

KLASIFIKASI LUKA MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL  
NEURAL NETWORK PADA APLIKASI MOBILE DENGAN  
MODEL INCEPTION V3

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Fernandico Geovardo  
NIM: 09021282025106

**Jurusan Teknik Informatika**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

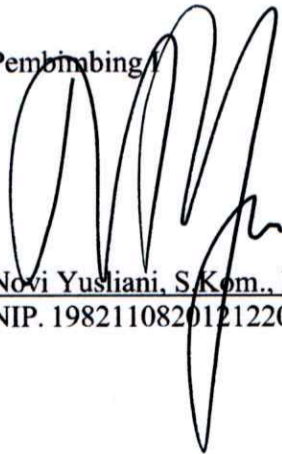
**KLASIFIKASI LUKA MENGGUNAKAN METODE  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA APLIKASI  
MOBILE DENGAN MODEL INCEPTION V3**

Oleh:

Fernandico Geovardo  
NIM : 09021282025106

Palembang, 4 Januari 2024

Pembimbing I



Novi Yusliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001

Pembimbing II



M Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T.  
NIP. 198712032022031006

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M. Kom.  
NIP. 197812222006042003

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

Pada hari **Kamis** tanggal **28 Desember 2023** telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Fernandico Geovardo

NIM : 09021282025106

Judul Skripsi : Klasifikasi Luka Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Pada Aplikasi Mobile Dengan Model Inception V3

dan dinyatakan **LULUS**.

1. Ketua Penguji

Yunita, M.Cs.  
NIP. 198306062015042002

2. Penguji 1

Hadipurnawan Satria, Ph.D.  
NIP. 198004182020121001

3. Pembimbing 1

Novi Yusliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001

4. Pembimbing 2

M Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T.  
NIP. 198712032022031006

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahri Utami, M. Kom.  
NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fernandico Geovardo

NIM : 09021282025106

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Klasifikasi Luka Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Pada Aplikasi Mobile Dengan Model Inception V3

**Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 6%**

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 20 Desember 2023

Penulis,



Fernandico Geovardo  
NIM. 09021282025106

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“Selesaikanlah apapun yang telah kamu mulai” – Fernandico Geovardo*

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- Tuhan Yang Maha Esa
- Orang Tua dan Keluarga
- Dosen Pembimbing Akademik  
dan Skripsi
- Universitas Sriwijaya
- Teman – Teman Penulis

## ABSTRACT

*A wound is damage that occurs to body tissue. Effective wound treatment requires a quick initial diagnosis, but often the process of manual wound diagnosis by medical personnel is not always efficient and takes quite a long time. In this research, the author developed an application to classify types of wounds using the Convolutional Neural Network (CNN) method and the Inception V3 model in a mobile application. The types of wounds categorized in this study include abrasions, bruises, burns, torn wounds, ingrown nails, lacerations and stab wounds. The data used in this research amounted to 3.150 data in image format, with a training data ratio of 80% and testing data of 20%. The results of this research are an average accuracy value of 96.82%, precision of 90.29%, recall of 89.52%, and f1-score of 89.52%. In addition, the application performance results were obtained with an average user interface assessment of 81.2%, an assessment of the ease of use of the application of 82.9%, an assessment of the speed of the classification process of 82.9%, and an assessment of the accuracy of the classification results of 75.1%.*

**Keywords:** *Wound, Convolutional Neural Network, Inception V3, Classification, Mobile.*

## ABSTRAK

Luka adalah sebuah kerusakan yang terjadi pada jaringan tubuh. Pengobatan luka yang efektif membutuhkan diagnosis awal yang cepat, namun sering kali proses diagnosis luka secara manual oleh tenaga medis tidak selalu efisien dan memakan waktu yang cukup lama. Pada penelitian ini, penulis mengembangkan aplikasi untuk mengklasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan model *Inception V3* pada aplikasi *mobile*. Jenis-jenis luka yang dijadikan sebagai kategori pada penelitian ini ialah lecet, memar, luka bakar, luka sobek, kuku tumbuh ke dalam, laserasi, dan luka tusuk. Data yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 3.150 data dengan format gambar, dengan rasio data *training* 80% dan data *testing* 20%. Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata nilai *accuracy* sebesar 96,82%, *precision* sebesar 90,29%, *recall* sebesar 89,52%, dan *f1-score* sebesar 89,52%. Selain itu, untuk hasil performa aplikasi didapatkan dengan rata-rata penilaian user interface sebesar 81,2%, penilaian kemudahan pemakaian aplikasi sebesar 82,9%, penilaian kecepatan proses klasifikasi sebesar 82,9%, dan penilaian ketepatan hasil klasifikasi sebesar 75,1%.

**Kata Kunci:** Luka, *Convolutional Neural Network*, *Inception V3*, Klasifikasi, *Mobile*.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dan skripsi dengan judul **“Klasifikasi Luka Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Pada Aplikasi Mobile Dengan Model Inception V3”**. Penelitian ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya.
2. Kedua orang tua serta keluarga penulis atas dukungan dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. (alm) selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
5. Ibu Novi Yusliani, S.Kom., M.T dan Bapak M Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Kanda Januar Miraswan, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.



7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah membagikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh sahabat-sahabat penulis di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat berlapang dada apabila terdapat masukan atau saran yang membantu dalam menyempurnakan tugas akhir ini dan dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Palembang, 20 Desember 2023



Fernando Geovardo

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1    Pendahuluan .....	I-1
1.2    Latar Belakang .....	I-1
1.3    Rumusan Masalah .....	I-3
1.4    Tujuan.....	I-4
1.5    Manfaat.....	I-4
1.6    Batasan Masalah.....	I-4
1.7    Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8    Kesimpulan.....	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	II-1
2.1    Pendahuluan .....	II-1
2.1.1    Klasifikasi .....	II-1
2.1.2    Pre-processing.....	II-2
2.1.3 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	II-4
2.1.4 <i>Inception V3</i> .....	II-6
2.1.5 <i>Confusion matrix</i> .....	II-8
2.1.6    Aplikasi <i>mobile</i> .....	II-9
2.1.7    Luka .....	II-10

2.1.8	<i>Agile</i> .....	II-11
2.2	Penelitian Yang Relevan .....	II-13
2.3	Kesimpulan.....	II-14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Pendahuluan .....	III-1
3.2	Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1	Jenis Data.....	III-1
3.2.2	Sumber Data .....	III-1
3.2.3	Metode Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-2
3.3.1	Kerangka Kerja.....	III-2
3.3.2	Kriteria Pengujian .....	III-3
3.3.3	Format Data Pengujian .....	III-4
3.3.4	Alat Bantu Penelitian .....	III-6
3.3.5	Pengujian Penelitian .....	III-6
3.3.6	Analisis Hasil dan Kesimpulan.....	III-6
3.4.	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-7
3.4.1	Analisa Kebutuhan Sistem.....	III-8
3.4.2	Perancangan Sistem .....	III-8
3.4.3	Implementasi Sistem.....	III-8
3.4.4	Pengujian Sistem.....	III-9
3.4.5	Pemeliharaan Sistem.....	III-9
3.5.	Kesimpulan .....	III-9
<b>BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	Implementasi Metode <i>Agile</i> .....	IV-1
4.2.1	Analisa Kebutuhan Sistem.....	IV-1
4.2.2	Perancangan Sistem .....	IV-2
4.2.3	Implementasi Sistem.....	IV-14
4.2.4	Pengujian Sistem.....	IV-16
4.2.5	Pemeliharaan Sistem.....	IV-18

4.2.6	<i>Sprint Cycle</i> .....	IV-18
4.3	Kesimpulan.....	IV-20
BAB V HASIL DAN ANALISIS .....		V-1
5.1.	Pendahuluan .....	V-1
5.2.	Data Hasil Penelitian .....	V-1
5.2.1.	Konfigurasi Percobaan .....	V-1
5.2.2.	Data Hasil Konfigurasi .....	V-1
5.3	Analisis Hasil Penelitian .....	V-6
5.4	Kesimpulan.....	V-10
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		VI-1
6.1.	Pendahuluan .....	VI-1
6.2.	Kesimpulan .....	VI-1
6.3	Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA .....		xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....		xxiii

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar II-1.</b> Tahapan klasifikasi citra.....	II-1
<b>Gambar II-2.</b> Struktur Arsitektur <i>Inception V3</i> .....	II-6
<b>Gambar II-3.</b> Modul Arsitektur <i>Inception V3</i> .....	II-7
<b>Gambar II-4.</b> Tahapan metode <i>Agile</i> .....	II-11
<b>Gambar III-1.</b> Kerangka Kerja .....	III-2
<b>Gambar IV-1.</b> <i>Use Case Diagram</i> .....	IV-3
<b>Gambar IV-2.</b> Rancangan Halaman <i>Waiting Screen</i> .....	IV-8
<b>Gambar IV-3.</b> Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> .....	IV-8
<b>Gambar IV-4.</b> Rancangan Halaman <i>Take Photo</i> .....	IV-9
<b>Gambar IV-5.</b> Rancangan Halaman <i>Result</i> .....	IV-9
<b>Gambar IV-6.</b> <i>Activity</i> mengklasifikasi jenis luka (skenario utama). .....	IV-10
<b>Gambar IV-7.</b> <i>Activity</i> mengklasifikasi jenis luka (skenario alternatif) ....	IV-11
<b>Gambar IV-8.</b> <i>Activity training data</i> .....	IV-12
<b>Gambar IV-9.</b> <i>Sequence diagram</i> klasifikasi jenis luka .....	IV-13
<b>Gambar IV-10.</b> <i>Class diagram</i> .....	IV-13
<b>Gambar IV-11.</b> <i>UI</i> Halaman <i>Waiting Screen</i> .....	IV-15
<b>Gambar IV-12.</b> <i>UI</i> Halaman <i>Dashboard</i> .....	IV-15
<b>Gambar IV-13.</b> <i>UI</i> Halaman <i>Take Photo</i> .....	IV-16
<b>Gambar IV-14.</b> <i>UI</i> Halaman <i>Result</i> .....	IV-16
<b>Gambar V-1.</b> Hasil <i>Training</i> dan <i>Validation Accuracy</i> .....	V-1
<b>Gambar V-2.</b> Hasil <i>Training</i> dan <i>Validation Loss</i> .....	V-2
<b>Gambar V-3.</b> Grafik perbandingan <i>accuracy, precision, recall, f1-score</i> ....	V-7
<b>Gambar V-4.</b> Grafik rata-rata hasil performa aplikasi .....	V-9

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel II-1.</b> Evaluasi <i>confusion matrix</i> .....	II-8
<b>Tabel III-1.</b> Tabel Pengujian <i>confusion matrix</i> .....	III-4
<b>Tabel III-2.</b> Tabel Hasil <i>confusion matrix</i> .....	III-5
<b>Tabel III-3.</b> Tabel pengujian aplikasi <i>mobile</i> berdasarkan survei .....	III-5
<b>Tabel III-4.</b> Tabel perhitungan performa.....	III-7
<b>Tabel III-5.</b> Tabel performa aplikasi <i>mobile</i> berdasarkan survei.....	III-7
<b>Tabel IV-1.</b> Kebutuhan Fungsional .....	IV-2
<b>Tabel IV-2.</b> Kebutuhan Non-Fungsional .....	IV-2
<b>Tabel IV-3.</b> Definisi <i>Actor</i> .....	IV-3
<b>Tabel IV-4.</b> Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-3
<b>Tabel IV-5.</b> Skenario mengklasifikasi jenis luka.....	IV-4
<b>Tabel IV-6.</b> Skenario <i>training data</i> .....	IV-6
<b>Tabel IV-7.</b> Implementasi kelas.....	IV-14
<b>Tabel IV-8.</b> <i>Black Box Testing Tab</i> Mengklasifikasi Jenis Luka .....	IV-17
<b>Tabel IV-9.</b> <i>Sprint Cycle 1</i> .....	IV-18
<b>Tabel IV-10.</b> <i>Sprint Cycle 2</i> .....	IV-19
<b>Tabel IV-11.</b> <i>Sprint Cycle 3</i> .....	IV-19
<b>Tabel IV-12.</b> <i>Sprint Cycle 4</i> .....	IV-20
<b>Tabel V-1.</b> Tabel Pengujian <i>confusion matrix</i> .....	V-2
<b>Tabel V-2.</b> Tabel Hasil <i>confusion matrix</i> .....	V-3
<b>Tabel V-3.</b> Tabel perhitungan performa .....	V-3
<b>Tabel V-4.</b> Tabel pengujian aplikasi <i>mobile</i> berdasarkan survei .....	V-4
<b>Tabel V-5.</b> Tabel performa aplikasi <i>mobile</i> berdasarkan survei .....	V-6

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

<b>Lampiran 1.</b> Kode Program .....	xxiii
<b>Lampiran 2.</b> Rencana Jadwal Penelitian .....	xxxix

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pendahuluan**

Bab ini berisi pembahasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan skripsi. Masing-masing pembahasan tersebut akan dijelaskan pada masing-masing sub-bab pada bab ini.

#### **1.2 Latar Belakang**

Luka adalah sebuah kerusakan yang terjadi pada jaringan tubuh. Luka adalah suatu ketidaknormalan pada tubuh yang bersifat sengaja, ceroboh, atau kekurangan perhatian (Petrus, 2021). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya luka antara lain kecelakaan, operasi, atau kondisi medis tertentu. Pengobatan luka yang efektif membutuhkan diagnosis awal yang cepat dan perawatan yang tepat sesuai dengan jenis luka dan tingkat keparahan luka tersebut. Namun, sering kali proses diagnosis dan penanganan luka secara manual oleh tenaga medis tidak selalu efisien dan memakan waktu yang cukup lama. Maka dari itu, identifikasi jenis luka melalui gambar visual menjadi bagian penting dalam menentukan tindakan perawatan yang sesuai.

Dengan kondisi era digital yang sangat berkembang pada saat ini, penggunaan teknik *image processing* dan *machine learning* dalam hal mengidentifikasi jenis luka sangat dimungkinkan. *Image processing* atau yang lebih sering disebut pengolahan citra digital adalah suatu proses pengolahan citra yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas citra tersebut agar menjadi lebih



dapat dimengerti baik oleh manusia maupun komputer (Devi & Rosyid, 2022). Sedangkan, *machine learning* cabang dalam bidang Kecerdasan Buatan yang memungkinkan komputer atau sistem untuk belajar secara otomatis dari data dan pengalaman tanpa memerlukan pemrograman eksplisit (Wibisono, 2023). Salah satu metode dalam proses pengolahan citra adalah *Convolutional Neural Network* (CNN).

Kemajuan teknologi pada era digital seperti saat ini tentu dapat mempermudah pekerjaan-pekerjaan pengguna teknologi melalui aplikasi. Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang telah dirancang untuk menjalankan suatu fungsi atau tugas tertentu bagi pengguna atau aplikasi lain, dan dapat digunakan oleh kelompok sasaran yang telah ditentukan (Ramadhan, Putra, & Surahman, 2021). Secara umum, aplikasi terbagi menjadi 3 jenis, yaitu aplikasi *desktop*, aplikasi *web*, dan aplikasi *mobile*. Aplikasi *mobile* adalah perangkat lunak yang siap digunakan, dirancang khusus untuk menjalankan fungsi tertentu, dan dapat diinstal dan dijalankan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau *tablet* (Siregar & Permana, 2016). Dilansir dari [dataindonesia.id](https://dataindonesia.id)<sup>1</sup>, durasi penggunaan aplikasi *mobile* di Indonesia meningkat pada tahun 2022, dengan rata-rata 5,7 jam per hari. Durasi tersebut meningkat dari tahun sebelumnya dengan rata-rata 5,4 jam per hari. Hal tersebut membuktikan bahwa aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia, bahkan hampir menghabiskan seperempat aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia dalam kesehariannya.

---

<sup>1</sup> Ridhwan Mustajab, “Durasi Bermain Aplikasi Mobile di Indonesia Meningkat pada 2022” (<https://dataindonesia.id/digital/detail/durasi-bermain-aplikasi-mobile-di-indonesia-meningkat-pada-2022>, diakses pada 29 Agustus 2023, 20.42)

Dalam penelitian ini, penulis akan mengembangkan aplikasi untuk mengklasifikasi jenis luka menggunakan teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN) pada aplikasi *mobile*. Metode *Convolutional Neural Network* memiliki keunggulan dalam hal bahwa metode ini dapat secara otomatis mengekstraksi fitur-fitur yang diperlukan untuk proses klasifikasi tanpa memerlukan ekstraksi khusus (Pratiwi, 2023). Model yang digunakan pada penelitian ini ialah model *Inception V3*, yang merupakan salah satu arsitektur CNN yang dapat melakukan proses pengenalan dan pengolahan citra. Pada penelitian ini, jenis-jenis luka yang akan dijadikan sebagai kategori pada penelitian ini ialah lecet, memar, luka bakar, luka sobek, kuku tumbuh ke dalam, laserasi, dan luka tusuk. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan aplikasi yang dapat membantu masyarakat umum untuk mengenali jenis luka sehingga mendapatkan penanganan awal yang sesuai.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi *mobile* mengenai klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN)?
2. Bagaimana kinerja model klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*?
3. Bagaimana kinerja aplikasi *mobile* mengenai klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan survei penggunaan aplikasi?

#### 1.4 Tujuan

1. Menghasilkan aplikasi *mobile* mengenai klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Mengetahui kinerja model klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*.
3. Mengetahui kinerja aplikasi *mobile* mengenai klasifikasi jenis luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan survei penggunaan aplikasi.

#### 1.5 Manfaat

1. Mempermudah proses diagnosa awal luka dengan menggunakan *smartphone* sehingga dapat memberikan penanganan cepat dan tepat.
2. Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi di bidang medis.

#### 1.6 Batasan Masalah

1. Jenis luka yang akan diklasifikasikan hanya sebanyak 7 jenis, yaitu lecet, memar, luka bakar, luka sobek, kuku tumbuh ke dalam, laserasi, luka tusuk.
2. Model pengetahuan yang digunakan diambil dari keras.io<sup>2</sup>.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

---

<sup>2</sup>Keras, "InceptionV3" (<https://keras.io/api/applications/inceptionv3/>, diakses pada 15 September 2023, 17.02)

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi klasifikasi, definisi *pre-processing*, definisi *Convolutional Neural Network*, definisi *Inception V3*, definisi *confusion matrix*, definisi aplikasi *mobile*, definisi luka, definisi *agile*, serta penelitian-penelitian yang relevan terhadap penelitian ini.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang tahapan–tahapan yang dilakukan dalam penelitian yang divisualisasikan dalam bentuk kerangka kerja. Pada bab ini juga membahas tentang pengumpulan data dan metodenya.

## **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini menjabarkan pengembangan perangkat lunak dari penelitian, perangkat lunak digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah dalam mengelola, mempersiapkan, menganalisis hingga membangun aplikasi *mobile* untuk mengklasifikasi gambar luka menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

## **BAB V. HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian dengan cara menguji sistem menggunakan data *testing*. Pada bab ini pun juga menjelaskan tentang hasil analisa dari penelitian.

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya, serta berisikan saran yang berguna sebagai bahan acuan untuk studi yang akan datang.

### **1.8 Kesimpulan**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Permana, I., dan M. Siregar. 2016. RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS MOBILE UNTUK NAVIGASI KE ALAMAT PELANGGAN TV BERBAYAR (Studi Kasus: Indovision Cabang Pekanbaru). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi* 2(1):82-94.
- Petrus, A. 2021. Aspek Medikolegal Korban Luka Akibat Trauma Tumpul. *ANATOMICA MEDICAL JOURNAL* 4(1):34-42.
- Devi, P.A.R., dan H. Rosyid. 2022. Pemaparan Materi Dasar Pengolahan Citra Digital untuk Upgrade Wawasan Siswa di SMK Dharma Wanita Gresik. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia* 2(4):1259-1264.
- Wibisono, L. 2023. Perancangan dan Implementasi Sistem Pendeteksian Intrusi Menggunakan Teknologi Big Data dan Machine Learning. *Jurnal Cyber Area* 3(7):1-17.
- Gea, A., Y.B.E. Purba, N.F.Saragih, A.P. Silalahi, dan S. Sitepu. 2022. Perancangan Alat Pendeteksi Kematangan Buah Nanas Dengan Menggunakan Mikrokontroler Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika* 2(1):13-21.
- Pratiwi, A.O.C. 2023. Klasifikasi Jenis Anggur Berdasarkan Bentuk Daun Menggunakan Convolutional Neural Network Dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi* 3(2):201-224.
- Hakim, G. A., dan U. Ungkawa. 2023. Klasifikasi Warna pada Kematangan Buah Kopi Kuning menggunakan Metode CNN Inception V3. *Jurnal Teknik*

- Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika  
11(3):731-743.
- Andreas, E., dan W. Widhiarso. 2023. KLASIFIKASI PENYAKIT MATA KATARAK MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR INCEPTION V3. MDP STUDENT CONFERENCE (MSC) 2023 2(1):107-113.
- Wintoko, R., dan A.D.N. Yadika. 2020. Manajemen Terkini Perawatan Luka. JK Unila 4(2):183-189.
- Kholik, A. 2021. KLASIFIKASI MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) PADA TANGKAPAN LAYAR HALAMAN INSTAGRAM. Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi 2(2):10-20.
- Palupingsih, P., R.R.B.P. Prawirodirjo, dan A.R. Sujiwanto. Analisis Perbandingan Performa Model Klasifikasi Kesehatan Daun Tomat menggunakan Arsitektur VGG, MobileNet, dan Inception V3. Jurnal Ilmu Komputer & Agri-informatika 10(1):98-110.
- Sabri, A. 2023. TRANSFER LEARNING MODEL CNN PRALATIH UNTUK KLASIFIKASI BUNGA IRIS BERBASIS CITRA. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 7(1):71-77.
- Arijanto, R., I. Fenriana, dan P.A. Nugroho. 2020. IMPLEMENTASI DEEP LEARNING MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ( CNN ) PADA EKSPRESI MANUSIA. Jurnal ALGOR 2(1):12-21.

- Hakim, E.A., dan A.E. Minarno. 2021. KLASIFIKASI CITRA THORAX X-RAY MENGGUNAKAN TRANSFER LEARNING INCEPTION V3. Seminar Keinsinyuran 2(1):53-62.
- Álvarez, R., I. Ashraf., I.D.L.T. Díez., J.L.V. Mazón., M. Mujahid., and F. Rustam. 2022. Pneumonia Classification from X-ray Images with Inception-V3 and Convolutional Neural Network. MDPI Journal 12(5):1-16.
- Hakim, L., Handhajani, dan Z. Sari. 2021. Klasifikasi Citra Pigmen Kanker Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network. Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi 5(3):379-385.
- Putro, H.F., W.L. Saptomo., dan R.T. Vulandari. 2020. Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Sinar Nusantara 8(2):19-24.
- Putra, A.D., A.F. Ramadhan., dan A. Surahman. 2021. APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR). Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi 2(2):24-31.
- Firdausi, F.A., dan S. Ramadhani. 2020. PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG (OPAC) PERPUSTAKAAN BERBASIS MOBILE PADA STAI AULIAURRASYIDIN. Jurnal Intra Tech 4(2):11-25.
- Basori, A., D.S. Perdanakesuma, dan N. Primadina. 2019. PROSES PENYEMBUHAN LUKA DITINJAU DARI ASPEK MEKANISME SELULER DAN MOLEKULER. Qanun Medika 3(1):31-43.



- Afrizal, A.S. 2017. RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN DASAR PEMROGRAMAN BERBASIS MOBILE PHONE. Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu 6(1):1-19.
- Lestari, T., M.A. Maulana, dan G.R. Putri. 2023. Identifikasi Mata Juling dan Mata Normal Pada Anak Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer 13(2):80-86.
- Peryanto, A., R. Umar, dan A. Yudhana. 2020. Klasifikasi Citra Menggunakan Convolutional Neural Network dan K Fold Cross Validation. Journal of Applied Informatics and Computing 4(1):45-51.
- Alamsyah, D., M.R. Alwanda, dan R.P.K. Ramadhan. 2020. Implementasi Metode Convolutional Neural Network Menggunakan Arsitektur LeNet-5 untuk Pengenalan Doodle. Jurnal Algoritme 1(1):45-56.
- Fauziah, S., I. Melani, dan I. Nawangsih. 2021. PREDIKSI PENGANGKATAN KARYAWAN DENGAN METODE ALGORITMA C5.0 (STUDI KASUS PT. MATARAM CAKRA BUANA AGUNG. Jurnal Pelita Teknologi 16(2):24-33.
- Arumsari, Y., G.F. Grandis, dan Indriati. 2021. Seleksi Fitur Gain Ratio pada Analisis Sentimen Kebijakan Pemerintah Mengenai Pembelajaran Jarak Jauh dengan K-Nearest Neighbor. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer 5(8):3507-3514.
- Riana, E. 2020. Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan

- Metode Agile dan Studi Literatur. *Jurnal Riset Komputer* 7(3):439-449.
- Fitri, I., S. Ningsih., dan A. Yauma. 2021. Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* 5(3):323-328.
- Ani, N., K. Anwar., L.D. Kurniawan., dan M.I. Rahman. 2020. Aplikasi Marketplace Penyewaan Lapangan Olahraga Dari Berbagai Cabang Dengan Metode Agile Development. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer* 9(2):264-274.
- Danianti, D., A. Pramuntadi., dan W.D. Prastowo. 2023. ANALISIS RISIKO PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN METODE AGILE DAN RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* 3(3):169-174.
- Firdaus, A.M., dan D.A. Prabowo. 2022. Aplikasi Pencari Tempat Magang Berbasis Android Menggunakan Metode Agile Scrum. *Jurnal Informatika Upgris* 8(1):49-54.
- Jamaludin, A., C. Rozikin, dan T.S. Winanto. 2023. Analisa Performa Arsitektur Transfer Learning Untuk Mengidentifikasi Penyakit Daun Pada Tanaman Pangan. *Journal of Applied Informatics and Computing* 7(1):74-87.
- Budi, S., dan J.E. Widyaya. 2021. Pengaruh Preprocessing Terhadap Klasifikasi Diabetic Retinopathy dengan Pendekatan Transfer Learning Convolutional Neural Network. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem*

Informasi 7(1):110-124.

Saifullah, R.W. Sembiring, Zakaria, dan M. Zarlis. 2017. ANALISA TERHADAP PERBANDINGAN ALGORITMA DECISION TREE DENGAN ALGORITMA RANDOM TREE UNTUK PRE-PROCESSING DATA. Jurnal Sains Komputer & Informatika 1(2):180-185.

Cahya, F.N., S. Hadianti, N. Hardi, dan D. Riana. 2021. Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). Jurnal Sistem Informasi 10(3):618-626.

Salim, S.D., dan A. Suryadibrata. 2019. Klasifikasi Anjing dan Kucing menggunakan Algoritma Linear Discriminant Analysis dan Support Vector Machine. ULTIMATICS Jurnal Teknik Informatika 11(1):46-51.

Arinda, Y.P., Jumiathy, E. Maria, P. Nobel, dan Yulianto. Segmentasi Citra Digital Bentuk Daun Pada Tanaman Di Politani Samarinda Menggunakan Metode Thresholding. Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi 2(1):37-46.

Nafi'iyah, N. 2015. Algoritma Kohonen dalam Mengubah Citra Graylevel Menjadi Citra Biner. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasia ASIA 9(2):49-55.

Zen, M. 2019. PERBANDINGAN METODE DIMENSI FRAKTAL DAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION DALAM SISTEM IDENTIFIKASI SIDIK JARI PADA CITRA DIGITAL. Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan 7(2):42-50.

Novandya, A. 2017. PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI DATA MINING C4.5 PADA DATASET CUACA WILAYAH BEKASI. Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi 1(1):368-372.

- Sari, W.S., dan C.A. Sari. 2022. Klasifikasi Bunga Mawar Menggunakan KNN dan Ekstraksi Fitur GLCM dan HSV. *Sistem Komputer dan Teknik Informatika* 5(2):145-156.
- Gunawan, D., dan H. Setiawan. 2022. Convolutional Neural Network dalam Analisis Citra Medis. *Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi* 2(2):376-390.
- Girsang, I.S., S.A. Prasetyo, dan R.A. Rizal. 2019. Klasifikasi Wajah Menggunakan Support Vector Machine (SVM). *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer* 3(2):1-4.
- Saptono, R., E. Suryani, dan S. Zahrah. 2016. Identifikasi Gejala Penyakit Padi Menggunakan Operasi Morfologi Citra. *Seminar Nasional Ilmu Komputer*. 100-106.
- Buana, P.W., S. Shevira, dan I.M.A.D. Suarjaya. 2022. Pengaruh Kombinasi dan Urutan Pre-Processing pada Tweets Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*. 3(2):1074-1081.