

**APLIKASI CERDAS BERBASIS MOBILE UNTUK MENDETEKSI
PENYAKIT KUKU (*NAIL DISEASE*) MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR EFFICIENTNET-B0 DENGAN *EXPLAINABLE AI*
BERBASIS GRAD-CAM**



**Universitas
Harkat Negeri**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Mata Studi
Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

Meylin Tiflakhul Mubayyin

NIM. 22090060

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meylin Tiflakhul Mubayyin

NIM : 22090060

adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul:

**“APLIKASI CERDAS BERBASIS MOBILE UNTUK MENDETEKSI
PENYAKIT KUKU (*NAIL DISEASE*) MENGGUNAKAN ARSITEKTUR
EFFICIENTNET-B0 DENGAN *EXPLAINABLE AI* BERBASIS GRAD-
CAM”**

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinal yang saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Apabila di kemudian hari Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 17 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Meylin Tiflakhul Mubayyin

NIM. 22090060

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**APLIKASI CERDAS BERBASIS MOBILE UNTUK MENDETEKSI
PENYAKIT KUKU (*NAIL DISEASE*) MENGGUNAKAN ARSITEKTUR
EFFICIENTNET-B0 DENGAN *EXPLAINABLE AI* BERBASIS GRAD-CAM**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Skripsi

Oleh:

Nama : Meylin Tiflakhul Mubayyin

NIM : 22090060

Universitas
Harkat Negeri

Tegal, 15 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
NIDN. 0623108801

Mirza Alim Mutasodirin, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0605049004

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

APLIKASI CERDAS BERBASIS MOBILE UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT KUKU (*NAIL DISEASE*) MENGGUNAKAN ARSITEKTUR EFFICIENTNET-B0 DENGAN *EXPLAINABLE AI* BERBASIS GRAD-CAM

Oleh:

Meylin Tiflakhul Mubayyin

NIM. 22090060

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom. : 1)
NIDN. 0618119101
Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom. : 2)
NIDN. 0620089203
Mirza Alim Mutasodirin, S.Kom., M.Kom. : 3)
NIDN. 0605049004

Tegal, 24 Juli 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika
Ketua Program Studi

Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

ABSTRAK

Penyakit kuku merupakan salah satu kondisi kesehatan yang sering diabaikan, padahal perubahan pada warna, bentuk, maupun tekstur kuku dapat menjadi tanda awal berbagai gangguan kesehatan. Kurangnya pengetahuan masyarakat menyebabkan banyak kondisi kuku tidak dikenali sejak dini sehingga berpotensi mengakibatkan keterlambatan penanganan. Aplikasi Kukura dikembangkan sebagai solusi untuk membantu masyarakat melakukan deteksi dini penyakit kuku secara mudah melalui perangkat mobile. Pengembangan aplikasi ini memanfaatkan model klasifikasi citra berbasis Convolutional Neural Network dengan arsitektur EfficientNet-B0 yang diintegrasikan dengan visualisasi Grad-CAM dan layanan konsultasi dokter untuk membantu pengguna memahami hasil deteksi yang diperoleh. Pengujian dilakukan melalui evaluasi performa model menggunakan *Confusion Matrix* dan pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memperoleh nilai *accuracy* sebesar 92,37% dalam mengklasifikasikan 14 kelas kondisi kuku. Selain itu, seluruh fitur aplikasi berhasil berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasilnya, telah berhasil dibangun sebuah aplikasi mobile yang mampu membantu masyarakat mengenali indikasi penyakit kuku sejak dini serta memperoleh informasi awal sebagai dasar dalam menentukan langkah penanganan yang tepat.

Kata Kunci: penyakit kuku, deteksi dini, convolutional neural network (cnn), efficientnet-b0.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Aplikasi Cerdas Berbasis Mobile untuk Mendeteksi Penyakit Kuku (*Nail Disease*) Menggunakan Arsitektur EfficientNet-B0 dengan *Explainable AI* berbasis Grad-CAM" dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika, Universitas Harkat Negeri.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Dr. Sudirman Said, Ak., M.B.A., selaku Rektor Universitas Harkat Negeri,
2. Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri,
3. Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I,
4. Mirza Alim Mutasodirin, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II,
5. Ibu Mutoharoh dan Ayah Akhmaludin tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, perhatian, serta dengan segala pengorbanannya membantu penulis selama menempuh pendidikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh saudara dan keluarga besar tercinta, yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan, serta selalu hadir menemani penulis dalam berbagai keadaan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Arthur Khafabi, seseorang yang selalu menemukan cara untuk tetap hadir di setiap cerita dalam perjalanan ini, memberikan semangat ketika lelah, menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah, serta menemani penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Diri sendiri, yang telah memilih untuk terus melangkah meskipun tidak selalu mudah, bertahan dalam setiap proses dan keraguan, serta menyelesaikan apa yang telah dimulai hingga skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Tinjauan Pustaka	5
1.6 Data Penelitian	16
BAB II PRODUK	21
2.1 Arsitektur Sistem.....	21
2.2 Alur Perancangan Sistem	23
2.3 Perancangan Model dan Dataset	25
2.4 Perancangan Aplikasi	40
2.5 Pembuatan dan Integrasi Aplikasi.....	64
2.6 Kesimpulan dan Saran.....	93
BAB III HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI).....	96
3.1 Proses	96

3.2 Identitas HKI.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem	22
Gambar 2.2 Alur Perancangan	24
Gambar 2.3 Augmentasi Data	28
Gambar 2.4 Distribusi Dataset	29
Gambar 2.5 Pembagian Dataset	30
Gambar 2.6 Arsitektur Model EfficientNet-B0.....	33
Gambar 2.7 <i>Grafik Accuracy dan Loss Training Validation</i>	36
Gambar 2.8 <i>Confusion Matrix</i>	38
Gambar 2.9 <i>Classification Report</i>	39
Gambar 2.10 <i>Use Case Diagram</i>	40
Gambar 2.11 <i>Activity Diagram</i> Daftar Akun	42
Gambar 2.12 <i>Activity Diagram</i> Login Pengguna.....	43
Gambar 2.13 <i>Activity Diagram</i> Fitur Lupa Password.....	44
Gambar 2.14 <i>Activity Diagram</i> Fitur Deteksi Penyakit Kuku	45
Gambar 2.15 <i>Activity Diagram</i> Fitur Konsultasi Dokter	46
Gambar 2.16 <i>Activity Diagram</i> Fitur Riwayat Deteksi.....	47
Gambar 2.17 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Daftar Akun.....	49
Gambar 2.18 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Login.....	50
Gambar 2.19 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Lupa Password.....	51
Gambar 2.20 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Deteksi Penyakit Kuku	52
Gambar 2.21 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Konsultasi Dokter	53
Gambar 2.22 <i>Sequence Diagram</i> Fitur Riwayat Deteksi	55
Gambar 2.23 <i>Class Diagram</i>	56
Gambar 2.24 Perbandingan Sebelum dan Sesudah.....	71
Gambar 2.25 Diagram Alur Integrasi Model	73
Gambar 2.26 Implementasi <i>Splash Screen</i>	83
Gambar 2.27 Implementasi <i>Onboarding</i>	84
Gambar 2.28 Implementasi Register, Login, dan Lupa Password	84
Gambar 2.29 Implementasi Beranda.....	85

Gambar 2.30 Implementasi Informasi Kesehatan Kuku	86
Gambar 2.31 Implementasi Profil Pengguna	87
Gambar 2.32 Implementasi Deteksi Penyakit Kuku	87
Gambar 2.33 Implementasi Layanan Konsultasi Dokter	88
Gambar 2.34 Rumus Hitung Skor SUS [20]	91
Gambar 2.35 Skala peringkat Skor SUS [21]	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	11
Tabel 1.2 Dataset Penyakit Kuku	16
Tabel 1.3 Alat Penelitian	19
Tabel 2.1 Informasi Kelas Penyakit Kuku	25
Tabel 2.2 Tabel <i>Users</i>	58
Tabel 2.3 Tabel <i>Nail Disease</i>	59
Tabel 2.4 Tabel <i>Articles</i>	60
Tabel 2.5 Tabel <i>Detection History</i>	60
Tabel 2.6 Tabel <i>Chat Rooms</i>	61
Tabel 2.7 Tabel <i>Messages</i>	62
Tabel 2.8 Tabel <i>Payments</i>	63
Tabel 2.9 Tabel <i>Withdrawals</i>	63
Tabel 2.10 Implementasi API <i>Backend</i>	66
Tabel 2.11 Pertanyaan <i>System Usability Scale</i>	89
Tabel 2.12 Tabel Kriteria	91
Tabel 2.13 Hasil Perhitungan SUS	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Bimbingan Skripsi	A-1
Lampiran 2 Surat Pernyataan HKI	B-1
Lampiran 3 Surat Pengalihan HKI	C-1
Lampiran 4 Surat Observasi Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin.....	D-1
Lampiran 5 Sertifikat HKI	E-1
Lampiran 6 Lembar Bimbingan Skripsi.....	F-1
Lampiran 7 Pengujian <i>Black Box Testing</i>	G-1
Lampiran 8 Pengungkapan Penggunaan AI	H-1