



**APLIKASI ANDROID HERBASCAN UNTUK IDENTIFIKASI
TANAMAN HERBAL BERBASIS TENSORFLOW LITE DAN
PLANTNET API**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

**AKMAL ARDIANSYAH DANENDRA
41522010214**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**APLIKASI ANDROID HERBASCAN UNTUK IDENTIFIKASI
TANAMAN HERBAL BERBASIS TENSORFLOW LITE DAN
PLANTNET API**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**AKMAL ARDIANSYAH DANENDRA
41522010214**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akmal Ardiansyah Danendra

NIM : 41522010214

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Aplikasi Android Herbascan Untuk Identifikasi Tanaman Herbal Berbasis Tensorflow Lite Dan PlantNet API” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Agustus 2026



Akmal Ardiansyah Danendra

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Akmal Ardiansyah
NIM /Student ID Number : 41522010214
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID HERBASCAN SEBAGAI MEDIA IDENTIFIKASI DAN INFORMASI TANAMAN HERBAL BERBASIS TENSORFLOW LITE DAN PLANTNET API”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

21 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

10%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

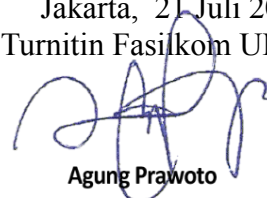
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1KWi1t7pXbXIJeeXgum56r_RwFZoGB__K/view?usp=drive_link



Jakarta, 21 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Akmal Ardiansyah
NIM : 41522010214
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : APLIKASI ANDROID HERBASCAN UNTUK
IDENTIFIKASI TANAMAN HERBAL BERBASIS
TENSORFLOW LITE DAN PLANTNET API

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 9 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN/NUPTK: 0225067701

Jakarta, 9 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana..

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 24 Agustus 2026



Akmal Ardiansyah Danendra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akmal Ardiansyah
NIM : 41522010214
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Aplikasi Android Herbascan Untuk Identifikasi Tanaman Herbal Berbasis Tensorflow Lite Dan PlantNet API

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2026
Yang menyatakan,



Akmal Ardiansyah Danendra

APLIKASI ANDROID HERBASCAN UNTUK IDENTIFIKASI TANAMAN HERBAL BERBASIS TENSORFLOW LITE DAN PLANTNET API

AKMAL ARDIANSYAH DANENDRA

ABSTRAK

Tanaman herbal merupakan salah satu sumber daya alam yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia untuk kebutuhan kesehatan tradisional. Namun, tidak semua masyarakat mampu mengenali jenis tanaman herbal dan mengetahui manfaatnya secara tepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi Android bernama HerbaScan sebagai media identifikasi dan penyajian informasi tanaman herbal. Aplikasi dikembangkan dengan memanfaatkan model TensorFlow Lite berbasis EfficientNet untuk klasifikasi citra daun secara real-time, CameraX untuk pengambilan gambar dan preview kamera, PlantNet API sebagai pendukung identifikasi tanaman berbasis gambar, serta Groq API (Llama 3.3-70B) sebagai layanan generative AI untuk menghasilkan penjelasan tanaman dalam bahasa Indonesia. Data informasi tanaman juga disediakan dalam bentuk berkas JSON lokal sebagai sumber pengetahuan tambahan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Android yang dapat melakukan pemindaian tanaman melalui kamera atau galeri, menampilkan hasil identifikasi dari model lokal dan PlantNet API, serta memberikan informasi singkat mengenai tanaman herbal melalui generative AI. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box terhadap sepuluh skenario pengujian dan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi dapat membantu pengguna mengenali tanaman herbal secara praktis melalui perangkat Android.

Kata kunci: Android, tanaman herbal, TensorFlow Lite, PlantNet API, HerbaScan, generative AI

HERBASCAN ANDROID APPLICATION FOR HERBAL PLANT IDENTIFICATION BASED ON TENSORFLOW LITE AND PLANTNET API

AKMAL ARDIANSYAH DANENDRA

ABSTRACT

Herbal plants are natural resources widely used by Indonesian society for traditional health purposes. However, not all people are able to identify herbal plants and understand their benefits accurately. This study aims to design and develop an Android application named HerbaScan as a medium for identifying and presenting herbal plant information. The application utilizes a TensorFlow Lite model based on EfficientNet for real-time leaf image classification, CameraX for image capture and camera preview, PlantNet API as a supporting image-based plant identification service, and Groq API (Llama 3.3-70B) as a generative AI service to generate plant explanations in Indonesian. Local plant information is also stored in a JSON file as an additional knowledge source. The system development method used in this study is the waterfall method, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The result of this study is an Android application that can scan plants through the camera or gallery, display identification results from the local model and PlantNet API, and provide brief information about herbal plants through generative AI. Testing was conducted using the black box method on ten test scenarios and all features worked according to requirements. The test results show that the application can help users identify herbal plants practically through Android devices.

Keyword: *Android, herbal plants, TensorFlow Lite, PlantNet API, HerbaScan, generative AI*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Teori Pendukung.....	14
2.2.1 Tanaman Herbal	14
2.2.2 Citra Digital	14
2.2.3 Pengolahan Citra	15
2.2.4 Machine Learning.....	15
2.2.5 Deep Learning	16
2.2.6 Convolutional Neural Network	16
2.2.7 EfficientNet	17
2.2.8 TensorFlow Lite	17
2.2.9 Android.....	18
2.2.10 CameraX	18

2.2.11	Application Programming Interface	19
2.2.12	PlantNet API	19
2.2.13	JSON	20
2.2.14	Generative AI	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian	22
3.3	Kebutuhan Sistem	25
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	26
3.3.2	Kebutuhan Nonfungsional	27
3.3.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	28
3.3.4	Kebutuhan Perangkat Keras	29
3.4	Perancangan Sistem	29
3.4.1	Use Case Diagram	30
3.4.2	Activity Diagram	31
3.4.2.1	Activity Diagram Membuka Aplikasi & Izin Kamera	32
3.4.2.2	Activity Diagram Pemindaian Real-Time (TensorFlow Lite)	33
3.4.2.3	Activity Diagram Mengambil Foto (Tombol Explain)	34
3.4.2.4	Activity Diagram Memilih Gambar dari Galeri (Tombol Gallery)	35
3.4.2.5	Activity Diagram Pindai Ulang (Tombol Rescan)	36
3.4.3	Sequence Diagram	36
3.4.3.1	Sequence Diagram Membuka Aplikasi & Izin Kamera	37
3.4.3.2	Sequence Diagram Pemindaian Real-Time (TensorFlow Lite)	38
3.4.3.3	Sequence Diagram Mengambil Foto (Tombol Explain)	39
3.4.3.4	Sequence Diagram Memilih Gambar dari Galeri (Tombol Gallery)	40
3.4.3.5	Sequence Diagram Pindai Ulang (Tombol Rescan)	41
3.4.4	Class Diagram	42
3.5	Rancangan Antarmuka	43
3.6	Rancangan Data	43
3.7	Rancangan Integrasi API	44
3.8	Rancangan Pengujian	45
BAB IV PEMBAHASAN		47
4.1	Implementasi Aplikasi HerbaScan	47
4.2	Implementasi Kamera dengan CameraX	50
4.3	Implementasi Model TensorFlow Lite	50
4.4	Implementasi Klasifikasi Real-Time	51

4.5	Implementasi Input dari Galeri	52
		54
		55
4.6	Implementasi PlantNet API	57
4.7	Implementasi Data Lokal JSON	61
4.8	Implementasi Groq API (Generative AI).....	61
4.9	Implementasi Fitur Pindai Ulang (Rescan).....	64
4.10	Manajemen Keamanan API Key	67
4.11	Pengujian Black Box.....	67
4.12	Analisis Hasil Implementasi	69
4.12.1	Pengujian Akurasi Identifikasi.....	70
4.12.2	Pengujian Waktu Respons	70
4.12.3	Pengujian Kompatibilitas Perangkat.....	70
4.12.4	Pengujian Kemudahan Penggunaan.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN.....		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	10
Tabel 3. 1 Kebutuhan Nonfungsional	27
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 3. 4 Komponen Antarmuka.....	43
Tabel 3. 5 Rancangan Data	44
Tabel 3. 6 Rancangan Integrasi API	45
Tabel 3. 7 Skenario Pengujian Black Box	45
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian HerbaScan (Metode Waterfall)	25
Gambar 3. 2 Use Case Diagram HerbaScan	31
Gambar 3. 3 Activity Diagram Membuka Aplikasi & Izin Kamera.....	32
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pemindaian Real-Time.....	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Mengambil Foto	34
Gambar 3. 6 Activity Diagram Memilih Gambar Dari Galeri	35
Gambar 3. 7 Activity Diagram Pindai Ulang.....	36
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Membuka Aplikasi & Izin Kamera.....	37
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Pemindaian Real-Time	38
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Mengambil Foto.....	39
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Memilih Gambar dari Galeri.....	40
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Pindai Ulang	41
Gambar 3. 13 Class Diagram HerbaScan	42
Gambar 4. 1 Tampilan splash screen saat inisialisasi awal aplikasi.	48
Gambar 4. 2 Antarmuka utama aplikasi dengan status pencarian real-time aktif.	49
Gambar 4. 3 Tampilan awal antarmuka saat pengguna akan menggunakan fitur Galeri.....	53
Gambar 4. 4 Tampilan pemilih direktori bawaan sistem Android.	54
Gambar 4. 5 Proses identifikasi berjalan secara otomatis setelah gambar dari galeri dipilih.	55
Gambar 4. 6 Hasil akhir identifikasi dari gambar statis yang bersumber dari galeri.	56
Gambar 4. 7 Indikator visual saat sistem mengambil citra tanaman dari kamera.	58
Gambar 4. 8 Indikator visual saat sistem memanggil PlantNet API.....	59
Gambar 4. 9 Indikator visual saat sistem memanggil Groq API untuk penyusunan penjelasan.....	60
Gambar 4. 10 Tampilan hasil akhir identifikasi dan penjelasan untuk tanaman Peace Lily.....	62
Gambar 4. 11 Tampilan hasil akhir identifikasi dan penjelasan untuk tanaman Syngonium (Lima Jari).	63
Gambar 4. 12 Antarmuka kembali ke status pencarian setelah tombol Rescan ditekan.....	65
Gambar 4. 13 Sistem kembali mengunci gambar untuk diproses pada objek tanaman yang baru.	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	76
Lampiran 2 Curriculum Vitae	77
Lampiran 3 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	78
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	80