072/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VII/2026

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN KOPI MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana (S1)



Oleh

Riza Nur Maulana

20220810077

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN KOPI MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Disusun Oleh

Riza Nur Maulana

20220810077

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, Universitas Kuningan

Hari : Kamis

Tanggal Bulan Tahun : 11 Juni 2026

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.	**Sherly Gina Supratman, M.Kom.**
NIK. 41038101348	**NIK. 410105685124**

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika

Iwan Lesmana, M.Kom
NIK. 41038091288

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN KOPI MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Disusun Oleh

Riza Nur Maulana

20220810077

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	Penguji II	Penguji III
Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.	**Iwan Lesmana, M.Kom**	**Nunu Nugraha, M.T.**
NIK. 41038101348	**NIK. 41038091288**	**NIK. 41038111366**

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Kepala Program Studi Teknik Informatika S1
Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.	**Iwan Lesmana, M.Kom**
NIK. 41038101348	**NIK. 41038091288**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Riza Nur Maulana
NIM	: 20220810077
Tempat, Tanggal lahir	: Kuningan, 28 Oktober 2001
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi	: Universitas Kuningan

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

Judul : **Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Daun Kopi Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network***

Dosen Pembimbing 1 : Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2 : Sherly Gina Supratman, M.Kom.

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, Juni 2026

Yang menyatakan,



Riza Nur Maulana

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN KOPI MENGGUNAKAN ALGORITMA *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, Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Riza Nur Maulana

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)

"Selesaikan Apa Yang Sudah Kamu Mulai."

PERSEMBAHAN :

Di balik keberhasilan menyelesaikan lembar demi lembar tugas akhir ini, terdapat doa, dukungan, dan pengorbanan dari orang-orang luar biasa. Oleh karena itu, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda Tercinta dan Almarhum Ayahanda, gelar sarjana ini adalah buah dari ketulusan cinta dan pengorbanan yang tiada tara. Untuk Ibu, terima kasih atas doa-doa malam yang tiada henti dipanjatkan, kesabaran yang luar biasa, serta dukungan yang menjadi kekuatan terbesar bagi saya untuk melangkah. Dan untuk Almarhum Ayah, meski Ayah tidak bisa melihat momen ini secara langsung, saya berharap Ayah tersenyum bangga di sana. Perjuangan dan keringat yang Ayah korbankan semasa hidup akan selalu menjadi fondasi hidup saya. Semoga pencapaian kecil ini bisa menjadi hadiah terindah untuk Ibu dan menjadi penerang serta amal jariyah bagi Almarhum Ayah di haribaan-Nya.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini. Setiap masukan dan motivasi yang diberikan menjadi bekal yang sangat berharga dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga Bapak selalu diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan kesuksesan dalam setiap langkah.
3. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang dengan penuh perhatian memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Kesabaran dan dedikasi beliau menjadi penyemangat

bagi penulis untuk terus belajar dan menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Semoga Ibu senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan kesuksesan.

4. Bank Indonesia, atas kesempatan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis sebagai penerima beasiswa. Dukungan tersebut tidak hanya membantu dalam menunjang kebutuhan selama perkuliahan, tetapi juga membuka berbagai kesempatan untuk mengembangkan kemampuan akademik maupun nonakademik melalui beragam pelatihan dan kegiatan pengembangan diri. Terima kasih juga kepada keluarga besar GenBI Komisariat Universitas Kuningan yang telah menjadi tempat untuk belajar, bertumbuh, berbagi pengalaman, serta membangun banyak kenangan dan relasi yang bermakna.
5. Teman-teman kelas TINFC-2022-02, yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan sejak tahun 2022 hingga akhirnya dapat menyelesaikan studi bersama. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, canda tawa, serta berbagai pengalaman yang telah menghiasi setiap proses selama di bangku perkuliahan. Semoga langkah yang akan kita tempuh setelah ini dipenuhi dengan keberhasilan dan mampu membawa kita meraih cita-cita masing-masing.
6. Paguyuban Barudak Komputer (PBK) yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk belajar, bertumbuh, dan mengembangkan kemampuan, baik dalam bidang akademik maupun organisasi. Terima kasih atas kebersamaan, pengalaman, kesempatan untuk berkontribusi, serta berbagai nilai kebersamaan yang telah diberikan selama menjadi bagian dari keluarga besar PBK. Semoga Paguyuban Barudak Komputer terus berkembang, melahirkan generasi yang berkualitas, serta memberikan manfaat bagi mahasiswa dan masyarakat.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan, terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu hadir dalam setiap cerita, baik di masa-masa penuh semangat maupun ketika menghadapi berbagai tantangan. Kebersamaan, diskusi, tawa, dukungan, dan semangat yang saling diberikan telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perjalanan menyelesaikan pendidikan ini. Semoga persahabatan yang telah

terjalin tetap terjaga, dan semoga setiap langkah yang kita ambil ke depan selalu mengantarkan pada impian, kesuksesan, serta kebahagiaan.

8. Untuk diri saya sendiri, Riza Nur Maulana. Terima kasih karena telah memilih untuk tetap bertahan, terus berjuang, dan tidak menyerah meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan, rasa lelah, serta keraguan. Terima kasih telah mempercayai setiap proses hingga akhirnya mampu menyelesaikan perjalanan pendidikan ini. Menempuh pendidikan di bangku perkuliahan hingga berhasil menyelesaikannya merupakan sebuah pencapaian yang patut dibanggakan. Semoga setiap usaha, pengorbanan, dan pengalaman yang telah dilalui menjadi bekal untuk menjalani kehidupan yang lebih baik, terus bertumbuh menjadi pribadi yang rendah hati, serta mampu memberikan manfaat bagi keluarga, masyarakat, dan banyak orang. Semoga setiap langkah yang akan ditempuh setelah ini dipenuhi dengan keberkahan, kesempatan untuk terus belajar, dan kemampuan untuk memberikan arti bagi kehidupan orang lain.

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA DAUN KOPI MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Riza Nur Maulana, Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng., Sherly Gina Supratman, M.Kom.
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512
20220810077@uniku.ac.id, tito@uniku.ac.id, sherly@uniku.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan dalam meningkatkan pendapatan petani. Namun, produktivitas tanaman kopi dapat menurun akibat serangan penyakit daun, seperti antraknosa, bercak daun, karat daun, dan embun jelaga. Proses identifikasi yang masih dilakukan secara visual oleh petani berpotensi menimbulkan kesalahan dan keterlambatan penanganan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi deteksi penyakit daun kopi berbasis Android menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD). Dataset yang digunakan berupa kombinasi data primer dan sekunder berjumlah 5.000 citra daun kopi yang terdiri atas kelas antraknosa, bercak daun, daun sehat, embun jelaga, dan karat daun. Tahapan penelitian meliputi preprocessing citra, pelatihan model, evaluasi menggunakan metrik *accuracy, precision, recall,* dan *F1-score*, serta implementasi model ke dalam aplikasi Android. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh nilai *accuracy* sebesar 99% pada 500 data uji. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) memperoleh nilai sebesar 90,07% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendeteksi penyakit daun kopi dengan akurat dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Meskipun model menunjukkan performa yang tinggi, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya variasi kondisi pencahayaan saat pengambilan citra, perbedaan spesies atau varietas kopi yang diuji, serta potensi bias yang berasal dari penggunaan sebagian data sekunder.

Kata Kunci.*: Android, Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Penyakit Daun Kopi.*

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A COFFEE LEAF DISEASE DETECTION APPLICATION USING THE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM

Riza Nur Maulana, Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng., Sherly Gina Supratman, M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

20220810077@uniku.ac.id, tito@uniku.ac.id, sherly@uniku.ac.id

ABSTRACT

Coffee plants are one of the most important agricultural commodities in Indonesia, with high economic value and a role in increasing farmers' income. However, coffee plant productivity can decrease due to leaf diseases, such as anthracnose, leaf spot, leaf rust, and sooty mold. The identification process, which is still carried out visually by farmers, is prone to errors and delays in treatment. This study aimed to design and develop an Android-based mobile application for detecting coffee leaf diseases using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with MobileNetV2 architecture. The system development method used is Rapid Application Development (RAD). The The dataset used consists of 5,000 combined primary and secondary images of coffee leaves, divided into classes for anthracnose, leaf spot, healthy leaves, sooty mold, and leaf rust. The research stages include image preprocessing, model training, evaluation using the accuracy, precision, recall, and F1-score metrics, and model implementation in the Android application. The evaluation results show that the model achieved an accuracy score of 99% on 500 test images. The User Acceptance Test (UAT) produced a score of 90.07%, categorized as 'very good'. The results of the study show that the application can accurately detect coffee leaf diseases and is well-received by users. Although the model demonstrated high performance, this study has several limitations, including variations in lighting conditions during image acquisition, differences in the coffee species or varieties tested, and potential bias arising from the partial use of secondary data.

***Keywords**: Coffee Leaf Disease, Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Android.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti 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 **"Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Daun Kopi Menggunakan Algoritma *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 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 Iwan Lesmana, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya dalam membimbing peneliti selama proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan secara intensif dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
7. Pimpinan dan pihak pengelola Sekarmanik Mitra Utama, sebagai tempat studi kasus penelitian, yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.

8. Bidang Hortikultura dan Perkebunan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, yang telah memberikan dukungan, informasi, serta bantuan dalam proses pelaksanaan penelitian.
9. Orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, arahan, serta bantuan baik secara moral maupun material.
10. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kerja sama selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini, peneliti menyadari bahwa karya ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, baik dari segi substansi maupun teknis penulisan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga proposal 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, April 2026
Peneliti,

Riza Nur Maulana
NIM 20220810077

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
PERNYATAAN
PERNYATAAN ORIGINALITAS
MOTTO DAN PERSEMBAHAN
ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Rumusan Masalah 6
1.4 Batasan Masalah 6
1.5 Tujuan Penelitian 7
1.6 Manfaat Penelitian 8
BAB II KAJIAN PUSTAKA 10
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (*Relevan Theories*) 10
2.2.1 Rancang Bangun 10
2.2.2 Aplikasi 10
2.2.3 Deteksi 11
2.2.4 Tanaman Kopi 12
2.2.5 Penyakit Daun Kopi 15
2.2.6 Algoritma 20
2.2.7 MobileNetV2 24
2.2.8 Android 26

2.2.9 Tensorflow 26
2.2.10 Metode Pengembangan Sistem 27
2.2.11 Tools Perancangan 29
2.2.12 Tools Perangkat Lunak 41
2.2.13 Bahasa Pemrograman 43
2.2.14 Database 44
2.2.15 Pengujian Perangkat Lunak 45
2.2 Penelitian Sebelumnya *(Previous Work)* 53
2.3 Kerangka Teoritis (*Theoritical Framework*) 58
BAB III METODOLOGI 60
3.1 Metode Pengembangan Sistem 60
3.2 Metode Pengumpulan Data 61
3.3 Metode Penyelesaian Masalah 62
3.4 Perancangan Sistem 82
3.4.1 Analisa Sistem Berjalan 82
3.4.2 Analisa Sistem Usulan 83
3.4.3 Kebutuhan Fungsional 84
3.4.4 Kebutuhan Non Fungsional 85
3.4.5 Perancangan Sistem Usulan 86
3.4.6 Perancangan Tampilan 106
3.4.7 Perancangan Pengujian 121
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 127
4.1 Implementasi Sistem 127
4.1.1 Implementasi Antarmuka 127
4.1.2 Metode Penyelesaian Masalah 137
4.2 Pengujian Sistem 152
4.2.1 Penggujian *Blackbox* 152
4.2.2 Pengujian Whitebox 153
4.2.3 Pengujian Berdasarkan Jarak 155
4.2.4 Pengujian Intensitas Cahaya 162
4.2.5 Pengujian Evaluation Measurement 166

4.2.6 Pengujian *User Acceptance Test* 171
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 174
5.1 Simpulan 174
5.2 Saran 174
DAFTAR PUSTAKA 176
Lampiran (*Appendices*) 184

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Pohon Kopi 12
Gambar 2.2 Bentuk Daun Kopi..... 13
Gambar 2.3 Proses Pembentukan Bunga Dan Buah Kopi 14
Gambar 2.4 Bentuk Buah Kopi..... 14
Gambar 2.5 Penyakit Antraknosa 16
Gambar 2.6 Penyakit Bercak Daun..... 17
Gambar 2.7 Penyakit Karat Daun 18
Gambar 2.8 Penyakit Kapang Jelaga 19
Gambar 2.9 Arsitektur CNN 20
Gambar 2.10 Convolutional Layer..... 21
Gambar 2.11 Fungsi Aktivasi ReLU..... 22
Gambar 2.12 Pooling Layer..... 22
Gambar 2.13 Flatten Layer 23
Gambar 2.14 Fully Connected Layer..... 24
Gambar 2.15 Arsitektur MobileNetV2 25
Gambar 2.16 Block Convolution Linear Bottleneck..... 25
Gambar 2.17 Metode RAD 28
Gambar 2.18 Contoh Rich Picture 32
Gambar 2.19 Contoh Penerapan Use Case 34
Gambar 2.20 Contoh Penerapan Activity Diagram 36
Gambar 2.21 Contoh Penerapan Sequence Diagram 38
Gambar 2.22 Contoh Penerapan Class Diagram..... 40
Gambar 2.23 Contoh Whitebox Testing Dengan Teknik Basis Path..... 48
Gambar 2.24 Confusion Matrix 49
Gambar 3.1 Metode RAD 60
Gambar 3.2 Alur Penyelesaian Masalah..... 63
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma CNN..... 65
Gambar 3.4 Input 224x224 69
Gambar 3.5 Sample Citra 6x6..... 69

Gambar 3.6 Hasil konversi ke piksel 70
Gambar 3.7 Kernel 3x3 70
Gambar 3.8 Proses Konvolusi Channel Red 71
Gambar 3.9 Feature Map Channel Red 73
Gambar 3.10 Proes Konvolusi Channel Green 73
Gambar 3.11 Feature Map Channel Green 75
Gambar 3.12 Proses Konvolusi Channel Blue 75
Gambar 3.13 Feature Map Channel Blue 77
Gambar 3.14 Hasil Feature Map Gabungan 3 Channel 77
Gambar 3.15 Hasil Aktivasi ReLU 78
Gambar 3.16 Fully Connected Layer 79
Gambar 3.17 Sistem Yang Sedang Berjalan 83
Gambar 3.18 Sistem Usulan 84
Gambar 3.19 Perancangan Use Case 86
Gambar 3.20 Activity Mengambil Gambar Dengan Kamera 93
Gambar 3.21 Activity Memilih Gambar Dengan Galeri 95
Gambar 3.22 Activity Melihat Riwayat Deteksi 96
Gambar 3.23 Activity Melihat Informasi Penyakit 97
Gambar 3.24 Activity Melihat Tentang Aplikasi 98
Gambar 3.25 Activity Melihat Panduan Penggunaan 99
Gambar 3.26 Sequence Mengambil Gambar Dengan Kamera 100
Gambar 3.27 Sequence Memilih Gambar Dari Galeri 101
Gambar 3.28 Sequence Melihat Riwayat Deteksi 102
Gambar 3.29 Sequence Melihat Informasi Penyakit 103
Gambar 3.30 Sequence Melihat Tentang Aplikasi 104
Gambar 3.31 Sequence Melihat Panduan Penggunaan 105
Gambar 3.32 Class Diagram 106
Gambar 3.33 Rancangan Antarmuka Splashscreen 107
Gambar 3.34 Rancangan Antarmuka Beranda 108
Gambar 3.35 Rancangan Antamuka Informasi 110
Gambar 3.36 Rancangan Antarmuka Detail Informasi 111

Gambar 3.37 Rancangan Antarmuka Pindai 112
Gambar 3.38 Rancangan Antamuka Hasil Pindai 113
Gambar 3.39 Rancangan Antarmuka Riwayat 115
Gambar 3.40 Rancangan Antarmuka Detail Riwayat 116
Gambar 3.41 Rancangan Antamuka Tentang Aplikasi 117
Gambar 3.42 Rancangan Antarmuka Informasi Pengembang 119
Gambar 3.43 Rancangan Antarmuka Panduan Penggunaan 120
Gambar 4.1 Antarmuka Splashscreen 127
Gambar 4.2 Antamuka Beranda 128
Gambar 4.3 Antamuka Informasi Penyakit 129
Gambar 4.4 Antarmuka Detail Informasi 130
Gambar 4.5 Antarmuka Pindai 131
Gambar 4.6 Antarmuka Hasil Pindai 132
Gambar 4.7 Antarmuka Riwayat Deteksi 133
Gambar 4.8 Antarmuka Detail Riwayat 134
Gambar 4.9 Antarmuka Tentang Aplikasi 135
Gambar 4.10 Antarmuka Informasi Pengembang 136
Gambar 4.11 Panduan Penggunaan 137
Gambar 4.12 Alur Penyelesaian Masalah 138
Gambar 4.13 Grafik Pembagian Dataset 139
Gambar 4.14 Folder Split Dataset 140
Gambar 4.15 Augmentasi Dataset 141
Gambar 4.16 Feature Extraction 143
Gambar 4.17 Model Summary 143
Gambar 4.18 Pooling Layer 144
Gambar 4.19 Fully Connected Layer 145
Gambar 4.20 Lapisan Output 146
Gambar 4.21 Kode Program Fase Feature Extraction 147
Gambar 4.22 Hasil Pelatihan Fase Feature Extraction 147
Gambar 4.23 Kode Program Fase Fine-Tuning 148
Gambar 4.24 Hasil Pelatihan Fase Fine-Tuning 149

Gambar 4.25 Penggabungan Riwayat Pelatihan 150
Gambar 4.26 Grafik Accuracy Dan Loss 151
Gambar 4.27 Hasil Konversi Model Ke TFLite 151
Gambar 4.28 Flowchart dan Flowgraph Fungsi classify() 154
Gambar 4.29 Hasil Confusion Matrix 167
Gambar 4.30 Classification Report 171

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Sebelumnya 3
Tabel 2.1 Simbol Flowchart 29
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram 33
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram 34
Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram 37
Tabel 2.5 Simbol Class Diagram 38
Tabel 2.6 Contoh Pengujian Black Box 46
Tabel 2.7 Pertanyaan Responden User Acceptance Test 51
Tabel 2.8 Hasil Perhitungan User Acceptance Test 52
Tabel 2.9 Penelitian Sebelumnya 53
Tabel 2.10 Tabel Kerangka Teoritis 58
Tabel 3.1 Perhitungan Manual Channel Red 71
Tabel 3.2 Perhitungan Manual Channel Green 73
Tabel 3.3 Perhitungan Manual Channel Blue 75
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras 85
Tabel 3.5 Skenario Mengambil Gambar Dengan Kamera 87
Tabel 3.6 Skenario Memilih Gambar Dari Galeri 88
Tabel 3.7 Skenario Melihat Riwayat Deteksi 89
Tabel 3.8 Skenario Melihat Informasi Penyakit 90
Tabel 3.9 Skenario Melihat Tentang Aplikasi 91
Tabel 3.10 Skenario Melihat Panduan Penggunaan 92
Tabel 3.11 Keterangan Antarmuka Splashcreen 107
Tabel 3.12 Keterangan Antarmuka Beranda 108
Tabel 3.13 Keterangan Antarmuka Informasi 110
Tabel 3.14 Keterangan Antarmuka Detail Informasi 111
Tabel 3.15 Keterangan Antarmuka Pindai 113
Tabel 3.16 Keterangan Antarmuka Hasil Pindai 114
Tabel 3.17 Keterangan Antarmuka Riwayat 115
Tabel 3.18 Keterangan Antarmuka Detail Riwayat 116

Tabel 3.19 Keterangan Antarmuka Tentang Aplikasi 118
Tabel 3.20 Keterangan Antarmuka Informasi Pengembang 119
Tabel 3.21 Keterangan Antarmuka Panduan Penggunaan 121
Tabel 3.22 Perancangan Pengujian Blackbox 122
Tabel 3.23 Perancangan Pengujian Whitebox 123
Tabel 3.24 Bobot Nilai 125
Tabel 3.25 Pertanyaan Kuesioner User Acceptance Test 126
Tabel 4.1 Pengujian Blackbox 152
Tabel 4.2 Kode Program Pengujian Whitebox 153
Tabel 4.3 Pengujian Berdasarkan Jarak 156
Tabel 4.4 Pengujian Intensitas Cahaya 163
Tabel 4.5 Nilai TP, FP, FN, dan TN Setiap Kelas 168
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT) 172

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Curriculum Vitae
Lampiran 2 SK Judul dan Pembimbing
Lampiran 3 Kartu Bimbingan
Lampiran 4 Lampiran Mengikuti SUP
Lampiran 5 Lembar Hasil SUP
Lampiran 6 Lembar Saran Perbaikan SUP
Lampiran 7 Kartu Mengikuti Seminar SHP
Lampiran 8 Lembar Hasil SHP
Lampiran 9 Lembar Saran Perbaikan SHP
Lampiran 10 Lembar Hasil Sidang Skripsi
Lampiran 11 Lembar Saran Perbaikan Sidang Skripsi
Lampiran 12 Submit Jurnal
Lampiran 13 Lampiran Form Hasil Cek Plagiarisme
Lampiran 14 Wawancara Bersama Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian
Lampiran 15 Wawancara Bersama Sekarmanik Mitra Utama
Lampiran 16 Kegiatan Wawancara
Lampiran 17 Hasil Observasi
Lampiran 18 Data Atap Perkebunan
Lampiran 19 Pengujian Aplikasi Di Lapangan
Lampiran 20 Hasil User Acceptance Test
Lampiran 21 Hasil Pengujian Perbandingan Arsitektur CNN