

APLIKASI IDENTIFIKASI TANAMAN OBAT DAN  
KHASIATNYA MENGGUNAKAN *DEEP LEARNING*



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Pendidikan sarjana terapan (S-1) Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan  
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer  
Politeknik Negeri Ujung Pandang

MUH FITRAH ALAMSYAH N

426 20 025

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR  
2024

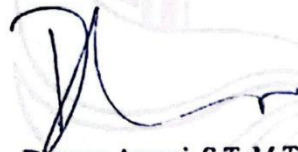
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Aplikasi Identifikasi Tanaman Obat dan Khasiatnya Menggunakan Deep Learning” oleh Muh Fitrah Alamsyah N NIM 426 20 025 dinyatakan layak untuk diseminarkan.

Makassar, 16 September 2024

Menyetujui,

Dosen Pengarah I,



Dharma Aryani, S.T., M.T., PhD.  
NIP. 197702082003122001

Dosen Pengarah II,



Syahrir, S.ST., M.T.  
NIP. 198512192015041003

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Teknik Multimedia dan Jaringan



Nurul Khaerani Hamzidah, S.T., M.T.  
NIP. 19890814 201903 2 020

## HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, Kamis tanggal 25 September 2024, Tim Penguji Sidang Skripsi, telah menerima dengan baik hasil seminar skripsi oleh mahasiswa: Muh Fitrah Alamsyah NIM 426 20 025 dengan judul “**Aplikasi Identifikasi Tanman Obat dan Khasiatnya Menggunakan *Deep Learning***”

Makassar, 25 September 2024

Tim Ujian Skripsi :

- |   |                                      |             |                                                                                           |
|---|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mardawia Mabe Parenreng, S.ST., M.T. | Ketua       | (  )  |
| 2 | Muh. Ahyar, S.ST., M.T.              | Sekretaris  | (  ) |
| 3 | Muhammad Ilyas Syarif, S.ST., M.Kom. | Anggota I   | (  ) |
| 4 | Alvian Bastian, S.ST., M.Sc          | Anggota II  | (  ) |
| 5 | Dharma Aryani, S.T., M.T., Ph.D.     | Pengarah I  | (  ) |
| 6 | Syahrir, S.T., M.T.                  | Pengarah II | (  ) |

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberi nikmat rahmat, kesempatan serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat dan salam tak lupa penulis panjatkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang menerangi telah dunia dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi Identifikasi Tanaman Obat dan Khasiatnya Menggunakan *Deep Learning*” dilakukan guna memenuhi salah satu syarat penyelesaian studi serta bertujuan untuk memperoleh gelar Diploma IV (D-4/S1 Terapan) pada Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Ujung Pandang. Selama penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak terkait yang memberi bantuan pikiran, waktu, moral, materil, saran serta kritik kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

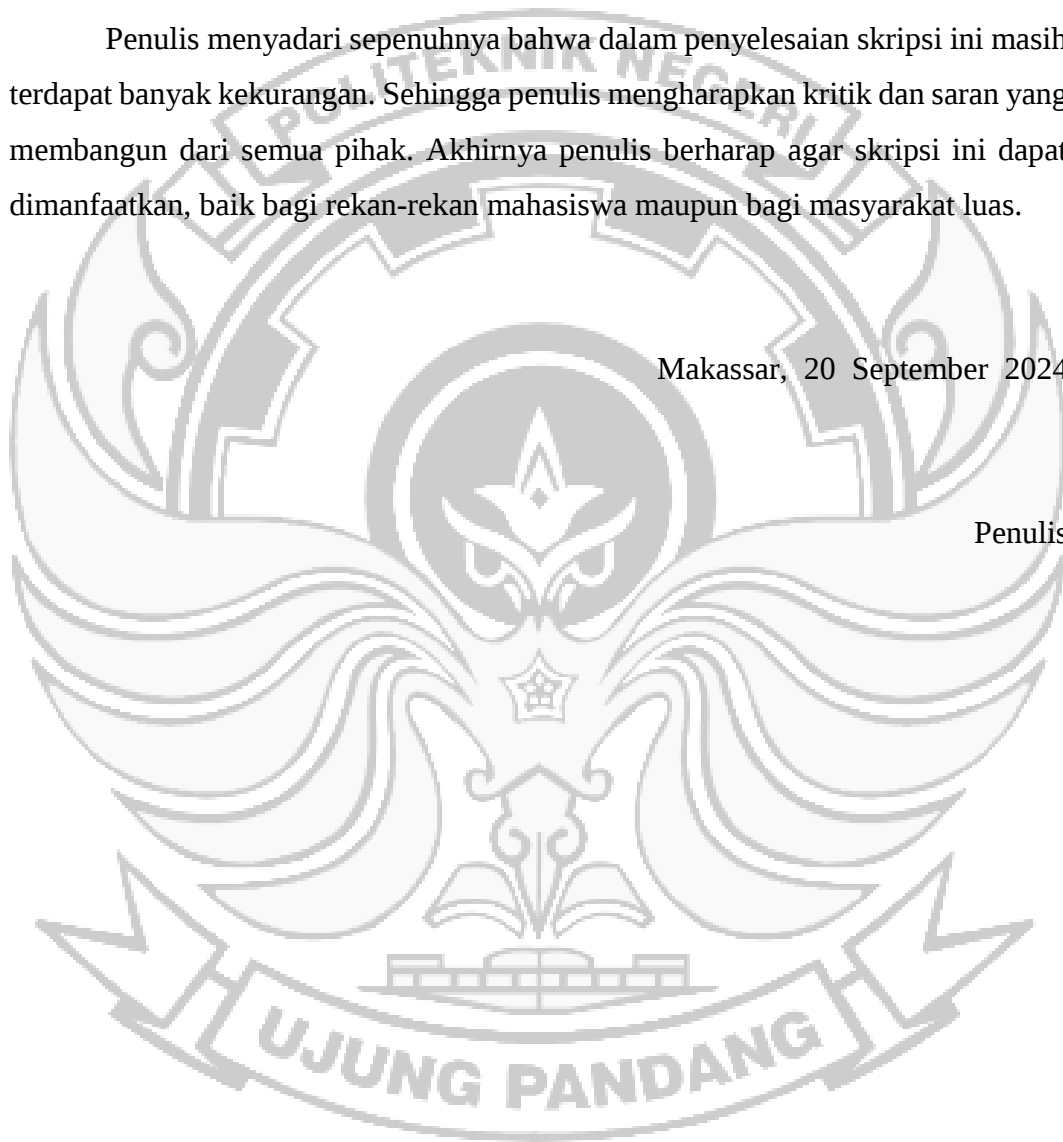
1. Allah SWT. Yang telah memberi nikmat kesempatan dan Kesehatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Bapak Ir.Ilyas Mansur, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang.
3. Ibu lin Karmila Yusri, S.ST., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer,
4. Ibu Nurul Khaerani Hamzidah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Multimedia dan Jaringan,
5. Ibu Dharma Aryani, S.T., M.T., PhD. Selaku Pembimbing I dan Bapak Syahrir, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu serta kesempatan untuk membantu, memberi masukan, mengarahkan serta membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Dosen dan Staff Program Studi D4 Teknik Multimedia dan Jaringan Politeknik Negeri Ujung Pandang.
7. Kedua Orang tua serta seluruh keluarga besar yang senantiasa mendo'akan dan memberi dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat dimanfaatkan, baik bagi rekan-rekan mahasiswa maupun bagi masyarakat luas.

Makassar, 20 September 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| HALAMAN SAMPUL .....                     | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                | ii   |
| HALAMAN PENERIMAAN .....                 | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                     | iv   |
| DAFTAR ISI.....                          | vi   |
| DAFTAR GAMBAR.....                       | viii |
| DAFTAR TABEL.....                        | x    |
| SURAT PERNYATAAN .....                   | xi   |
| RINGKASAN.....                           | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                 | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                | 3    |
| 1.3 Ruang Lingkup .....                  | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....              | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....              | 4    |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....           | 5    |
| 2.1 Studi Terdahulu .....                | 5    |
| 2.2 Dasar Teori .....                    | 6    |
| 2.2.1 Tanaman Obat .....                 | 6    |
| 2.2.2 Penggunaan Tanaman Obat .....      | 8    |
| 2.2.3 Bagian – Bagian Tanaman Obat ..... | 9    |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.4 Jenis - Jenis Tanaman Obat .....                    | 10        |
| 2.2.5 Deep Learning .....                                 | 16        |
| 2.2.6 Convolutional Neural Network (CNN) .....            | 17        |
| 2.2.7 Cara Kerja Convolutional Neural Network (CNN) ..... | 18        |
| 2.2.8 You Only Look Once (YOLO) .....                     | 20        |
| 2.2.9 TensorFlow Lite .....                               | 23        |
| 2.2.10 Microsoft Visual Studio .....                      | 24        |
| 2.2.11 Flutter .....                                      | 25        |
| 2.2.12 Dart .....                                         | 26        |
| 2.2.13 Confusion Matrix .....                             | 27        |
| 2.2.14 Black Box .....                                    | 28        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                    | <b>30</b> |
| 3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian .....                     | 30        |
| 3.2 Alat Dan Bahan .....                                  | 30        |
| 3.2.1 Perangkat Keras .....                               | 30        |
| 3.2.2 Perangkat Lunak & Framework .....                   | 31        |
| 3.3 Prosedur Penelitian .....                             | 32        |
| 3.3.1 Studi Literatur .....                               | 32        |
| 3.3.2 Perancangan Sistem .....                            | 32        |
| 3.4 Pembuatan Sistem .....                                | 40        |
| 3.4.1 Preprocessing .....                                 | 41        |
| 3.4.2 Training .....                                      | 43        |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 3.4.3 Validasi .....                    | 44 |
| 3.4.4 Konverrsi Model .....             | 44 |
| 3.4.5 Aplikasi Android .....            | 45 |
| 3.5 Pengujian Sistem .....              | 48 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....       | 50 |
| 4.1 Hasil Training .....                | 50 |
| 4.2 Hasil Validasi .....                | 59 |
| 4.3 Hasil Pengujian Model .....         | 63 |
| 4.3.1 Pengujian Normal .....            | 63 |
| 4.3.2 Pengujian Intensitas Cahaya ..... | 64 |
| 4.4 Hasil Tampilan Antarmuka .....      | 67 |
| 4.5 Hasil Pengujian Black Box .....     | 77 |
| BAB V KESIMPULAN .....                  | 80 |
| 5.1 Kesimpulan .....                    | 80 |
| 5.2 Saran .....                         | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                    | 82 |

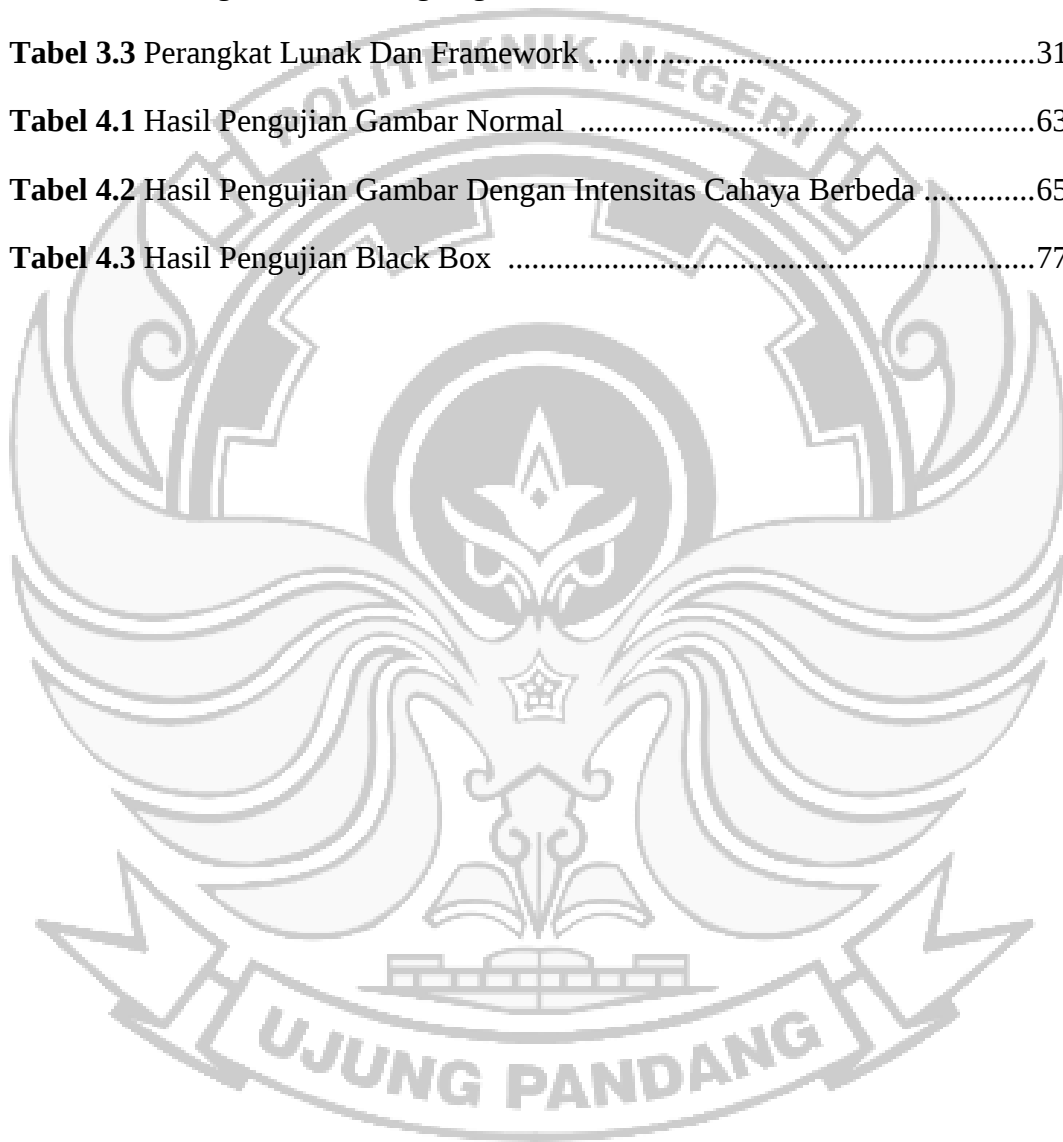
## DAFTAR GAMBAR

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Tanaman Herbal .....                         | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Contoh Jenis Tanaman Obat .....              | 11 |
| <b>Gambar 2.3</b> Lapisan Neural Network .....                 | 17 |
| <b>Gambar 2.4</b> Arsitektur Jaringan CNN .....                | 18 |
| <b>Gambar 2.5</b> Pooling Layer .....                          | 19 |
| <b>Gambar 2.6</b> Arsitektur YOLO .....                        | 21 |
| <b>Gambar 2.7</b> Non-Maximum Suppression .....                | 22 |
| <b>Gambar 2.8</b> Tensor Output .....                          | 23 |
| <b>Gambar 2.9</b> Flutter .....                                | 26 |
| <b>Gambar 2.10</b> Confusion Matrix .....                      | 27 |
| <b>Gambar 3.1</b> Metode Agile .....                           | 36 |
| <b>Gambar 3.2</b> Blok Diagram Sistem .....                    | 38 |
| <b>Gambar 3.3</b> Use Case Diagram .....                       | 39 |
| <b>Gambar 3.4</b> Activity Diagram .....                       | 40 |
| <b>Gambar 3.5</b> Adaxial & Abaxial .....                      | 41 |
| <b>Gambar 3.6</b> Gambar asli (A) & Hasil augmentasi (B) ..... | 42 |
| <b>Gambar 3.7</b> Tampilan Halaman Utama .....                 | 45 |
| <b>Gambar 3.8</b> Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi .....     | 46 |
| <b>Gambar 3.9</b> Tampilan Halaman Informasi .....             | 47 |
| <b>Gambar 4.1</b> Confusion Matrix Data Leakage .....          | 51 |
| <b>Gambar 4.2</b> Grafik training dengan batch 8 & 16 .....    | 52 |
| <b>Gambar 4.3</b> Confusion Matrix Class Imbalance .....       | 53 |
| <b>Gambar 4.4</b> Cosine Learning Rate .....                   | 54 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4.5</b> Percobaan Training ke-11 .....                            | 55 |
| <b>Gambar 4.6</b> Percobaan Training ke-19 .....                            | 56 |
| <b>Gambar 4.7</b> Grafik Training Percobaan ke-19 .....                     | 57 |
| <b>Gambar 4.8</b> Confusion Matrix Percobaan ke-20 .....                    | 58 |
| <b>Gambar 4.9</b> Grafik training percobaan ke-20 .....                     | 58 |
| <b>Gambar 4.10</b> Confusion matrix hasil validasi .....                    | 59 |
| <b>Gambar 4.11</b> Grafik hasil training dan validasi percobaan ke-21 ..... | 60 |
| <b>Gambar 4.12</b> Contoh Gambar Pada Kelas Noise .....                     | 61 |
| <b>Gambar 4.13</b> Overfitting .....                                        | 62 |
| <b>Gambar 4.14</b> Contoh Gambar Uji Intensitas Cahaya .....                | 65 |
| <b>Gambar 4.15</b> Tampilan Laman Onboarding .....                          | 68 |
| <b>Gambar 4.16</b> Tampilan Laman Utama .....                               | 69 |
| <b>Gambar 4.17</b> Tampilan Laman Pencarian .....                           | 70 |
| <b>Gambar 4.18</b> Tampilan Laman Cara Penggunaan .....                     | 71 |
| <b>Gambar 4.19</b> Tampilan Laman Tentang Aplikasi .....                    | 72 |
| <b>Gambar 4.20</b> Tampilan Hasil Klasifikasi Berhasil .....                | 73 |
| <b>Gambar 4.21</b> Tampilan Hasil Klasifikasi Gagal .....                   | 74 |
| <b>Gambar 4.22</b> Tampilan Laman Real-time .....                           | 75 |
| <b>Gambar 4.23</b> Halaman Informasi .....                                  | 76 |
| <b>Gambar 4.24</b> Halaman Daftar Tanaman .....                             | 77 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2.1</b> Jenis Tanaman Yang Digunakan .....                            | 12 |
| <b>Tabel 3.1</b> Waktu Pelaksanaan .....                                       | 30 |
| <b>Tabel 3.2</b> Perangkat Keras Yang Digunakan .....                          | 30 |
| <b>Tabel 3.3</b> Perangkat Lunak Dan Framework .....                           | 31 |
| <b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian Gambar Normal .....                           | 63 |
| <b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian Gambar Dengan Intensitas Cahaya Berbeda ..... | 65 |
| <b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Black Box .....                               | 77 |



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Muh Fitrah Alamsyah N  
NIM : 42620025  
Program Studi : D4 Teknik Multimedia dan Jaringan  
Tempat / Tgl. Lahir : Makassar, 16 Desember 2001  
Alamat : Jl Dg Ramang Komp Amalia Baddoka Blok C/16

Dengan ini menyatakan :

A. Tugas Akhir / Skripsi yang berjudul :

“ Aplikasi Identifikasi Tanaman Herbal dan Khasiatnya Menggunakan *Deep Learning*”

Adalah benar disusun / dibuat oleh saya sendiri dan jika dikemudian hari diketahui berdasarkan bukti-bukti yang kuat ternyata Tugas Akhir / Skripsi tersebut dibuatkan oleh orang lain atau diketahui bahwa Tugas Akhir / Skripsi tersebut merupakan plagiat/mencontek/menjiplak hasil karya ilmiah orang lain, maka dengan ini saya siap menerima segala yang ditimbulkan berupa pembatalan/pencabutan Gelar Akademik dan siap mengulang kembali dari awal.

B. Bahwa seluruh dokumen (copy ijazah, copy transkrip nilai) dan lain-lain sebagai persyaratan sidang adalah asli milik saya pribadi dan dapat saya pertanggung jawabkan keasliannya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Makassar, 16 September 2024

Hormat Saya,



(Muh Fitrah Alamsyah N)

# **APLIKASI IDENTIFIKASI TANAMAN OBAT DAN KHASIATNYA MENGUNAKAN *DEEP LEARNING***

## **RINGKASAN**

Penggunaan tanaman obat memiliki peran penting dalam kesehatan manusia, terutama dalam praktik pengobatan tradisional yang diwariskan turun-temurun. Tanaman herbal kaya akan senyawa bermanfaat yang dapat mencegah dan mengobati berbagai penyakit, serta menjadi alternatif pengobatan yang terjangkau, terutama di daerah yang sulit mengakses layanan kesehatan modern. Namun, tantangan dalam konservasi dan validasi ilmiah masih perlu diatasi untuk memaksimalkan pemanfaatannya. Algoritma deep learning, seperti YOLO, menawarkan pendekatan inovatif dalam deteksi objek dan klasifikasi, memungkinkan identifikasi tanaman obat secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile yang memanfaatkan metode deep learning untuk mendeteksi tanaman obat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model ini berhasil mengklasifikasikan 20 kelas tanaman obat dengan akurasi rata-rata sebesar 89%. Aplikasi ini juga diuji dalam beberapa skenario, termasuk uji dengan gambar normal dan uji dengan variasi intensitas cahaya. Hasil uji menunjukkan bahwa aplikasi tetap mampu memberikan deteksi yang konsisten dan akurat dalam berbagai kondisi.

Dengan hasil yang diperoleh, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dan berguna untuk membantu masyarakat mengenali dan mempelajari tanaman obat .