



**SKRIPSI**

**PENERAPAN KNN DALAM KLASIFIKASI DAUN  
HERBAL DENGAN CIRI TULANG MENYIRIP  
MENGUNAKAN *DEEP FEATURES***

**LINTANG SARI PUTRI WARDHANI**  
NPM 21081010247

**DOSEN PEMBIMBING**

Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, ST., MT.  
Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
SURABAYA  
2025**



**SKRIPSI**

**PENERAPAN KNN DALAM KLASIFIKASI  
DAUN HERBAL DENGAN CIRI TULANG  
MENYIRIP MENGGUNAKAN *DEEP FEATURES***

**LINTANG SARI PUTRI WARDHANI**  
NPM 21081010247

**DOSEN PEMBIMBING**

Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, S.T., M.T  
Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
SURABAYA  
2025**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENERAPAN KNN DALAM KLASIFIKASI DAUN HERBAL DENGAN CIRI TULANG MENYIRIP MENGGUNAKAN *DEEP* *FEATURES*

Oleh :  
LINTANG SARI PUTRI WARDHANI  
NPM. 21081010247

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 05 Juni 2025

Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, ST., MT.  
NPT. 222198 60 816400

  
..... (Pembimbing I)

Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.  
NPT. 201198 31 223248

  
..... (Pembimbing II)

Dr. Ir. Kartini, S.Kom., MT.  
NIP. 19611110 199103 2 001

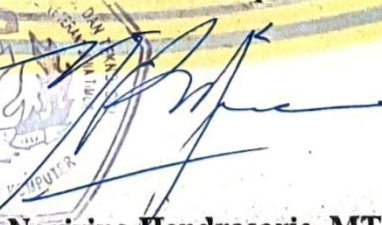
  
..... (Ketua Penguji)

Eka Prakarsa Mandyartha, ST., M.Kom.  
NIP. 19880525 201803 1 001

  
..... (Anggota Penguji)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT  
NIP. 19681126 199403 2 001

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

### **PENERAPAN KNN DALAM KLASIFIKASI DAUN HERBAL DENGAN CIRI TULANG MENYIRIP MENGGUNAKAN *DEEP* *FEATURES***

**Oleh :**  
**LINTANG SARI PUTRI WARDHANI**  
**NPM. 21081010247**



**Menyetujui,**  
**Koordinator Program Studi Informatika**  
**Fakultas Ilmu Komputer**

**Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 19820211 2021212 005**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Lintang Sari Putri Wardhani  
NPM : 21081010247  
Program : Sarjana (S1)  
Program Studi : Informatika  
Dosen Pembimbing : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya



Surabaya, 12 Juni 2025  
Yang Membuat Pernyataan,



Lintang Sari Putri Wardhani  
NPM. 21081010247

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Lintang Sari Putri Wardhani / 21081010247  
Judul Skripsi : Penerapan KNN dalam Klasifikasi Daun Herbal dengan Ciri Tulang Menyirip Menggunakan *Deep Features*  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, ST., MT.  
2. Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk berbagai jenis tanaman obat keluarga yang berperan penting dalam pengobatan tradisional. Namun, identifikasi jenis daun tanaman obat seringkali sulit dilakukan secara manual karena kemiripan bentuk daun, sehingga diperlukan metode klasifikasi yang akurat dan efisien. Penelitian ini mengusulkan metode klasifikasi daun herbal dengan ciri tulang menyirip menggunakan pendekatan deep learning dan *machine learning*. Model yang diusulkan merupakan kombinasi ekstraksi fitur menggunakan arsitektur CNN ResNet-50 dan klasifikasi menggunakan algoritma KNN. Model CNN-KNN ini dirancang untuk menangkap ciri visual yang kompleks dari citra daun dan mengelompokkan jenis daun secara efektif.

Dataset yang digunakan terdiri dari 600 citra daun dari enam jenis tanaman herbal, yaitu daun kunyit kuning, daun kunyit putih, daun temu hitam, daun temu kunci, daun temu putih, dan daun temulawak, masing-masing sebanyak 100 citra. Evaluasi performa menunjukkan bahwa model CNN-KNN mencapai akurasi klasifikasi sebesar 99,17%, lebih tinggi dibandingkan penggunaan ResNet-50 atau KNN tunggal.

Model akhir diimplementasikan dalam platform berbasis web menggunakan Flask yang mampu menerima input gambar daun dan memberikan hasil prediksi secara real-time. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem identifikasi tanaman obat secara digital yang praktis, akurat, dan mudah diakses untuk kebutuhan edukasi maupun penelitian lanjutan.

**Kata kunci :** Ekstraksi Fitur, Flask, KNN, *Machine learning*, ResNet-50

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Student Name / NPM : Lintang Sari Putri Wardhani / 21081010247  
Thesis Title : Application of KNN in Herbal Leaf Classification  
with Pinnate Vein Features Using Deep Features  
Advisor : 1. Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, ST., MT.  
2. Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.

Indonesia possesses rich biodiversity, including a wide variety of medicinal plants that play a significant role in traditional medicine. However, identifying medicinal plant leaves manually can be challenging due to the visual similarity between leaf types, thus necessitating an accurate and efficient classification method. This study proposes a classification method for herbal leaves with pinnate venation characteristics using a combination of deep learning and *machine learning* approaches. The proposed model integrates feature extraction using the ResNet-50 CNN architecture with classification performed by the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm. This CNN-KNN model is designed to capture complex visual features from leaf images and effectively categorize different leaf types.

The dataset consists of 600 leaf images from six types of herbal plants: yellow turmeric, white turmeric, black temu, temu kunci, white temu, and temulawak, with 100 images for each class. Performance evaluation shows that the CNN-KNN model achieved a classification accuracy of 99.17%, which is higher than using ResNet-50 or KNN alone.

The final model was implemented on a web-based platform using Flask, capable of receiving leaf image inputs and providing real-time classification results. The findings of this research are expected to serve as a reference for the development of practical, accurate, and accessible digital systems for medicinal plant identification, supporting educational and further research purposes.

**Keywords:** Feature Extraction, Flask, KNN, *Machine learning*, ResNet-50

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan KNN dalam Klasifikasi Daun Herbal dengan Ciri Tulang Menyirip Menggunakan *Deep Features*”** dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama proses penelitian ini. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan baik secara moril, spiritual, maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak M.Dani dan Ibu Siswati atas segala bentuk dukungan, baik moral maupun material, serta doa yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran “ Jawa Timur
4. Ibu Dr. Eng. Ir. Anggraini Puspita Sari, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama pengerjaan penelitian ini.
5. Bapak Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama pengerjaan penelitian ini.
6. Ibu Dr. Ir. Kartini, S.Kom., MT., selaku Dosen Penguji I, yang telah menguji penulis dengan memberikan evaluasi terkait hasil penelitian ini.
7. Bapak Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom., selaku Dosen Penguji II, yang telah menguji penulis dengan memberikan evaluasi terkait hasil penelitian ini.

8. Dosen dan Staff Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur atas segala ilmu, wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
9. Rekan seperjuangan Delia mie ayam, Bitu racik, dan Erica tahu krispi dari Informatika angkatan 2021, yang telah menemani perjalanan sejak awal masa perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini. Kehadiran kalian menjadikan setiap proses penuh warna, tawa, dan cerita yang tak akan pernah terlupakan. Semoga langkah kita masing-masing ke depannya selalu dimudahkan, dilimpahkan keberkahan, dan senantiasa dikelilingi oleh hal-hal baik. Aamiin.
10. *The man behind the scenes, my one and only, thank you for praying and being the best support system throughout this journey. Also for the small attention that means so much, such as bringing kopi kenangan that faithfully accompany me in completing this final project. Your presence makes everything feel lighter and much more meaningful.*
11. Teman-teman SMP dan SMA Alyak, Abel, Rani, Arabela, dan Yola atas semangat dan dukungan yang kalian berikan selama proses pengerjaan tugas akhir ini. Kehadiran kalian, dengan keceriaan dan candaan saat kami bermain yang menghibur, selalu berhasil mengusir rasa suntuk di tengah penatnya perjuangan menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan karya tulis ini. Pada akhirnya, dengan segala keterbatasan yang ada, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca secara umum maupun bagi penulis secara khusus.

Surabaya, 11 Juni 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>              | <b>iii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>             | <b>v</b>     |
| <b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b> | <b>vii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                        | <b>ix</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                       | <b>xi</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                  | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                      | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                   | <b>xviii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                   | <b>xxi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                | <b>xxii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>               | <b>1</b>     |
| 1.1    Latar Belakang .....                 | 1            |
| 1.2    Rumusan Masalah .....                | 3            |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....              | 3            |
| 1.4    Manfaat Penelitian .....             | 4            |
| 1.5    Batasan Masalah.....                 | 4            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>         | <b>5</b>     |
| 2.1    Penelitian Terdahulu .....           | 5            |
| 2.2    Daun Tanaman .....                   | 7            |
| 2.3    Daun Herbal .....                    | 10           |
| 2.4    Citra Digital.....                   | 15           |
| 2.4.1 Pengolahan Citra Digital .....        | 16           |
| 2.5 <i>Machine learning</i> .....           | 17           |
| 2.6 <i>Deep Learning</i> .....              | 18           |

|                                          |                                                 |           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 2.7                                      | <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> ..... | 19        |
| 2.7.1                                    | <i>Feature Learning</i> .....                   | 20        |
| 2.7.2                                    | <i>Classification</i> .....                     | 22        |
| 2.8                                      | Arsitektur ResNet-50 .....                      | 24        |
| 2.9                                      | <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> .....           | 27        |
| 2.10                                     | <i>Confusion matrix</i> .....                   | 30        |
| 2.11                                     | Flask .....                                     | 31        |
| <b>BAB III METODOLOGI .....</b>          |                                                 | <b>33</b> |
| 3.1                                      | Tahapan Penelitian .....                        | 33        |
| 3.2                                      | Studi Literatur .....                           | 34        |
| 3.3                                      | Pengumpulan Data .....                          | 34        |
| 3.4                                      | Praproses Data.....                             | 35        |
| 3.5                                      | Perancangan Model.....                          | 37        |
| 3.5.1                                    | Arsitektur ResNet-50 .....                      | 37        |
| 3.5.2                                    | <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> .....           | 45        |
| 3.6                                      | Skenario Penelitian.....                        | 46        |
| 3.7                                      | Evaluasi Model .....                            | 47        |
| 3.8                                      | Implementasi Website.....                       | 48        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                                 | <b>49</b> |
| 4.1                                      | Pengumpulan Data .....                          | 49        |
| 4.2                                      | <i>Preprocessing</i> Data .....                 | 50        |
| 4.3                                      | Perancangan Model.....                          | 53        |
| 4.3.1                                    | Ekstraksi Fitur .....                           | 53        |
| 4.3.2                                    | Klasifikasi KNN.....                            | 55        |
| 4.4                                      | Skenario Pengujian .....                        | 57        |
| 4.4.1                                    | Pengujian Proporsi Data.....                    | 58        |

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| 4.4.2 Pengujian Jarak Tetangga (K).....      | 63         |
| 4.4.3 Pengujian <i>Metric Distance</i> ..... | 69         |
| 4.4.4 Pengujian <i>Weights</i> .....         | 72         |
| 4.5 Evaluasi Model .....                     | 75         |
| 4.5.1 Model ResNet50-KNN .....               | 75         |
| 4.5.2 Model ResNet-50 .....                  | 77         |
| 4.5.3 Model KNN Tunggal .....                | 81         |
| 4.6 Implementasi Website.....                | 86         |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>      | <b>92</b>  |
| 5.1 Kesimpulan .....                         | 92         |
| 5.2 Saran.....                               | 93         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                  | <b>94</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                         | <b>100</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Tulang Daun Menyirip .....                     | 8  |
| Gambar 2. 2 Tulang Daun Melengkung .....                   | 8  |
| Gambar 2. 3 Tulang Daun Sejajar .....                      | 8  |
| Gambar 2. 4 Tulang Daun Menjari .....                      | 9  |
| Gambar 2. 5 Daun Kunyit Kuning .....                       | 11 |
| Gambar 2. 6 Daun Kunyit Putih .....                        | 11 |
| Gambar 2. 7 Daun Temu Hitam .....                          | 12 |
| Gambar 2. 8 Daun Temu Kunci .....                          | 13 |
| Gambar 2. 9 Daun Temu Putih .....                          | 13 |
| Gambar 2. 10 Daun Temulawak .....                          | 14 |
| Gambar 2. 11 Tingkatan Pengolahan Citra Digital .....      | 16 |
| Gambar 2. 12 <i>Machine learning</i> .....                 | 17 |
| Gambar 2. 13 Arsitektur Convolutional Neural Network ..... | 19 |
| Gambar 2. 14 Operasi Konvolusi .....                       | 20 |
| Gambar 2. 15 Operasi ReLu .....                            | 21 |
| Gambar 2. 16 Operasi Pooling Layer .....                   | 22 |
| Gambar 2. 17 Operasi Flatten .....                         | 23 |
| Gambar 2. 18 Fully Connected Layer .....                   | 24 |
| Gambar 2. 19 Skip Connection .....                         | 25 |
| Gambar 2. 20 Arsitektur ResNet-50 .....                    | 26 |
| Gambar 2. 21 K-Nearest Neighbor .....                      | 27 |
| Gambar 2. 22 Website Flask .....                           | 31 |
| Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....                          | 33 |
| Gambar 3. 2 Sample Citra .....                             | 35 |
| Gambar 3. 3 Jumlah Data Keseluruhan .....                  | 35 |
| Gambar 3. 4 Alur Tahapan Praproses .....                   | 36 |
| Gambar 3. 5 Perancangan Model .....                        | 37 |
| Gambar 3. 6 Alur ResNet-50 .....                           | 38 |
| Gambar 3. 7 Input Gambar .....                             | 38 |
| Gambar 3. 8 Matriks RGB .....                              | 39 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 9 Lapisan Konvolusi.....                              | 42 |
| Gambar 3. 10 Hasil Konvolusi.....                               | 42 |
| Gambar 3. 11 Hasil Fungsi ReLu.....                             | 43 |
| Gambar 3. 12 Max Pooling .....                                  | 44 |
| Gambar 3. 13 Hasil Residual Blocks .....                        | 44 |
| Gambar 3. 14 Lapisan Flatten .....                              | 45 |
| Gambar 3. 15 Alur Model KNN .....                               | 45 |
| Gambar 4. 1 Augmentasi Citra .....                              | 51 |
| Gambar 4. 2 Resize Citra .....                                  | 52 |
| Gambar 4. 3 Pembagian Data.....                                 | 53 |
| Gambar 4. 4 Fitur Vektor 1 Dimensi .....                        | 55 |
| Gambar 4. 5 <i>Confusion matrix</i> Skenario 1a .....           | 58 |
| Gambar 4. 6 <i>Classification report</i> Pada Skenario 1a.....  | 59 |
| Gambar 4. 7 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 1b.....       | 60 |
| Gambar 4. 8 <i>Classification report</i> Pada Skenario 1b.....  | 61 |
| Gambar 4. 9 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 1c .....      | 62 |
| Gambar 4. 10 <i>Classification report</i> Pada Skenario 1c..... | 62 |
| Gambar 4. 11 Grafik Elbow .....                                 | 64 |
| Gambar 4. 12 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 2b.....      | 65 |
| Gambar 4. 13 <i>Classification report</i> Pada Skenario 2b..... | 65 |
| Gambar 4. 14 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 2c .....     | 66 |
| Gambar 4. 15 <i>Classification report</i> Pada Skenario 2c..... | 67 |
| Gambar 4. 16 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 2d.....      | 67 |
| Gambar 4. 17 <i>Classification report</i> Pada Skenario 2d..... | 68 |
| Gambar 4. 18 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 3b.....      | 69 |
| Gambar 4. 19 <i>Classification report</i> Pada Skenario 3b..... | 70 |
| Gambar 4. 20 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 3c .....     | 71 |
| Gambar 4. 21 <i>Classification report</i> Pada Skenario 3c..... | 71 |
| Gambar 4. 22 <i>Confusion matrix</i> Pada Skenario 4b .....     | 73 |
| Gambar 4. 23 <i>Classification report</i> Pada Skenario 4b..... | 74 |
| Gambar 4. 24 Detail TP, FP, FN, TN Model ResNet50-KNN .....     | 75 |
| Gambar 4. 25 Daftar Kesalahan Prediksi Model ResNet50-KNN.....  | 76 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4. 26 Prediksi Benar Model ResNet50-KNN.....                  | 76 |
| Gambar 4. 27 Prediksi Salah Model ResNet50-KNN.....                  | 77 |
| Gambar 4. 28 <i>Confusion matrix</i> Pada Model ResNet-50.....       | 78 |
| Gambar 4. 29 <i>Classification report</i> Pada Model ResNet-50 ..... | 78 |
| Gambar 4. 30 Detail TP, FP, FN, dan TN Model ResNet-50 .....         | 79 |
| Gambar 4. 31 Daftar Kesalahan Prediksi Model ResNet-50 .....         | 80 |
| Gambar 4. 32 Prediksi Benar Model ResNet-50.....                     | 80 |
| Gambar 4. 33 Prediksi Salah Model ResNet-50 .....                    | 81 |
| Gambar 4. 34 <i>Confusion matrix</i> Pada Model KNN .....            | 82 |
| Gambar 4. 35 <i>Classification report</i> Pada Model KNN.....        | 83 |
| Gambar 4. 36 Detail TP, FP, FN, dan TN Model KNN.....                | 83 |
| Gambar 4. 37 Daftar Kesalahan Prediksi Pada Model KNN .....          | 84 |
| Gambar 4. 38 Prediksi Benar Model KNN .....                          | 85 |
| Gambar 4. 39 Prediksi Salah Model KNN.....                           | 85 |
| Gambar 4. 40 Beranda Website .....                                   | 88 |
| Gambar 4. 41 Halaman Klasifikasi .....                               | 89 |
| Gambar 4. 42 Prediksi Daun Herbal .....                              | 90 |
| Gambar 4. 43 Prediksi Non Daun Herbal .....                          | 91 |

## DAFTAR TABEL

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 <i>Confusion matrix</i> .....                 | 30 |
| Tabel 3. 1 Skenario Pengujian .....                      | 46 |
| Tabel 3. 2 Evaluasi Model .....                          | 47 |
| Tabel 3. 3 Wireframe Website .....                       | 48 |
| Tabel 4. 1 Hasil Akurasi Pada Skenario Pengujian 1 ..... | 63 |
| Tabel 4. 2 Hasil Akurasi Pada Skenario Pengujian 2 ..... | 68 |
| Tabel 4. 3 Hasil Akurasi Pada Skenario Pengujian 3 ..... | 72 |
| Tabel 4. 4 Hasil Akurasi Pada Skenario Pengujian 4 ..... | 74 |
| Tabel 4. 5 Hasil Akurasi Seluruh Model .....             | 85 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 1a ..... | 100 |
| Lampiran 2. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 1b ..... | 102 |
| Lampiran 3. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 1c ..... | 104 |
| Lampiran 4. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 2b ..... | 106 |
| Lampiran 5. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 2c ..... | 108 |
| Lampiran 6. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 2d ..... | 110 |
| Lampiran 7. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 3b ..... | 112 |
| Lampiran 8. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 3c ..... | 114 |
| Lampiran 9. Perhitungan <i>Classification Report</i> Pengujian 4b ..... | 116 |