

KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BERBASIS APLIKASI MOBILE

SKRIPSI

Oleh:

**WILLY PIETER JULIUS SITUMORANG
NIM. 21111779
CHARLOS MATIO SIMANJUNTAK
NIM. 21111734
BONA GABE VIRDO SIMANULLANG
NIM. 21112828**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2025**

CLASSIFICATION OF SKIN DISEASES USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM BASED ON MOBILE APPLICATION

THESIS

By:

WILLY PIETER JULIUS SITUMORANG

NIM. 211111779

CHARLOS MATIO SIMANJUNTAK

NIM. 211111734

BONA GABE VIRDO SIMANULLANG

NIM. 211112828



**MAJOR OF S-1 INFORMATICS ENGINEERING
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN**

LEMBARAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BERBASIS APLIKASI
MOBILE

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

WILLY PIETER JULIUS SITUMORANG
NIM. 211111779
CHARLOS MATIO SIMANJUNTAK
NIM. 211111734
BONA GABE VIRDO SIMANULLANG
NIM. 211112828

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Irpan Adiputra Pardosi, S.Kom., M.TI.

Dosen Pembimbing II,



Frans Mikael Sinaga, S.Kom., M.Kom.

Medan, 18 Agustus 2025
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika



Charles Ruhandy, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Willy Pieter Julius Situmorang
NIM : 211111779

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Algoritma Convolution Network Berbasis Aplikasi Mobile
Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil
Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 2012
No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 05 Agustus 2025

Saya yang membuat pernyataan,



Willy Pieter Julius Situmorang

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Charles Matio Simanjuntak

NIM : 211111734

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Algoritma Convolution Network Berbasis Aplikasi Mobile

Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil

Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H. Thamrin No.140, Pusat ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20212

No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 05 Agustus 2025

Saya yang membuat pernyataan,



Charles Matio Simanjuntak

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Bona Gabe Virdo Simanullang

NIM : 211112828

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Algoritma Convolution Network Berbasis Aplikasi Mobile

Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil

Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 2012

No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 05 Agustus 2025

Saya yang membuat pernyataan,



Bona Gabe Virdo Simanullang

KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BERBASIS APLIKASI MOBILE

Abstrak

Penyakit kulit merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami masyarakat dan membutuhkan deteksi cepat serta akurat untuk mencegah komplikasi. Namun, proses diagnosis masih menghadapi tantangan, terutama kemiripan visual antar penyakit kulit yang mencakup pola dan tekstur permukaan (misalnya tekstur bersisik pada psoriasis yang menyerupai dermatitis perioral, atau bintil merah pada rosacea yang mirip dengan papula dan acne nodules), serta variasi kondisi pencahayaan (terlalu terang, redup, atau adanya bayangan) yang dapat mengaburkan detail penting pada citra. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem klasifikasi penyakit kulit berbasis aplikasi mobile menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) arsitektur ResNet50. Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle Penyakit Kulit Indonesia dengan 1.432 citra berukuran 224×224 piksel, mencakup 20 kelas penyakit. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dataset, pre-processing (CLAHE, segmentasi, dan resize), pelatihan model CNN, serta integrasi model ke aplikasi mobile berbasis Flutter. Evaluasi menggunakan confusion matrix dengan metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score. Hasil menunjukkan ResNet50 mampu mengklasifikasikan citra penyakit kulit dengan akurasi 88% pada kategori lesi kemerahan, 91% pada kategori lesi jerawat, dan 100% pada kategori pigmentasi. Penerapan CLAHE meningkatkan akurasi dari 77% menjadi 79%. Temuan ini menegaskan potensi CNN dalam mendukung pengembangan teknologi deteksi penyakit kulit berbasis AI yang praktis dan mudah diakses.

Kata kunci: klasifikasi, penyakit kulit, CNN, ResNet50, aplikasi mobile

Abstract

Skin diseases are one of the most common health issues faced by the public and require rapid and accurate detection to prevent complications. However, the diagnostic process still faces challenges, particularly due to the visual similarities between skin diseases, including patterns and surface textures (e.g., the scaly texture of psoriasis resembling perioral dermatitis, or the red bumps of rosacea resembling papules and acne nodules), as well as variations in lighting conditions (too bright, dim, or the presence of shadows) that can obscure important details in the image. This study aims to develop a skin disease classification system based on a mobile application using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with the ResNet50 architecture. The dataset used is from the Indonesian Skin Disease Kaggle dataset, comprising 1,432 images of 224×224 pixels, covering 20 disease classes. The research stages include dataset collection, pre-processing (CLAHE, segmentation, and resizing), CNN model training, and model integration into a Flutter-based mobile application. Evaluation uses a confusion matrix with accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results show that ResNet50 can classify skin disease images with 88% accuracy in the red lesion category, 91% in the acne lesion category, and 100% in the pigmentation category. The application of CLAHE increased accuracy from 77% to 79%. These findings confirm the potential of CNNs in supporting the development of practical and accessible AI-based skin disease detection technology.

Keywords: classification, skin disease, CNN, ResNet50, mobile application

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir berjudul “*Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network Berbasis Aplikasi Mobile*” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil Medan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan, terutama kepada:

1. Bapak Irpan Adiputra Pardosi, S.Kom., M.TI, selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Frans Mikael Sinaga, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Mikroskil yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Mikroskil Medan.
7. Orang tua dan keluarga penulis atas doa, dukungan, dan motivasi yang tak ternilai
8. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan motivasi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Medan, 05 Agustus 2025

Penulis,

Willy Pieter Julius Situmorang

Charlos Matio Simanjuntak

Bona Gabe Virdo Simanullang

DAFTAR ISI

Abstrak	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 Algoritma Deep Learning.....	5
2.1.1 Convolutional Neural Networks (CNN).....	5
2.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Convolutional Neural Networks (CNN).....	6
2.2 Aplikasi Mobile.....	8
2.2.1 Keunggulan Aplikasi Mobile dalam Deteksi Penyakit Kulit.....	8
2.2.2 Tantangan dalam Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Deteksi Penyakit Kulit	9
2.3 Klasifikasi Penyakit Kulit.....	9
2.3.1 Jenis Penyakit Kulit	9
2.3.2 Teori Penyakit Kulit, Gejala, dan Obat.....	11
2.4 Metode Evaluasi: Validasi Silang dan Evaluasi Kinerja	23
2.5 Flutter	24
2.5.1 Sejarah dan Perkembangan Flutter	24
2.5.2 Keunggulan Flutter	24
2.5.3 Kekurangan Flutter	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Analisis Masalah	27
3.2 Analisis Proses.....	27

3.2.1	Pengumpulan Dataset	29
3.2.2	Pre-Processing	30
3.2.3	Implementasi Algoritma CNN.....	53
3.3	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	79
3.4	Perancangan Aplikasi	84
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		89
4.1	Hasil	89
4.1.1	Parameter dan Pengaturan Model.....	89
4.1.2	Integrasi Model CNN dengan Aplikasi Mobile.....	91
4.1.3	Alur Integrasi Antara Aplikasi Mobile dan Model	91
4.1.4	Tampilan Aplikasi Mobile	92
4.2	Pembahasan	98
4.2.1	Pengujian Performa Model pada Dataset terhadap Dataset yang Mirip secara Visual	105
4.2.2	Pengujian Performa Model tanpa Clahe.....	114
BAB V PENUTUP		117
5.1	Kesimpulan	117
5.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		119
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		124
Lampiran		130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Convolutional Neural Networks (CNN) [17].	5
Gambar 2. 2 Skema singkat mengenai penyakit kulit [60].	10
Gambar 2. 3 Dermatitis Perioral [38]	12
Gambar 2. 4 Karsinoma [40]	13
Gambar 2. 5 Acne Fulminans [41]	14
Gambar 2. 6 Acne Nodule [41]	14
Gambar 2. 7 Blackhead [43]	15
Gambar 2. 8 Flek Hitam [44]	15
Gambar 2. 9 Folikulitis [45]	16
Gambar 2. 10 Tinea Facialis [46]	17
Gambar 2. 11 Fungal Acne	17
Gambar 2. 12 Herpes [49]	18
Gambar 2. 13 Kutil Filiform [50]	18
Gambar 2. 14 Melanoma [52]	19
Gambar 2. 15 Milia [53]	19
Gambar 2. 16 Panu [55]	20
Gambar 2. 17 Papula [41]	20
Gambar 2. 18 Psoriasis [56]	21
Gambar 2. 19 Rosacea [57]	21
Gambar 2. 20 Whitehead [56]	22
Gambar 2. 21 Pustula [57]	22
 Gambar 3. 1 Flowchart Detail Proses Algoritma CNN	 28
Gambar 3. 2 Gambar Dataset Herpes	29
Gambar 3. 3 Flowchart Preprocessing	31
Gambar 3. 4 Flowchart Augmentasi	32
Gambar 3. 5 Flowchart Clahe	42
Gambar 3. 6 Original Image untuk proses Clahe	43
Gambar 3. 7 Hasil CLAHE	48
Gambar 3. 8 Flowchart Resize	48
Gambar 3. 9 Dataset Gambar sebelum di Resize	49

Gambar 3. 10 Dataset Gambar setelah di Resize	53
Gambar 3. 11 Flowchart Implementasi CNN	54
Gambar 3. 12 Flowchart Proses Input Layer	55
Gambar 3. 13 Citra Gambar 15x15	56
Gambar 3. 14 Flowchart Proses Convolution & ReLU	60
Gambar 3. 15 Flowchart Proses Pooling	62
Gambar 3. 16 Flowchart Proses Hidden Layer	65
Gambar 3. 17 Flowchart Proses Flatten	71
Gambar 3. 18 Flowchart Proses Fully Connected Layer	72
Gambar 3. 19 Flowchart Proses Softmax	74
Gambar 3. 20 Flowchart Evaluasi Model	77
Gambar 3. 21 Use Case Klasifikasi Penyakit Kulit	79
Gambar 3. 22 Tampilan Splash Screen	85
Gambar 3. 23 Halaman History	86
Gambar 3. 24 Tampilan Halaman Klasifikasi	87
Gambar 4. 1 Arsitektur Alur Kerja Sistem	92
Gambar 4. 2 Tampilan Splash Screen	94
Gambar 4. 3 Halaman Klasifikasi (kosong)	95
Gambar 4. 4 Halaman Klasifikasi (isi)	96
Gambar 4. 5 Tampilan Card Detail	97
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman History	98
Gambar 4. 7 Evaluasi Model	103
Gambar 4. 8 Confusion Matrix – Resnet50	104
Gambar 4. 9 Classification report kategori 1	108
Gambar 4. 10 Confusion Matrix	109
Gambar 4. 11 Clasification Report Kategori 2	111
Gambar 4. 12 Confusion Matrix Kategori 2	111
Gambar 4. 13 Classification Report Kategori 3	113
Gambar 4. 14 Confusion Matrix Kategori 3	113
Gambar 4. 15 Hasil Akurasi dari Model tidak menggunakan Clahe	115
Gambar 4. 16 Confusion Matrix dari model yang tidak menggunakan Clahe	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confusion Matrix untuk klasifikasi biner	23
Tabel 3. 1 Matriks 15 x 15	29
Tabel 3. 3 Histogram	43
Tabel 3. 4 Hitung CDF	46
Tabel 3. 5 Matriks 15 x 15 Hasil CLAHE	47
Tabel 3. 9 Matriks 15 x15 Gambar sebelum di Resize	49
Tabel 3. 10 Matriks 15 x15 Hasil Resized	52
Tabel 3. 11 Matriks 15 x 15 Gambar Input	56
Tabel 3. 12 Lengkap Perhitungan Normalisasi Matriks 15x15	58
Tabel 3. 13 Nilai Matriks Float	60
Tabel 3. 14 Sub Matriks 3 x 3	61
Tabel 3. 15 Ringkasan Perhitungan ReLU	61
Tabel 3. 16 Hasil Pooling 7 x 7	64
Tabel 3. 17 Input pada Hidden Layer	65
Tabel 3. 18 Bobot Neuron 1	66
Tabel 3. 19 Bobot Neuron 2	67
Tabel 3. 20 Bobot Neuron 3	69
Tabel 3. 21 Summary Hidden Layer Output	70
Tabel 3. 22 Proses Flatten	71
Tabel 3. 23 Output Fully Connected Layer	74
Tabel 3. 24 Hasil Softmax	75
Tabel 3. 25 Evaluasi Model	78
Tabel 3. 26 Keterangan Aktor	80
Tabel 3. 27 Deskripsi Use Case Klasifikasi Penyakit Kulit	80
Tabel 3. 28 Skenario Mengklasifikasi Penyakit	81
Tabel 3. 29 Skenario Use Case Melakukan upload gambar	82
Tabel 3. 30 Skenario Melihat riwayat klasifikasi Penyakit kulit	83
Tabel 3. 31 Skenario Penggunaan algoritma Resnet50	84
Tabel 4. 1 Parameter dan Konfigurasi Model ResNet50 untuk Klasifikasi Penyakit Kulit	89

Tabel 4. 2 Klasifikasi Laporan Model	102
Tabel 4. 3 Pasangan penyakit kulit yang mirip secara visual dan alasan kemiripan	105
Tabel 4. 4 Perbandingan gambar kategori 1 Lesi Kemerahan, Inflamasi, Bersisik / Papular / Vesikular.....	106
Tabel 4. 5 Classification report kategori 1	108
Tabel 4. 6 Perbandingan gambar kategori 2 Lesi Jerawat dan Kelainan Folikel (Acneiform)	109
Tabel 4. 7 Clasification Report Kategori 2	111
Tabel 4. 8 Perbandingan gambar kategori 3 Pigmentasi / Kelainan Warna Kulit	112
Tabel 4. 9 Classification Report Kategori 3.....	113
Tabel 4. 10 Classification Report Model tanpa CLAHE	114
Tabel 4. 11 Ringkasan Perbandingan Kinerja Model	115

