

042/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VI/2026

**KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN TEMBAKAU BERBASIS CITRA
DIGITAL MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana (S1)



Oleh

Sena Renawati

20220810003

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN TEMBAKAU BERBASIS CITRA
DIGITAL MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

Disusun Oleh

Sena Renawati

20220810003

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana (S1)

Skripsi ini telah dibimbingkan kepada para pembimbing sesuai dengan Surat Keputusan Bimbingan Skripsi di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Selasa

Tanggal Bulan Tahun : 09 Juni 2026

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



Tito Sugiharto, M.Eng
NIK 41038101348

Pembimbing 2



Rio Priantama, M.T.I
NIK 40138101346

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika S1



Iwan Lesmana, M.Kom
NIK 41038091288

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN TEMBAKAU BERBASIS CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Disusun Oleh

Sena Renawati

20220810003

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana (S1)

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Hari : Jumat

Tanggal : 19 Juni 2026

DOSEN PENGUJI :

Penguji I



Tito Sugiharto, M.Eng
NIK 41038101348

Penguji II



Iwan Lesmana, M.Kom
NIK 41038091288

Penguji III



Nunu Nugraha, M.T
NIK 41038111366

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiharto, M.Eng
NIK 41038101348

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1



Iwan Lesmana, M.Kom
NIK 41038091288

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sena Renawati
NIM : 20220810003
Tempat, Tanggal lahir : Majalengka, 30 Juni 2004
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi** dengan judul sebagai berikut :

Judul : Klasifikasi Penyakit Daun Tembakau Berbasis Citra Digital Menggunakan *Convolutional Neural Network*

Dosen Pembimbing 1 : Tito Sugiharto, M.Eng

Dosen Pembimbing 2 : Rio Priantama, M.T.I

Adalah benar-benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 19 Juni 2026
Yang menyatakan,



Sena Renawati

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Klasifikasi Penyakit Daun Tembakau Berbasis Citra Digital Menggunakan *Convolutional Neural Network*** beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 19 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
08A0X038983431

Sena Renawati

MOTTO dan PERSEMBAHAN

Motto:

“Kemajuan yang sesungguhnya bukanlah menjadi lebih baik dari orang lain, melainkan menjadi lebih baik dari diri sendiri di hari kemarin.” – **Peneliti**

“Berbagai Cobaan dan hal yang buat kau ragu, jadikan percikan tuk menempa tekad mu, jalan hidupmu hanya milik mu sendiri, rasakan nikmatnya hidup mu hari ini” – **Baskara Putra**

Persembahan:

Dengan Penuh rasa syukur kepada Allah SWT, karya sederhana ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang begitu berarti dalam hidup penulis.

1. Kedua Orang Tuaku Tercinta, **Ayah Boy** yang paling guanteng di kerluarga dan **Mamah Ai** yang paling Cantikk. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dukungan, dan perjuangan yang tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkahku. Terima kasih karena selalu percaya padaku, bahkan ketika aku sendiri sering meragukan kemampuanku, telah menjadi rumah, tempat pulang, dan alasan terbesar bagiku untuk terus berjuang dan berkembang hingga sampai dititik ini.
2. Adikku Tersayang, **Nende Frissil** yang Cantiknya sama kaya Mamah. Terima Kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang selalu diberikan. Kehadiranmu menjadi salah satu penyemangat dalam setiap langkah yang aku tempuh.
3. Sepupu Kecilku, **Ar-Syits Nabigha**, yang selalu menghadirkan keceriaan dengan tingkah lucu, tawa, dan senyuman polosnya. Kehadiranmu menjadi salah satu penyemangat dan obat lelah di tengah proses penyusunan skripsi

ini. Meskipun usiamu masih sangat kecil, tanpa disadari kamu telah memberikan banyak kebahagiaan yang membuat hari-hari terasa lebih ringan dan menyenangkan.

4. Keluarga besar tercinta, **Nenek, Bi nci, dan Ateu Vizri**. Terima Kasih atas doa, dukungan, perhatian, serta semangat yang seallu diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan kepedulian kalian menjadi salah satu penyemangat dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terima kasih menjadi bagian dari perjalanan ini dan selalu memberikan dukungan dengan cara yang begitu berarti.
5. Teruntuk **Pacarku**, terima kasih atas dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, mendengarkan keluh kesah, dan menemani berbagai proses yang aku lalui. Kehadiranmu serta dukungan yang diberikan sangat berarti dan manjadi salah satu penyemangat bagiku untuk terus berjuang hingga skripsi ini terselesaikan.
6. Teruntuk Diriku Sendiri **Sena Renawati**, perempuan yang berkali-kali berkata "capek" tetapi tetap mengerjakan. Yang sempat ingin menyerah, tetapi memilih bertahan. Terima kasih sudah sampai sejauh ini. Ternyata skripsi ini bisa selesai tanpa harus ke gunung menjadi petani.
7. Playlist yang selalu menemani perjalanan skripsi ini, khususnya lagu-lagu dari Hindia, Stand Here Alone, dan Utopia. Yang telah menjadi teman diberbagai suasana, menemani saat begadang, menguatkan ketika lelah, dan memberikan ketenangan di tengah banyaknya revisi serta tekanan yang harus di hadapi.

KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN TEMBAKAU BERBASIS CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Sena Renawati, Tito Sugiharto, Rio Priantama

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat
45512

20220810003@uniku.ac.id, tito.sugiharto@uniku.ac.id, rio.priantama@uniku.ac.id

Abstrak

Tembakau merupakan komoditas pertanian strategis di Indonesia dengan produksi mencapai 238,81 ribu ton pada tahun 2023. Namun, produktivitas tanaman tembakau kerap terganggu oleh berbagai penyakit daun yang sulit diidentifikasi secara manual oleh petani. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem klasifikasi penyakit daun tembakau berbasis citra digital menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG16 melalui pendekatan *transfer learning*. Dataset yang digunakan terdiri dari 4.000 citra daun tembakau yang terbagi ke dalam empat kelas, yaitu *Brown Spot*, *Leaf Curl*, *Mosaic*, dan Daun Sehat, dengan masing-masing kelas berjumlah 1.000 citra. Dataset tersebut kemudian diproses melalui tahap augmentasi dan pelatihan model dua fase. Model dibangun menggunakan *framework* TensorFlow dan dikonversi ke dalam format TensorFlow Lite untuk diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis Android. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan bahasa pemrograman Kotlin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan penyakit daun tembakau dengan akurasi keseluruhan sebesar 98%, dengan nilai *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score* rata-rata sebesar 0,98 pada seluruh kelas. Aplikasi yang dihasilkan memungkinkan petani melakukan identifikasi penyakit daun tembakau secara otomatis melalui citra gambar maupun kamera *real-time* pada perangkat Android.

Kata Kunci.: *Convolutional Neural Network, VGG16, Penyakit Daun Tembakau, Transfer Learning, Android*

KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN TEMBAKAU BERBASIS CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Sena Renawati, Tito Sugiharto, Rio Priantama

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat
45512

20220810003@uniku.ac.id, tito.sugiharto@uniku.ac.id, rio.priantama@uniku.ac.id

Abstract

Tobacco is a strategic agricultural commodity in Indonesia, with production reaching 238.81 thousand tons in 2023. However, the productivity of tobacco plants is often disrupted by various leaf diseases that are difficult to identify manually by farmers. This study aims to develop a digital image-based tobacco leaf disease classification system using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with the VGG16 architecture through a transfer learning approach. The dataset used consists of 4,000 tobacco leaf images divided into four classes, namely Brown Spot, Leaf Curl, Mosaic, and Healthy Leaf, with each class containing 1,000 images. The dataset was then processed through augmentation and a two-phase model training stage. The model was built using the TensorFlow framework and converted into TensorFlow Lite format to be integrated into an Android-based application. Application development was carried out using the Rapid Application Development (RAD) method with the Kotlin programming language. The test results show that the model is able to classify tobacco leaf diseases with an overall accuracy of 98%, with an average Precision, Recall, and F1-Score of 0.98 across all classes. The resulting application enables farmers to automatically identify tobacco leaf diseases through image uploads or a real-time camera on Android devices, so that it is expected to help farmers detect tobacco leaf diseases quickly, easily, and without requiring special expertise.

Keywords: *Convolutional Neural Network, VGG16, Tobacco Leaf Disease, Transfer Learning, Android*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“Klasifikasi Penyakit Daun Tembakau Berbasis Citra Digital Menggunakan *Convolutional Neural Network*”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga skripsi dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Anna Fitri Hindriana, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan sekaligus Dosen Pembimbing 1 yang sudah banyak meluangkan waktu untuk membimbing peneliti.
3. Bapak Nunu Nugraha, M.T., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Iwan Lesmana, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
5. Bapak Rio Priantama, M.T.I selaku Pembimbing 2 yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Heri Herwanto, M.pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
7. Untuk Bapak Ketua dan Petani Kelompok Tani Sari Mukti Desa Babakansari, Kecamatan Bantarujeg. Terima kasih atas waktu, bantuan, kerja sama, serta data yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Terima kasih kepada para petani yang telah berkenan mengizinkan

peneliti mengambil sampel daun tembakau untuk dilakukan pengujian secara langsung. Dukungan dan partisipasi yang diberikan sangat berarti sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

8. Keluarga Rumah Kos Abah, Khususnya Uwi, Mpit, Cania, dan Bude Dera, terima kasih telah menjadi sahabat sekaligus keluarga selama kurang lebih 4 tahun bersama. Terimakasih atas kebersamaan, canda tawa, cerita, dukungan, serta berbagai kenangan yang telah mengisi masa perkuliahan ini. Kehadiran kalian membuat hari-hari diperantauan terasa lebih hangat terjaga.
9. Teman-teman TI-2022-04, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan selama masa perkuliahan, khususnya dalam proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dukungan, serta kerja sama yang telah terjalin selama ini. Meskipun sering kali saling menyebalkan, kehadiran kalian tetap memberikan banyak cerita, pelajaran, dan kebahagiaan yang membuat proses ini terasa lebih ringan. Terima kasih karena telah saling membantu dan melengkapi satu sama lain hingga dapat sampai di titik ini bersama.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi waktu, sumber daya, maupun ruang lingkup penelitian. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 08 Februari 2026

Peneliti,

Sena Renawati

20220810003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO dan PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 5

1.3 Rumusan Masalah 5

1.4 Batasan Masalah..... 5

1.5 Tujuan Penelitian..... 7

1.6 Manfaat Penelitian..... 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA..... 9

2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (*Relevan Theories*) 9

2.1.1 Klasifikasi 9

2.1.2 Penyakit Daun Tembakau 9

2.1.3 Citra Digital 10

2.1.4 *Convolutional Neural Network*..... 12

2.1.5 Arsitektur VGG16..... 16

2.1.6 *Deep Learning* 17

2.1.7 *Transfer Learning* 17

2.1.8 TensorFlow 18

2.1.9 TensorFlow Lite..... 18

2.1.10 Android 19

2.1.11 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	19
2.1.12 Bahasa Pemrograman	21
2.1.13 Tools Perancangan Sistem	23
2.1.14 Tools Perangkat Lunak	29
2.1.15 Pengujian Perangkat Lunak	32
2.1.16 Evaluation Measurement Anggaraini	34
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	37
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framwork</i>)	45
BAB III METODOLOGI	46
3.1 Metode Pengembangan Sistem	46
3.2 Metode Pengumpulan Data	48
3.3 Metode Penyelesaian Masalah	52
3.4 Perancangan Sistem.....	72
3.4.1 Analisa Sistem Berjalan.....	72
3.4.2 Analisa Sistem Usulan	73
3.4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	74
3.4.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	75
3.4.5 Perancangan Sistem Usulan.....	76
3.4.6 Perancangan Tampilan.....	91
3.4.7 Perancangan Pengujian	98
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	103
4.1 Implementasi Sistem	103
4.1.1 Implementasi UI aplikasi	103
4.1.2 Implementasi Model	109
4.2 Pengujian Sistem	118
4.2.1 Pengujian White Box	118
4.2.2 Pengujian Black Box	120
4.2.3 Pengujian Antar Jarak.....	122
4.2.4 Pengujian Conffusion Matrix.....	130
4.2.5 Pengujian UAT	135
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	138
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>)	138

5.2 Saran (<i>Suggestion</i>)	138
DAFTAR PUSTAKA	140
Lampiran (<i>Appendices</i>)	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 daun tembakau yang sehat dan berpenyakit	10
Gambar 2. 2 Citra binary, grayscale dan RGB	11
Gambar 2. 3 Arsitektur CNN	12
Gambar 2. 4 proses input layer	13
Gambar 2. 5 proses convolutional layer.....	13
Gambar 2. 6 proses ReLU	14
Gambar 2. 7 proses pooling layer	14
Gambar 2. 8 proses flatten layer	15
Gambar 2. 9 proses fully connected layer	15
Gambar 2. 10 proses softmax.....	16
Gambar 2. 11 Logo Android.....	19
Gambar 2. 12 Rangkaian Metode RAD	20
Gambar 2. 13 Logo Python.....	21
Gambar 2. 14 Logo Kotlin	22
Gambar 2. 15 Rich Picture.....	23
Gambar 2. 16 Logo UML.....	24
Gambar 2. 17 Logo Rational Rose.....	29
Gambar 2. 18 Logo Anaconda Navigator	30
Gambar 2. 19 Logo Android Studio.....	31
Gambar 2. 20 Logo Figma	32
Gambar 2. 21 White Box	33
Gambar 2. 22 BlackBox.....	34
Gambar 3. 1 Rangkaian Metode RAD	47
Gambar 3. 2 Flowchart Penyelesaian Masalah	52
Gambar 3. 3 Flowchart Model CNN.....	54
Gambar 3. 4 <i>Convolution Layer</i>	57
Gambar 3. 5 Ukuran 6x6 sebelum dilakukan konvolusi	58
Gambar 3. 6 Channel RGB	59

Gambar 3. 7 Filter atau Kernel 3 x 3.....	59
Gambar 3. 8 Matriks Channel Red.....	60
Gambar 3. 9 Matriks Green Channel	62
Gambar 3. 10 Matriks Blue Channel	64
Gambar 3. 11 Hasil Feature Map 3 Channel Warna	66
Gambar 3. 12 Hasil Aktivasi ReLU	67
Gambar 3. 13 Hasil Max Pooling 2 x 2.....	67
Gambar 3. 14 Hasil Flatten Layer 4 x 1	68
Gambar 3. 15 Fully Conneted Layer.....	69
Gambar 3. 16 Rich Piture yang sedang berjalan	72
Gambar 3. 17 Flowchart yang diusulkan	73
Gambar 3. 18 Use Case Diagram	76
Gambar 3. 19 Activity Klasifikasi via Kamera.....	83
Gambar 3. 20 Activity Klasifikasi via galeri	84
Gambar 3. 21 Activity Klasifikasi via Realtime	85
Gambar 3. 22 Activity Riwayat	86
Gambar 3. 23 Activity Tentang Aplikasi	86
Gambar 3. 24 Class Diagram	87
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Klasifikasi via kamera.....	88
Gambar 3. 26 Sequence Diagram klasifikasi via galeri	89
Gambar 3. 27 Sequence Diagram klasifikasi via realtime	89
Gambar 3. 28 Sequence Diagram riwayat.....	90
Gambar 3. 29 Sequence Diagram Tentang Aplikasi.....	90
Gambar 3. 30 Tampilan Splash Screen	91
Gambar 3. 31 Tampilan Menu Utama.....	92
Gambar 3. 32 Tampilan Kamera	94
Gambar 3. 33 Tampilan Realtime	95
Gambar 3. 34 Tampilan Riwayat	96
Gambar 3. 35 Tampilan Tentang Aplikasi.....	97

Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Splash Screen	103
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Utama	104
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Real Time	105
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Kamera / Galeri	106
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Riwayat.....	107
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	108
Gambar 4. 7 Kumpulan Dataset	109
Gambar 4. 8 Augmentasi.....	110
Gambar 4. 9 Arsitektur CNN	111
Gambar 4. 10 Flattening.....	112
Gambar 4. 11 Fully Conneted Layer.....	113
Gambar 4. 12 softmax	113
Gambar 4. 13 code training phase 1	114
Gambar 4. 14 Code training phase2	114
Gambar 4. 15 Hasil training phase1	115
Gambar 4. 16 Hasil training phase2	116
Gambar 4. 17 Acurracy dan val_acurracy.....	117
Gambar 4. 18 acurracy dan val_acurracy	118
Gambar 4. 19 flowgraph	119
Gambar 4. 20 confusion Matriks.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Ringkasan Sebelumnya	3
Tabel 2. 1 Jenis Daun Tembakau	10
Tabel 2. 2 Use Case.....	25
Tabel 2. 3 Activity Diagram.....	26
Tabel 2. 4 Clas Diagram.....	27
Tabel 2. 5 Sequence Diagram	28
Tabel 2. 6 Confusion Matrix	35
Tabel 2. 7 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	37
Tabel 3. 1 Jumlah Data Primer Daun Tembakau	50
Tabel 3. 2 Jumlah Data Sekunder Daun Tembakau	51
Tabel 3. 3 Perhitungan Manual Red Channel	61
Tabel 3. 4 Hasil Feature map 4 x 4 Red Channel	62
Tabel 3. 5 Perhitungan Manual Green Channel	62
Tabel 3. 6 Hasil Feature map 4 x 4 Green Channel	63
Tabel 3. 7 Perhitungan Manual Blue Channel	64
Tabel 3. 8 Hasil Feature map 4 x 4 Blue Channel	65
Tabel 3. 9 Kebutuhan Perangkat Keras.....	75
Tabel 3. 10 Skenario Usecase melakukan Klasifikasi via kamera.....	77
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Klasifikasi Gambar via Galeri	78
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Deteksi Realtime.....	79
Tabel 3. 13 Skenario Use Case Riwayat	80
Tabel 3. 14 Skenario Use Case Lihat Info Aplikasi.....	81
Tabel 3. 15 Tampilan Splash Screen.....	91
Tabel 3. 16 Tampilan Menu Utama	92
Tabel 3. 17 Tampilan Kamera.....	94
Tabel 3. 18 Tampilan Realtime.....	95
Tabel 3. 19 Tampilan Riwayat	96
Tabel 3. 20 Tampilan Tentang Aplikasi.....	97

Tabel 3. 21 Rancangan Black Box	98
Tabel 3. 22 Rancangan Pengujian White Box	99
Tabel 3. 23 Keterangan UAT	100
Tabel 3. 24 Pernyataan UAT	100
Tabel 3. 25 Pengujian BlackBox	121
Tabel 3. 26 Hasil Pengujian Jarak	122
Tabel 4. 1 WhiteBox	118
Tabel 4. 2 Conffusion Matrix	133
Tabel 4. 3 Pengujian UAT	136
Tabel 4. 4 Hasil pengujian UAT	136

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran berisi lampiran-lampiran apa saja yang menjadi pendukung dari penelitian tersebut.

Lampiran 1. SK Judul dan Pembimbing;

Lampiran 2. Kartu Bimbingan;

Lampiran 3. Kartu Mengikuti Seminar SUP;

Lampiran 4. Lembar Revisi SUP;

Lampiran 5. Kartu Mengikuti Seminar SHP;

Lampiran 6. Hasil SHP;

Lampiran 7. Lembar Revisi SHP;

Lampiran 8. Submit Jurnal;

Lampiran 9. Lampiran Hasil Cek Plagiarisme;

Lampiran 10. Lampiran Wawancara;

Lampiran 11. Data Hasil Observasi;

Lampiran 12. Lampiran Bukti Penyakit;

Lampiran 13. Data Hasil Penelitian;

Lampiran 14. Revisi Sidang Skripsi;

Lampiran 15. Hasil Sidang Skripsi.