

Nomor : 001/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/I/2026

**RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA
DAUN JAMBU BIJI MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh

BILI BACHTIAR

20210810003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

**Rancang Bangun aplikasi Deteksi Penyakit Pada Daun Jambu biji
Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)**

Disusun Oleh

Bili Bachtiar

20210810003

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Naskah Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

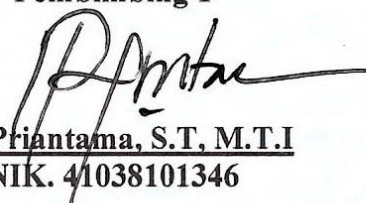
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal Bulan Tahun : 18 Desember 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1


Rio Priantama, S.T, M.T.I
NIK. 41038101346

Pembimbing 2


Nunu Nugraha, M.T
NIK. 41038111366

**Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika**


Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN

**Rancang Bangun aplikasi Deteksi Penyakit Pada Daun Jambu biji
Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)**

Disusun Oleh

Bili Bachtiar

20210810003

Program Studi Teknik Informatika Jenjang 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

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Desember 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I



Rio Priantama, S.T,M.T.
NIK. 41038101346

Penguji II



Nunu Nugraha, M.T
NIK. 41038111366

Penguji III



Iwan Lesmana, M.Kom
NIK. 41038091288

Mengetahui/Mengesahkan



Dekan
Fakultas Ilmu Komputer
Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng
NIK. 41038101348

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bili Bachtiar
NIM : 20210810003
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 16 Januari 2003
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN JAMBU BIJI MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Dosen Pembimbing 1 : Rio Priantama S.T, M.T.I

Dosen Pembimbing 2 : Nunu Nugraha S.T

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 / Tugas Akhir ini.

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

Kuningan, 18 Desember 2025

Yang menyatakan.



Bili Bachtiar

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN JAMBU BIJI MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)** 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, 18 Desember 2025

Yang menyatakan,



Bili Bachtiar

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Seni Adalah Ledakan”

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kekuatan yang diberikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karya ini saya persembahkan dengan penuh rasa hormat kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan tiada henti dalam setiap langkah hidup saya.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN JAMBU BIJI MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Bili Bachtiar, Rio Priantama, S.T,M.T.I, Nunu Nugraha, M.T

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

20210810003@uniku.ac.id, rio.priantama@uniku.ac.id,
nunu.nugraha@uniku.ac.id

Penyakit pada tanaman jambu biji merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan produktivitas tanaman dan kualitas hasil panen. Permasalahan yang dihadapi dalam budidaya jambu biji adalah kesulitan dalam mengenali jenis penyakit daun jambu biji karena ada kemiripan gejala antarpenyakit dan masih digunakannya metode manual yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi deteksi penyakit daun jambu biji berbasis *Android* dengan menerapkan algoritma *Deep Learning*. Algoritma yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *MobileNetV2* yang berfungsi sebagai *feature extractor*. Dataset yang digunakan merupakan dataset primer sebanyak 5.000 citra yang terdiri dari lima kelas, yaitu bercak daun, embun jelaga, karat daun, daun sehat, dan bukan daun jambu. Data dibagi menjadi tiga bagian dengan perbandingan 80% data latih, 10% data validasi, dan 10% data uji, kemudian dilakukan proses data augmentation. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *CNN MobileNetV2* mampu melakukan klasifikasi penyakit daun jambu biji dengan tingkat akurasi keseluruhan mencapai 98,4%, *precision* rata-rata 96,1%, *recall* 99%, dan *F1-score* 97,6%. Hasil akhir penelitian ini berupa aplikasi deteksi penyakit daun jambu biji yang dioperasikan melalui kamera maupun gambar yang diambil dari galeri dan hasil deteksi dalam bentuk teks. aplikasi yang dikembangkan untuk membantu petani jambu biji dalam mendeteksi penyakit daun jambu biji secara lebih praktis dan efektif.

Kata Kunci : *Jambu Biji, CNN, Deteksi Penyakit Daun, Deep Learning, Android.*

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A GUAVA LEAF DISEASE DETECTION APPLICATION USING THE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) ALGORITHM

Bili Bachtiar, Rio Priantama, S.T, M.T.I, Nunu Nugraha, M.T

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

20210810003@uniku.ac.id, rio.priantama@uniku.ac.id,
nunu.nugraha@uniku.ac.id

Diseases in guava plants are one of the main factors causing a decrease in crop productivity and fruit quality. The problem faced in guava cultivation is the difficulty in identifying the types of guava leaf diseases due to the similarity of symptoms among diseases and the continued use of manual identification methods, which are inefficient. This study aims to develop an Android-based guava leaf disease detection application by implementing a Deep Learning algorithm. The algorithm used is the Convolutional Neural Network (CNN) with the MobileNetV2 architecture, which functions as a feature extractor. The dataset used in this research consists of 5,000 primary images divided into five classes: grey leaf spot, sooty mold, red rust, healthy leaf, and non-guava leaf. The data were divided into three parts with a ratio of 80% training data, 10% validation data, and 10% testing data, followed by a data augmentation process to enhance data variation and model performance. The test results show that the CNN MobileNetV2 model can classify guava leaf diseases with an overall accuracy of 98.4%, average precision of 96.1%, recall of 99%, and an F1-score of 97.6%. The final outcome of this research is a guava leaf disease detection application that operates using either the camera or gallery images and displays detection results in text form. The developed application is designed to help guava farmers detect guava leaf diseases more practically and effectively.

Kata Kunci : Guava, CNN, Leaf Disease Detection, Deep Learning, Android.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan hasil 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 **“Rancang bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Daun Jambu Biji Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) (Studi Kasus :Perkebuna Jambu Bapak Asep di Desa Pajambon)”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih 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.
3. Bapak Rio Andriyat Krisdiawan, M.Kom. Selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
5. Bapak Rio Priantama, S.T, M.T.I selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Nunu Nugraha, M.T selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
7. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak akan berjalan lancar tanpa adanya dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik berupa ide, informasi, maupun sumber daya yang sangat membantu dalam pengumpulan data dan penyusunan proposal ini. 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, 18 Desember 2024



Bili Bachtiar

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR TABELxi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah4

1.3 Rumusan Masalah4

1.4 Batasan Masalah4

1.5 Tujuan Penelitian6

1.6 Manfaat Penelitian6

1.7 Pertanyaan Penelitian7

1.8 Hipotesis Penelitian.....7

1.9 Metodologi Penelitian7

1.9.1 Metode Pengumpulan Data8

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....8

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah..... 10

1.10 Jadwal Penelitian..... 19

1.11 Sistematika Penelitian20

BAB II LANDASAN TEORI21

2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (Relevan Theories).....21

2.1.1 Rancang Bangun21

2.1.2 Aplikasi22

2.1.3 Android22

2.1.4 Pengolahan Citra23

2.1.5 Machine Learning	26
2.1.6 MobileNetV2	26
2.1.7 Deep Learning	27
2.1.8 Pertanian	27
2.1.9 Jambu Biji	28
2.1.10 Penyakit Daun Jambu Biji	29
2.1.11 Dataset.....	32
2.1.12 Algoritma	32
2.1.13 Metode Pengembangan Sistem.....	39
2.1.14 Perancangan Sistem.....	40
2.1.15 Bahasa Pemrograman	51
2.1.16 Perangkat lunak Pendukung	52
2.1.17 Pengujian Perangkat Lunak	54
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	57
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>)	61
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	63
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>)	63
3.1.1 Analisis Masalah	63
3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan	63
3.1.3 Analisis Sistem Yang Diusulkan	64
3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	65
3.1.5 Analisis Penyelesaian Masalah.....	66
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	86
3.2.1 Use Case Diagram	86
3.2.2 Scenario Use Case	87
3.2.3 Activity Diagram	89
3.2.4 Class Diagram	91
3.2.5 Sequence Diagram	92
3.3 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	93
3.3.1 Perancangan Antarmuka <i>Splash Screen</i>	94
3.3.2 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	95
3.3.3 Perancangan Antarmuka Halaman Deteksi Penyakit Daun jambu Biji.....	96
3.3.4 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Penyakit daun Jambu Biji	97
3.3.5 Perancangan Antarmuka Halaman Informasi Penyakit	98

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	99
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>).....	99
4.1.1 Implementasi Antarmuka	99
4.1.2 Implementasi Model.....	103
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>).....	110
4.2.1 Pengujian Black Box	110
4.2.2 Pengujian White Box.....	111
4.2.3 Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	114
4.2.4 Pengujian Jarak	121
4.2.5 Pengujian Cahaya.....	123
4.2.6 Pengujian Smartphone Spesifikasi Rendah	125
4.2.7 Pengujian UAT.....	127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	130
5.1 Kesimpulan (<i>Conclusion</i>).....	130
5.2 Saran (<i>Suggestion</i>)	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN (<i>Appendices</i>)	139
RIWAYAT HIDUP (<i>Curriculum Vitae</i>)	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Prototype (Putri et al., 2024)	9
Gambar 1. 2 Flowchart Penelitian (Sheila et al., 2023).....	12
Gambar 1. 3 Tahapan klasifikasi citra di CNN (Arsitektur CNN)	15
Gambar 1. 4 Contoh Citra Masukan (Wibowo & Allaam, 2021).....	15
Gambar 1. 5 Contoh konvolusi (Wibowo & allaam, 2021)	16
Gambar 1. 6 Contoh ativasi ReLu (Wibowo & allaam, 2021).....	16
Gambar 1. 7 Contoh Pooling Layer (Wibowo & allaam, 2021)	17
Gambar 1. 8 Contoh Flatten (Wibowo & allaam, 2021).....	17
Gambar 1. 9 Contoh Fully Connected (Wibowo & allaam, 2021).....	18
Gambar 1. 10 Perhitungan Sofmax (Wibowo & allaam, 2021)	18
Gambar 2. 1 Jambu Biji (Fadhilah et al., 2018)	28
Gambar 2. 2 Karat Daun.....	30
Gambar 2. 3 Bercak Daun	31
Gambar 2. 4 Embun Jelaga.....	32
Gambar 2. 5 Tahapan klasifikasi citra di CNN (Arsitektur CNN)	34
Gambar 2. 6 Contoh Citra Masukan (Wibowo & Allaam, 2021).....	35
Gambar 2. 7 Contoh konvolusi (Wibowo & allaam, 2021)	35
Gambar 2. 8 Contoh ativasi ReLu (Wibowo & allaam, 2021).....	36
Gambar 2. 9 Contoh Pooling Layer (Wibowo & allaam, 2021)	36
Gambar 2. 10 Contoh Flatten (Wibowo & allaam, 2021).....	37
Gambar 2. 11 Contoh Fully Connected (Wibowo & allaam, 2021).....	38
Gambar 2. 12 Aktivitas Softmax (Wibowo & allaam, 2021).....	38
Gambar 2. 13 Metode Prototype (Putri et al., 2024)	39
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem Yang Berjalan	64
Gambar 3. 2 Rich Picture Sistem Yang Dusulkan	64
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Convolutional Neural Network (CNN).....	68
Gambar 3. 4 Daun Jambu Biji	69
Gambar 3. 5 Nilai Pixel RGB.....	69
Gambar 3. 6 Karnel 3x3	70
Gambar 3. 7 Contoh Perhitungan Convolutional Channel Red	70
Gambar 3. 8 Contoh Perhitungan Convolutional Channel Red.....	71
Gambar 3. 9 Contoh Perhitungan Convolutional Channel Red.....	72
Gambar 3. 10 Contoh Perhitungan Convolutional Channel Red	73
Gambar 3. 11 Hasil Perhitungan Layer Convolutional Channel Red	73
Gambar 3. 12 Contoh Perhitungan Convolutional Channel Green	73

Gambar 3. 13	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Green	74
Gambar 3. 14	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Green	75
Gambar 3. 15	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Green	76
Gambar 3. 16	Hasil Perhitungan Layer Convolutional Channel Green	76
Gambar 3. 17	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Blue	77
Gambar 3. 18	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Blue	78
Gambar 3. 19	Contoh Perhitungan Convolutional Channel Red.....	79
Gambar 3. 20	Hasil Perhitungan Layer Convolutional Channel blue	80
Gambar 3. 21	Hasil Perhitungan Layer Convolutional Channel Red, Green dan Blue	80
Gambar 3. 22	Total Perhitungan Layer Convolutional	80
Gambar 3. 23	Hasil Convolutional	81
Gambar 3. 24	Hasil Convolutional	81
Gambar 3. 25	Contoh Perhitungan Max Pooling	82
Gambar 3. 26	Contoh Proses Flattening	82
Gambar 3. 27	Contoh Proses Dense Dan Sofmax	83
Gambar 3. 28	Use Case Diagram	86
Gambar 3. 29	Activity Diagram Deteksi Objek Buka Kamera	89
Gambar 3. 30	Activity Diagram Deteksi Objek Buka Galeri.....	90
Gambar 3. 31	Activity Diagram Informasi Penyakit Daun Jambu Biji.....	91
Gambar 3. 32	Class Diagram.....	91
Gambar 3. 33	Sequence Diagram Deteksi Objek Buka Kamera.....	92
Gambar 3. 34	Sequence Diagram Deteksi Objek Buka Galeri.....	93
Gambar 3. 35	Sequence Diagram Informasi Penyakit Daun Jambu Biji	93
Gambar 3. 36	Antarmuka Splash Screen.....	94
Gambar 3. 37	Antarmuka Halaman Utama	95
Gambar 3. 38	Antarmuka Halaman Deteksi Penyakit Daun jambu Biji.....	96
Gambar 3. 39	Antarmuka Halaman Jenis Penyakit Daun Jambu Biji.....	97
Gambar 3. 40	Antarmuka Halaman Informasi Penyakit daun Jambu Biji	98
Gambar 4. 1	Tampilan Splash Screen	99
Gambar 4. 2	Tampilan Menu Utama	100
Gambar 4. 3	Tampilan Halaman Deteksi	101
Gambar 4. 4	Tampilan Halaman Daftar Informasi Penyakit.....	102
Gambar 4. 5	Tampilan Informasi penyakit.....	103
Gambar 4. 6	kode Pembagian Dataset.....	105
Gambar 4. 7	Kode Augmentasi Data.....	106
Gambar 4. 8	Kode Arsitektur CNN	106
Gambar 4. 9	Kode Training.....	109
Gambar 4. 10	Grafik Validation Loss dan Validation Accuracy	109

Gambar 4. 11 Flowgraph.....	113
Gambar 4. 12 Confusion Matrix.....	115
Gambar 4. 13 Hasil Perhitungan Confution Matrix	115
Gambar 4. 14 Sample gambar Uji	121
Gambar 4. 15 Sample gambar Uji	123
Gambar 4. 16 Hasil Pengujian Spesifikasi rendah	125
Gambar 4. 17 Hasil Pengujian Spesifikasi Tinggi.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pembanding Model CNN	11
Tabel 1. 2 Pembanding Model CNN	11
Tabel 1. 3 Dataset	12
Tabel 1. 4 Dataset	14
Tabel 1. 5 Jadwal Penelitian	19
Tabel 2. 1 Dataset	32
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart (Pemrograman, 2020).	41
Tabel 2. 3 Simbol Use Case (Rosa & Shalahuddin, 2013).....	44
Tabel 2. 4 Simbol Simbol Diagram Aktiviti	47
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram (Rosa & Shalahuddin, 2013).....	49
Tabel 2. 6 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	57
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	66
Tabel 3. 2 Scenario Use Case Deteksi Objek Buka Kamera	87
Tabel 3. 3 Scenario Use Case Deteksi Objek Buka Galeri.....	87
Tabel 3. 4 Scenario Use Case Informasi penyakit daun Jambu biji	88
Tabel 4. 1 Dataset Daun Jamu Biji	104
Tabel 4. 2 Dataset Daun Jambu Biji	104
Tabel 4. 3 Pengujian Black Box	110
Tabel 4. 4 Pengujian Kode Program White Box	111
Tabel 4. 5 Confussion Matrik	118
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian jarak 5 – 8 cm.....	122
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Jarak 9 - > cm.....	122
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Pencahayaan Baik	124
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Pencahayaan Kurang Baik	124
Tabel 4. 10 Bobot Nilai Jawaban	127
Tabel 4. 11 Pernyataan Kuesioner	127
Tabel 4. 12 Data Kuesioner yang Telah Diolah	128

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Riwayat Hidup (Curiculume Vitae);
- Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing;
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan;
- Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SUP;
- Lampiran 5. Lembar Saran Dan Perbaikan SUP;
- Lampiran 6. Kartu Mengikuti Seminar SHP;
- Lampiran 7. Lembar Hasil SHP;
- Lampiran 8. Lembar Saran Dan Perbaikan SHP;
- Lampiran 9. Lembar Hasil Sidang Skripsi;
- Lampiran 9. Lembar Saran Dan Perbaikan Sidang Skripsi;
- Lampiran 9. Submit Jurnal;
- Lampiran 10. Dokumentasi Observasi;
- Lampiran 11. Hasil Kuesioner