dapat dijalankan secara luring. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh akurasi sebesar 92,96% pada 270 data uji. Aplikasi menghasilkan rata-rata waktu klasifikasi 85,57 ms pada perangkat pengujian. Seluruh 18 skenario *black box testing* memperoleh status lulus, sedangkan *User Acceptance Testing* menghasilkan tingkat penerimaan sebesar 90,6% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, aplikasi berhasil mengintegrasikan MobileNetV2 untuk klasifikasi ikan secara luring, memenuhi kebutuhan fungsional utama, serta dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

Kata Kunci: Android, Klasifikasi Ikan Konsumsi, MobileNetV2, Rapid Application Development, TensorFlow Lite

ABSTRACT

The lack of understanding amongst the general public in Indonesia, as well as difficulties in identifying edible fish species, still occur frequently, in particular with fish that look similar. This study aims to develop an Android application to classify nine types of edible fish in Indonesia and provide dietary information for each fish. The classification model was developed using the MobileNetV2 architecture with a transfer learning approach on 2,700 images. The application was developed using the Rapid Application Development method through the stages of requirements planning, system design, development, and implementation. The model was converted to the TensorFlow Lite format using dynamic range quantization and integrated into a Java-based application with a Model-View-ViewModel architecture to enable offline inference. Test results showed that the model achieved an accuracy of 92.96% on 270 test data. The application achieved an average classification time of 85.57 ms on the test device. All 18 black-box testing scenarios were successfully passed, while User Acceptance Testing (UAT) achieved an acceptance rate of 90.6%, which was rated as “very good.” These results indicate that the application successfully integrates MobileNetV2 for offline fish classification, meets its primary functional requirements, and has received positive feedback from users.

Keywords: *Android, Edible Fish Classification, MobileNetV2, Rapid Application Development, TensorFlow Lite*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kajian Teoretis.....	6
2.1.1. Aplikasi <i>Mobile</i>	6
2.1.2. Citra Digital	6
2.1.3. Klasifikasi Citra	6
2.1.4. <i>Deep Learning</i>	7
2.1.5. Convolutional Neural Network (CNN)	7
2.1.6. MobileNetV2	9
2.1.7. Metrik Evaluasi.....	10
2.1.8. TensorFlow Lite	11
2.1.9. <i>Rapid Application Development</i>	12
2.1.10. <i>Model-View-ViewModel (MVVM)</i>	13
2.1.11. Android Studio.....	13
2.1.12. Java.....	14
2.1.13. <i>Unit Testing</i>	14
2.1.14. <i>Integration Testing</i>	14
2.1.15. <i>Black Box Testing</i>	14
2.1.16. Ikan Konsumsi	15
2.2. Penelitian Terdahulu.....	23
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	27
3.1. Tahapan Penelitian	27

3.1.1.	Identifikasi Masalah	27
3.1.2.	Studi Literatur	28
3.1.3.	Pengumpulan Data	28
3.1.4.	Pengembangan Model	28
3.1.5.	Perencanaan Kebutuhan	31
3.1.6.	Desain Sistem.....	33
3.1.7.	Pengembangan	37
3.1.8.	Implementasi.....	37
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	37
3.2.1.	Perangkat Keras	37
3.2.2.	Perangkat Lunak	38
3.3.	Jadwal Penelitian	38
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1.	Hasil Pengumpulan Data.....	40
4.2.	Standarisasi Format Citra	41
4.3.	Pembagian Data	43
4.4.	Hasil <i>Preprocessing</i> Data	44
4.4.1.	Normalisasi Piksel.....	44
4.4.2.	<i>Resizing</i>	45
4.5.	Augmentasi Data Pelatihan	46
4.6.	Pembangunan dan Pelatihan Model.....	48
4.6.1.	Arsitektur Model	49
4.6.2.	<i>Feature Extraction</i>	49
4.6.3.	<i>Fine Tuning</i>	50
4.7.	Hasil Evaluasi Model	51
4.8.	Konversi dan Pemilihan Model untuk Deployment Android	53
4.9.	Hasil Desain Sistem	54
4.9.1.	Iterasi Pertama: Desain Fitur Klasifikasi.....	54
4.9.2.	Iterasi Kedua: Desain Fitur Tambahan	55
4.10.	Hasil Pengembangan Aplikasi	57
4.10.1.	Penerapan Arsitektur <i>Model-View-ViewModel (MVVM)</i>	57
4.10.2.	Pengembangan Database	59
4.10.3.	Integrasi Model MobileNetV2 ke dalam Aplikasi	60

4.10.4.	Antarmuka Aplikasi.....	62
4.11.	Implementasi/Pengujian	64
4.11.1.	<i>Unit Testing</i>	64
4.11.2.	<i>Integration Testing</i>	66
4.11.3.	<i>Performance Testing</i>	68
4.11.4.	<i>Black Box Testing</i>	69
4.11.5.	<i>User Acceptance Testing</i>	74
BAB 5.	PENUTUP.....	77
5.1.	Kesimpulan.....	77
5.2.	Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Artificial intelligence, machine learning, dan deep learning</i>	7
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Convolutional Neural Network</i>	8
Gambar 2.3 Operasi <i>convolutional layer</i>	8
Gambar 2.4 Operasi <i>max-pool</i> pada CNN	9
Gambar 2.5 Operasi <i>average-pool</i> pada CNN	9
Gambar 2.6 Tahapan RAD	12
Gambar 2.7 Ikan tongkol.....	15
Gambar 2.8 Ikan cakalang.....	16
Gambar 2.9 Ikan kembung.....	16
Gambar 2.10 Ikan tuna.....	17
Gambar 2.11 Ikan selar	18
Gambar 2.12 Ikan gabus	19
Gambar 2.13 Ikan nila.....	20
Gambar 2.14 Ikan mujair	21
Gambar 2.15 Ikan lele.....	22
Gambar 3.1 Tahapan penelitian	27
Gambar 3.2 Tahapan pengembangan model	29
Gambar 3.3 Diagram arsitektur perangkat lunak.....	33
Gambar 3.4 <i>Use case diagram</i>	34
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> aplikasi.....	35
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> aplikasi	36
Gambar 4.1 Contoh data pada setiap kelas	41
Gambar 4.2 Potongan kode standarisasi citra	42
Gambar 4.3 Output hasil standarisasi	42
Gambar 4.4 Distribusi dataset per kelas.....	43
Gambar 4.5 Potongan kode normalisasi piksel	44
Gambar 4.6 Contoh perubahan hasil normalisasi piksel.....	44
Gambar 4.7 Potongan kode <i>resizing</i>	45
Gambar 4.8 Contoh perubahan hasil <i>resizing</i>	46
Gambar 4.9 Potongan kode augmentasi.....	47

Gambar 4.10 Contoh hasil augmentasi	48
Gambar 4.11 <i>Base model</i> MobileNetV2	49
Gambar 4.12 Grafik hasil <i>feature extraction</i>	50
Gambar 4.13 Grafik hasil <i>fine tuning</i>	51
Gambar 4.14 Hasil pelatihan dengan <i>fine tuning</i>	51
Gambar 4.15 Hasil evaluasi pengujian	51
Gambar 4.16 Hasil evaluasi classification report	52
Gambar 4.17 Hasil evaluasi <i>confusion matrix</i>	52
Gambar 4.18 Perancangan prototipe iterasi pertama	54
Gambar 4.19 Perancangan prototipe iterasi kedua	56
Gambar 4.20 <i>Entity relationship diagram</i>	60
Gambar 4.21 Letak model MobileNetV2.....	61
Gambar 4.22 Logika penentuan <i>confidence threshold</i>	62
Gambar 4.23 Hasil <i>unit testing confidence threshold</i>	65
Gambar 4.24 Potongan kode integration <i>testing</i> pipeline klasifikasi	67
Gambar 4.25 Hasil pencatatan parameter pengujian	67
Gambar 4.27 Hasil uji waktu respons klasifikasi	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion matrix</i>	10
Tabel 2.2 Komposisi gizi ikan tongkol	15
Tabel 2.3 Komposisi gizi ikan cakalang	16
Tabel 2.4 Komposisi gizi ikan kembung.....	17
Tabel 2.5 Komposisi gizi ikan tuna	18
Tabel 2.6 Komposisi gizi ikan selar.....	19
Tabel 2.7 Komposisi gizi ikan gabus	20
Tabel 2.8 Komposisi gizi ikan nila	21
Tabel 2.9 Komposisi gizi ikan mujair	22
Tabel 2.10 Komposisi gizi ikan lele.....	23
Tabel 2.11 Penelitian terdahulu	23
Tabel 3.1 Spesifikasi kebutuhan fungsional	31
Tabel 3.2 Spesifikasi kebutuhan nonfungsional	32
Tabel 3.3 Spesifikasi laptop.....	37
Tabel 3.4 Spesifikasi <i>smartphone</i>	38
Tabel 3.5 Jadwal penelitian	39
Tabel 4.1 Perbandingan data primer dan sekunder	40
Tabel 4.2 Distribusi dataset	43
Tabel 4.3 Parameter augmentasi	46
Tabel 4.4 Perbandingan model TFLite.....	53
Tabel 4.5 Evaluasi hasil prototipe.....	55
Tabel 4.6 Komponen <i>View</i>	57
Tabel 4.7 Komponen <i>ViewModel</i>	58
Tabel 4.8 Komponen <i>Model</i>	58
Tabel 4.9 Penerapan antarmuka aplikasi.....	63
Tabel 4.10 Pengujian unit <i>testing</i>	65
Tabel 4.11 Hasil integration <i>testing</i> pipeline klasifikasi	68
Tabel 4.12 Hasil uji waktu respons klasifikasi	69
Tabel 4.13 Hasil pengujian <i>black box testing</i>	69
Tabel 4.14 Interpretasi kategori skor UAT	74

Tabel 4.15 Hasil pengujian UAT	74
--------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar pertanyaan kuesioner awal.....	85
Lampiran 2. Jawaban responden kuesioner awal	85
Lampiran 3. Kuesioner Pengujian UAT	87
Lampiran 4. Hasil Pengujian Aplikasi	94
Lampiran 5. Link repository github.....	99
Lampiran 6. Hasil Turnitin	99