

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI
JENIS BIJI KOPI HIJAU MENGGUNAKAN MODEL
TENSORFLOW LITE**

JALUR PROFESIONAL – STUDI INDEPENDEN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

DAVID DIAMANTA

20.12.1540

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI
JENIS BIJI KOPI HIJAU MENGGUNAKAN MODEL
TENSORFLOW LITE**

JALUR PROFESIONAL – STUDI INDEPENDEN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

DAVID DIAMANTA

20.12.1540

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**JALUR PROFESIONAL – STUDI INDEPENDEN
PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI JENIS BIJI
KOPI HIJAU MENGGUNAKAN MODEL TENSORFLOW LITE**

yang disusun dan diajukan oleh

David Diamanta

20.12.1540

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 7 November 2023

Dosen Pembimbing,



Yoga Pristvanto, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302412

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR PROFESIONAL – STUDI INDEPENDEN
PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI JENIS BIJI
KOPI HIJAU MENGGUNAKAN MODEL TENSORFLOW LITE

yang disusun dan diajukan oleh

David Diamanta

20.12.1540

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302354



Ika Asti Astuti, M.Kom
NIK. 190302391



Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302412



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : David Diamanta
NIM : 20.12.1540

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK KLASIFIKASI JENIS BIJI KOPI HIJAU MENGGUNAKAN MODEL TENSORFLOW LITE

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng

1. Karya adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinal dan **SAYA** memiliki **KONTRIBUSI** terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 7 November 2023

Yang Menyatakan,



Digitally signed by: DAVID DIAMANTA (VD5517)
Signed at: Dec 4, 2023 10:40:38

iamanta



HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini untuk kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa terbaik untukku. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan, kasih sayang, dan ampunan-Nya. Amin.

Terima kasih kepada Kak Titan Bagus Bramantyo dan Elsafira Budi Dewantari yang telah memberikan bimbingan berharga selama proses penyusunan skripsi. serta Kak Rifqi Padi Siliwangi, Megan Alvira Putri, dan pihak lainnya yang telah memberikan dukungan tambahan selama penyusunan skripsi. Semoga Allah mempermudah segala urusan dan melimpahkan berkah kepada mereka.

Tidak lupa juga untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada Bangkit Academy karena telah memberikan saya kesempatan untuk mengikuti program Bangkit 2023.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studinya di Universitas AMIKOM Yogyakarta dan menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa proses penyelesaian skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa kehadiran pihak-pihak yang berperan sebagai perantara untuk memudahkan Allah SWT.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M. M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S. Kom., M. Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M. Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Yoga Pristyanto, S. Kom., M. Eng., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom dan Ibu Ika Asti Astuti, M.Kom, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan evaluasi yang mendalam.
6. Seluruh pihak yang turut berperan, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu dalam penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 17 November 2023

Penulis

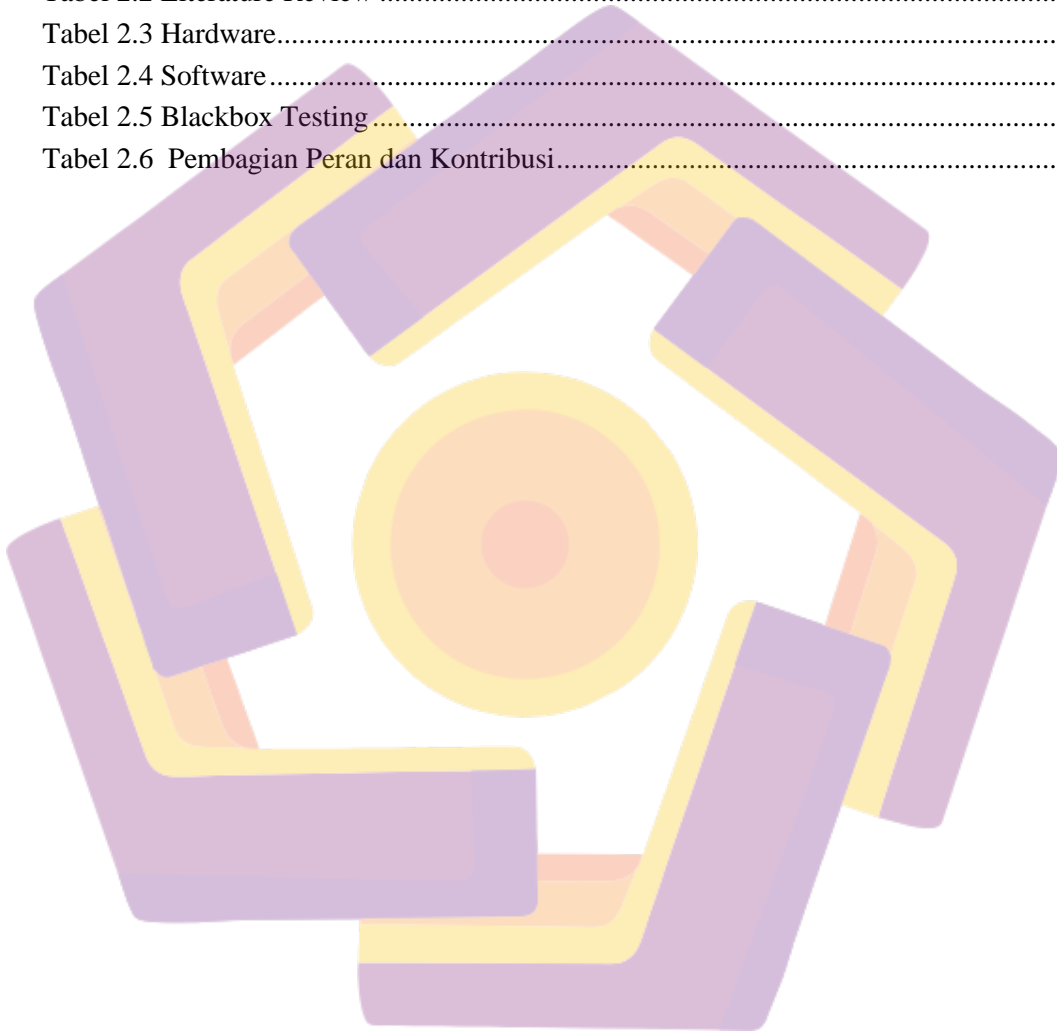
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA	4
HALAMAN PERSEMBAHAN	5
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	11
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	12
DAFTAR ISTILAH	13
INTISARI	14
ABSTRACT	15
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Profil	3
Gambar 1.1 Struktur Organisasi Bangkit Academy 2023.....	3
1.3 Landasan Teori.....	6
Gambar 1.2 Biji kopi longberry	6
Gambar 1.3 Biji kopi peaberry	7
Gambar 1.4 Biji kopi premium	7
Gambar 1.5 Biji kopi defect.....	8
Tabel 1.1 Simbol activity diagram	8
BAB II	
PEMBAHASAN	13
2. 1 Alur Pengembangan Produk	13
Gambar 2.1 Diagram alur pengembangan produk	13
2. 2 Analisis Masalah Teknis dan Penyelesaian	15
Tabel 2.1 Tabel Masalah	15
2. 3 Pembahasan Produk	16
Tabel 2.2 Literature Review	16
Tabel 2.3 Hardware	18
Tabel 2.4 Software	19
Gambar 2.2 Flowchart produk	20
Gambar 2.3 Activity diagram produk	21

Gambar 2.4 Wireframe produk	22
Gambar 2.5 Mockup produk	22
Gambar 2.6 Pengizinan penggunaan kamera di AndroidManifest.xml	23
Gambar 2.7 isi code activity_coffe_clasify.xml	24
Gambar 2.8 isi code activity_coffe_clasify.xml	24
Gambar 2.9 isi code activity_coffe_clasify.xml	25
Gambar 2.10 isi code activity_coffe_clasify.xml	26
Gambar 2.11 isi code activity_coffe_clasify.xml	26
Gambar 2.12 preview desain code activity_coffe_clasify.xml	27
Gambar 2.13 Dependensi TFlite	28
Gambar 2.14 Sample Code dari file mlkopi.tflite	28
Gambar 2.15 Code perizinan penggunaan kamera perangkat.....	29
Gambar 2.16 onActivityResult klasifikasi gambar	29
Gambar 2.17 classifyImage membuat input	30
Gambar 2.18 classifyImage menjalankan model dan memanggil output ..	30
Gambar 2.19 Hasil Akhir Aplikasi	31
Tabel 2.5 Blackbox Testing	31
2. 4 Pembahasan Kegiatan	33
2.4.1 Pembekalan Hard Skill.....	33
2.4.2 First Meet Tim	35
2.4.3 Pembahasan Produk	35
2.4.4 Pembagian Jobdesk dan Jadwal	35
2.4.5 Daily Scrum	35
2.4.6 Working Documentation.....	35
2. 5 Peran dan Kontribusi.....	36
Tabel 2.6 Pembagian Peran dan Kontribusi.....	36
BAB III	
PENUTUP.....	38
3.1 Kesimpulan	38
3.2 Saran	38
REFERENSI.....	40
LAMPIRAN.....	42
Lampiran A. TOR	42
Lampiran B. Log Activity	44
Lampiran C. Transkrip Nilai	48
Lampiran D. Surat Kelulusan.....	49
Lampiran E. Sertifikat Kelulusan.....	50
Lampiran F. Hasil Akurasi Tim Machine Learning	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Simbol activity diagram.....	8
Tabel 2.1 Tabel Masalah.....	15
Tabel 2.2 Literature Review	16
Tabel 2.3 Hardware.....	18
Tabel 2.4 Software.....	19
Tabel 2.5 Blackbox Testing.....	31
Tabel 2.6 Pembagian Peran dan Kontribusi.....	36

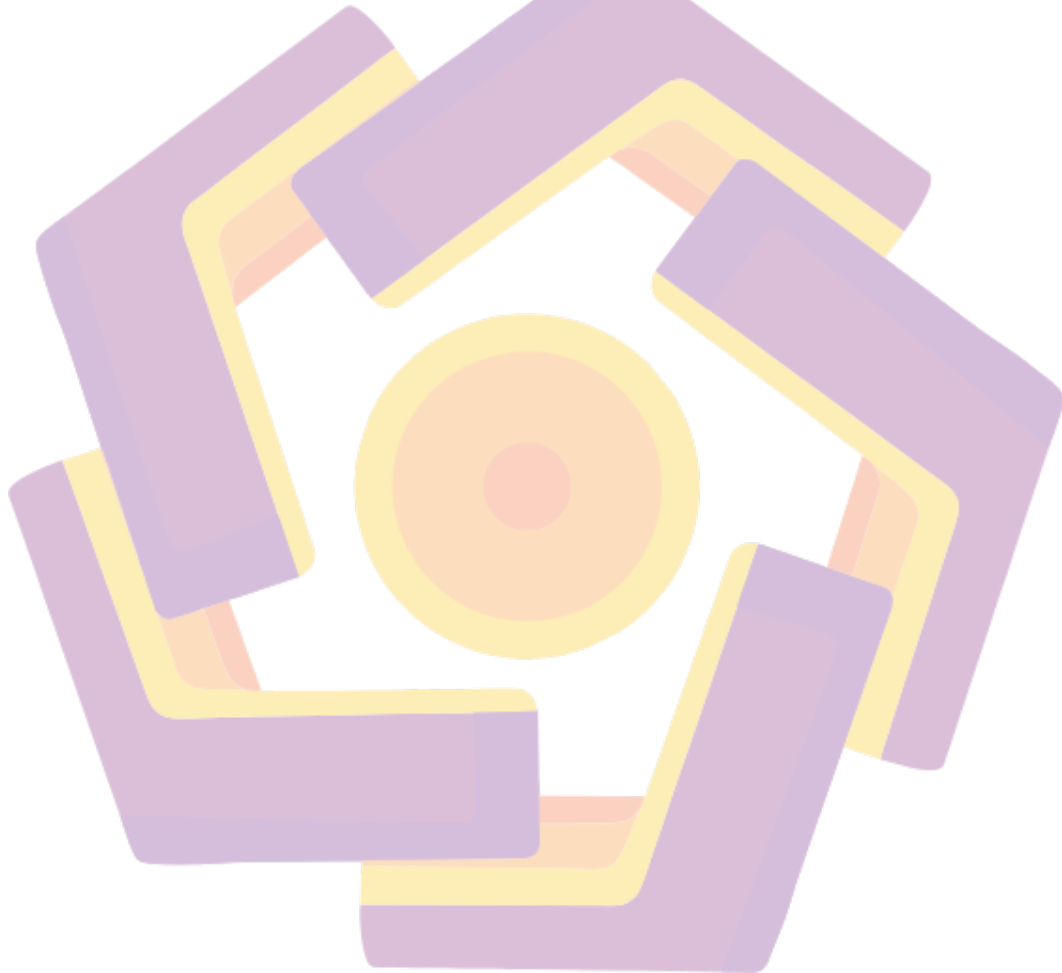


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Bangkit Academy 2023.....	3
Gambar 1.2 Biji kopi longberry	6
Gambar 1.3 Biji kopi peaberry	7
Gambar 1.4 Biji kopi premium	7
Gambar 1.5 Biji kopi defect.....	8
Gambar 2.1 Diagram alur pengembangan produk.....	13
Gambar 2.2 Flowchart produk	20
Gambar 2.3 Activity diagram produk	21
Gambar 2.4 Wireframe produk.....	22
Gambar 2.5 Mockup produk.....	22
Gambar 2.6 Pengizinan penggunaan kamera di AndroidManifest.xml	23
Gambar 2.7 isi code activity_coffe_clasify.xml	24
Gambar 2.8 isi code activity_coffe_clasify.xml	24
Gambar 2.9 isi code activity_coffe_clasify.xml	25
Gambar 2.10 isi code activity_coffe_clasify.xml	26
Gambar 2.11 isi code activity_coffe_clasify.xml	26
Gambar 2.12 preview desain code activity_coffe_clasify.xml	27
Gambar 2.13 Dependensi TFlite	28
Gambar 2.14 Sample Code dari file mlkopi.tflite	28
Gambar 2.15 Code perizinan penggunaan kamera perangkat.....	29
Gambar 2.16 onActivityResult klasifikasi gambar	29
Gambar 2.17 classifyImage membuat input	30
Gambar 2.18 classifyImage menjalankan model dan memanggil output	30
Gambar 2.19 Hasil Akhir Aplikasi	31

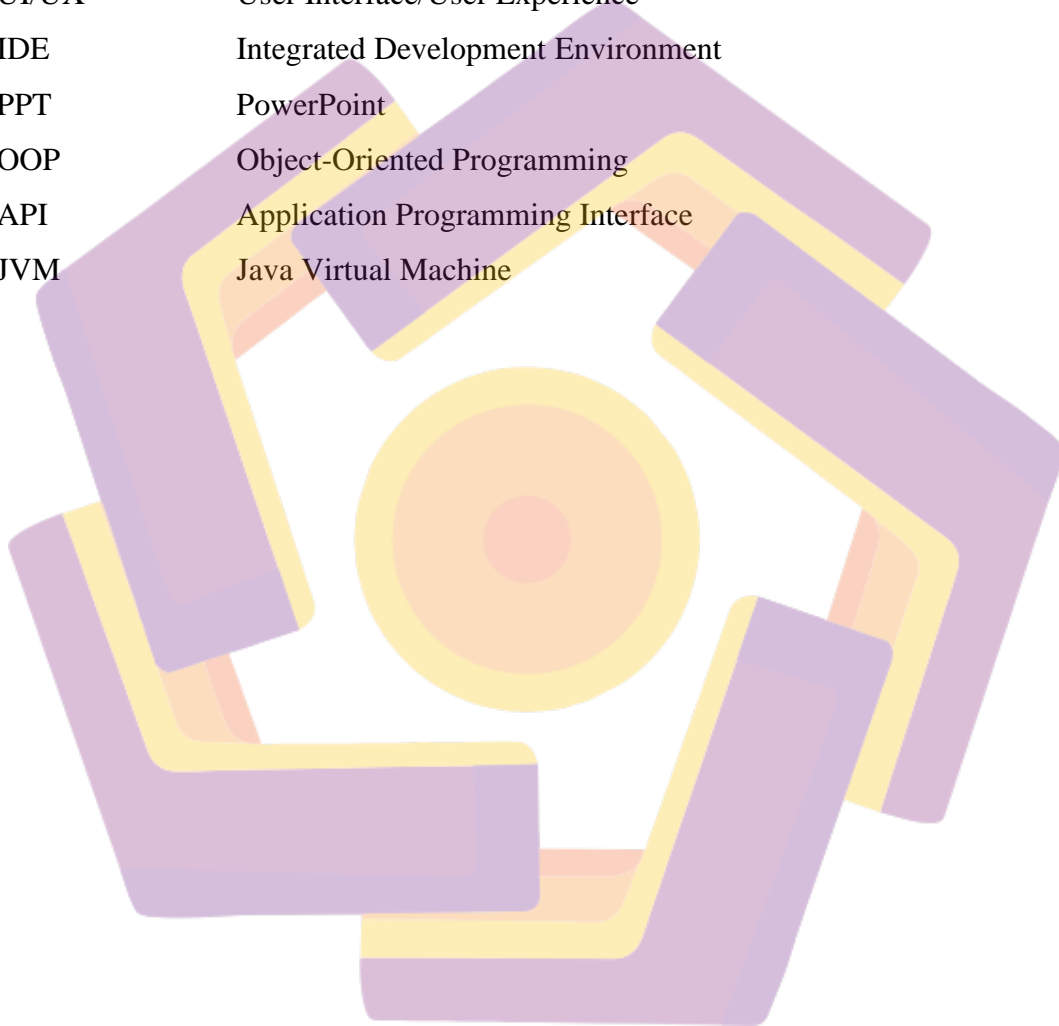
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. TOR.....	32
Lampiran B. Log Activity.....	34
Lampiran C. Transkrip Nilai.....	38
Lampiran D. Surat Kelulusan	39
Lampiran E. Sertifikat Kelulusan	40
Lampiran F. Hasil Akurasi Tim Machine Learning.....	41



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

MSIB	Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat
ILT	Instructor-Led Training
UML	Unified Modeling Language
UI/UX	User Interface/User Experience
IDE	Integrated Development Environment
PPT	PowerPoint
OOP	Object-Oriented Programming
API	Application Programming Interface
JVM	Java Virtual Machine



DAFTAR ISTILAH

Klasifikasi	Pengelompokan benda yang sama serta memisahkan benda yang tidak sama.
Aplikasi	Perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan manusia.
Blackbox Testing	Uji coba fungsionalitas sebuah aplikasi atau program yang sedang dikembangkan.
Whitebox Testing	Uji coba struktur internal, contohnya pengujian pada code aplikasi.
Code	Istilah dalam programming yang digunakan untuk mendeskripsikan instruksi tertulis agar bisa berkomunikasi dengan komputer.

INTISARI

Klasifikasi adalah sebuah pengelompokan objek yang berdasarkan ciri dari objek tersebut. Namun, klasifikasi jenis biji kopi hijau yang masih menggunakan penglihatan kasat mata di kedai kopi KNT Coffee, Banda Aceh, Indonesia, yang tidak efisien dan menyebabkan stres pada karyawan. Penelitian ini mengintegrasikan aplikasi mobile dan pembelajaran mesin untuk mengklasifikasikan jenis biji kopi hijau secara akurat dan efisien. Model TensorFlow Lite digunakan dengan empat jenis biji kopi hijau yang berbeda, termasuk longberry, peaberry, premium, dan defect. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja model TensorFlow Lite dalam aplikasi ini dan memberikan manfaat kepada pelaku industri kopi di Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat mengintegrasikan model dengan lancar dan memberikan klasifikasi yang akurat. Saran untuk penelitian selanjutnya meliputi penambahan komentar pada kode, penjelasan saat mengakses kamera, validasi hasil klasifikasi, eksperimen dengan model yang berbeda, pengembangan di platform lain, seperti website, serta memperluas fitur aplikasi dengan informasi harga pasar dan uji whitebox.

Kata Kunci: Biji kopi, Klasifikasi, Pengembangan, Tensorflow lite, Aplikasi.



ABSTRACT

Classification is the grouping of objects based on their characteristics. However, the classification of types of green coffee beans at KNT Coffee shop in Banda Aceh, Indonesia, still relies on visual observation, proving to be inefficient and causing stress among employees. This research integrates mobile applications and machine learning to accurately and efficiently classify various types of green coffee beans. The TensorFlow Lite model is used with four different types of green coffee beans, including longberry, peaberry, premium, and defect. The objective of this study is to evaluate the performance of the TensorFlow Lite model within this application and provide benefits to the coffee industry stakeholders in Indonesia. The results indicate that this application successfully integrates the model, providing accurate classifications. Recommendations for future research include adding comments to the code, explanations when accessing the camera, result validation, experiments with different models, development on alternative platforms, such as websites, and expanding the application's features with market price information and whitebox testing.

Keywords: *Coffee beans, Classification, Development, Tensorflow lite, Application.*

