

# PENDETEKSIAN PEMAKAIAN MASKER WAJAH MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Diajukan untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1  
di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer



Oleh :

Rezky Fachri Nouval  
NIM : 09021381823110

**Jurusan Teknik Informatika**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
2023

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## PENDETEKSIAN PEMAKAIAN MASKER WAJAH MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Oleh :  
Rezky Fachri Nouval  
NIM : 09021381823110

Palembang, 28 juni 2023  
Pembimbing II,

Pembimbing I



Samsuryadi, M.Kom., Ph.D  
NIP 197102041997021003



Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T.  
NIP 198712032022031006

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP 197812222006042003

## TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI

Pada hari Selasa, 14 Juni 2023 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Rezky Fachri Nouval

NIM : 0902128182110

Judul : Pendeteksian pemakaian masker wajah menggunakan  
*Convolutional Neural Network*

Dan dinyatakan **LULUS**.

1. Ketua Penguji

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.

NIP. 197812222006042003



2. Pembimbing I

Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.

NIP. 197102041997021003



3. Pembimbing II

Dr. Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D.

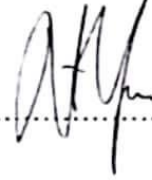
NIP. 198712032022031006



4. Penguji

Novi Yusliani, M.T.

NIP. 198211082012122001



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
  
Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rezky Fachri Nouval  
NIM : 0902128182110  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Pendeteksian pemakaian masker wajah menggunakan Convolutional Neural Network

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 13%

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

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



Palembang, 4 Juli 2023



Rezky Fachri Nouval

NIM 0902128182110

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak mustahil bagi orang biasa untuk memutuskan menjadi luar biasa.”

(Elon Musk)

“Kamu tidak akan pernah mencapai sukses kecuali jika kamu menyukai apa yang kamu lakukan”

(Dale Carnegie)

“Tuhan tidak akan pernah membuat kita melalui semua penderitaan ini jika dia tidak berpikir kita bisa menanggungnya”

(Sword Art Online, Yuuki Konno)

“Terkadang hal-hal yang paling penting ada tepat di depanmu”

(Sword Art Online, Yuuki Asuna)

### **Kupersembahkan Karya Tulis ini Kepada:**

- **Orang Tua Kakak dan adik saya**
  - **Keluarga Besar**
- **Sahabat dan Teman-teman saya**
- **Dosen Pembimbing dan Penguji**
- **Teman-teman Seperjuangan Teknik Informatika**
  - **Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya**

# **FACEMASK WEARING DETECTION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

by:  
**Rezky Fachri Nouval**  
**09021281823110**

## **ABSTRACT**

*Wearing a mask is one of the steps to prevent the spread of a disease. The use of masks is based on needs, such as being sick, and being in close contact with people infected with infectious diseases. The use of face masks is recommended in certain places such as ERT and hospitals. Face mask usage detection can be done by detecting images of people wearing or not wearing masks. One way to detect images of people with or without masks is using the Convolutional Neural Network (CNN) method. CNN is one of the deep learning algorithms that has good performance in image detection. The alexnet model results have an accuracy of 0.98, precision of 0.98, and recall of 0.98. This research proves that the CNN method can produce high accuracy, precision, and recall in detecting the use of masks.*

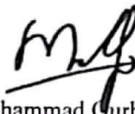
**Keywords:** *Face mask detection, computer vision, Convolutional Neural Network*

Supervisor I



Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.  
NIP 197102041997021003

Palembang, June 28<sup>th</sup> 2023  
Supervisor II,



Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D.  
NIP 198712032022031006

Approve,  
Head of Informatic Engineering Department



Ayi Svahrini Utami, M.Kom.  
NIP 197812222006042003

# PENDETEKSIAN PEMAKAIAN MASKER WAJAH MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Oleh :

**Rezky Fachri Nouval**  
09021281823110

## ABSTRAK

Pemakaian masker merupakan salah satu langkah untuk mencegah penyebaran suatu penyakit. Pemakaian masker tersebut berdasarkan kebutuhan, seperti sedang sakit, sedang melakukan kontak dekat dengan orang yang terinfeksi penyakit menular. Pemakaian masker ini dianjurkan di tempat-tempat tertentu seperti UGD, rumah sakit, dan KRL. Deteksi pemakaian masker wajah dapat dilakukan dengan mendeteksi gambar orang yang menggunakan atau tidak menggunakan masker. Salah satu cara untuk mendeteksi citra orang dengan atau tanpa masker adalah menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN merupakan salah satu algoritma deep learning yang memiliki performa yang baik dalam deteksi citra. Hasil model alexnet memiliki akurasi 0.98, presisi 0.98, dan recall 0.98. Penelitian ini membuktikan bahwa Metode CNN dapat menghasilkan akurasi, presisi, dan recall yang tinggi dalam mendeteksi penggunaan masker.

**Kata Kunci** : pendeteksian masker wajah, *computer vision*, *Convolutional Neural Network*

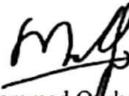
Pembimbing I



Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.  
NIP 197102041997021003

Palembang, 28 Juni 2023

Pembimbing II,



Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D.  
NIP 198712032022031006

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP 19781222006042003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala karunia dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pendeteksian pemakaian masker wajah menggunakan *Convolutional Neural Network*” guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata-1 di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi selama proses penelitian ini dilaksanakan. Secara khusus Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :


1. Ibu saya tercinta endang robbaya hastuti serta kakak dan adik-adik saya yang telah memberikan doa serta dukungan yang sangat besar selama mengikuti dan melaksanakan perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Desty Rodiah, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Samsuryadi, M.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan bapak Dr. Muhammad Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta mengarahkan saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.



6. Mba Wiwin selaku admin Jurusan Teknik Informatika yang telah membantu mengurus seluruh berkas
7. Seluruh dosen dan staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Teman satu kelas Sandy Arib Ahmad, Muhammad Alvin, Clara Putri Herlin, Muhammad Reza Yusmar dan teman-teman IFBILA serta seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, segala saran dan kritik sangatlah penting bagi penulis. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi khalayak, khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Palembang, 5 Juli 2023



Rezky Fachri Nouval

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN TANDA LULUS SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1    Pendahuluan .....	I-1
1.2    Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3    Rumusan Masalah .....	I-2
1.4    Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5    Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6    Batasan Masalah.....	I-3
1.7    Sistematika penulisan Penelitian .....	I-4
1.8    Kesimpulan.....	I-5
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	II-1
2.1    Pendahuluan .....	II-1
2.2    Landasan Teori.....	II-1
2.2.1.    Pendeteksi Objek .....	II-1
2.2.2.    Python .....	II-3
2.2.3.    Pycharm .....	II-4
2.2.4. <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	II-4
2.2.5. <i>Waterfall</i> .....	II-13

2.3	Penelitian Lain yang Relevan.....	II-15
2.3.1.	Deteksi Pemakaian Masker Menggunakan Metode Haar Cascade Sebagai Pencegahan COVID 19.....	II-15
2.3.2.	Klasifikasi Jenis Kendaraan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN).....	II-15
2.3.3.	Utilizing alexnet Deep Transfer Learning for Ear Recognition.....	II-16
2.4	Kesimpulan.....	II-16
<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 dan Sumber Data.....	III-1
3.2.2.	Metode Pengumpulan Data.....	III-1
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-2
3.3.1.	Menetapkan Kerangka Kerja / Framework.....	III-3
3.3.2.	Menetapkan Kriteria Pengujian .....	III-5
3.3.3.	Menetapkan Format Data Pengujian.....	III-5
3.3.4.	Menentukan Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-5
3.3.5.	Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-6
3.3.6.	Menetapkan Analisis Hasil Pengujian dan Kesimpulan Penelitian .....	III-6
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-6
3.4.1.	Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	III-7
3.4.2.	Desain ( <i>Design</i> ) .....	III-7
3.4.3.	Penulisan Program ( <i>Coding</i> ).....	III-7
3.4.4.	Pengetesan ( <i>Testing</i> ) .....	III-7
3.5	Manajemen Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-8
3.6	Kesimpulan.....	III-10
<b>BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	Fase Analisis ( <i>Analysis Phase</i> ) .....	IV-1
4.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	IV-1
4.2.2	Analisis Data.....	IV-2
4.2.3	Analisis Convolutional Neural Network (CNN).....	IV-3
4.2.4	Analisis Pengujian dengan Confusion Matrix .....	IV-3

4.3	Fase Desain ( <i>Design Phase</i> ).....	IV-4
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	IV-4
4.3.2	<i>Activity Diagram</i> .....	IV-11
4.3.3	Perancangan Desain Antarmuka.....	IV-16
4.4	Fase Pengkodean atau Implementasi ( <i>Code Phase or implementation phase</i> )... IV-18	
4.5	Fase Pengujian ( <i>Testing phase</i> ).....	IV-21
4.5.1	Rencana Pengujian.....	IV-22
4.5.2	Rencana Pengujian.....	IV-24
4.6	Kesimpulan.....	IV-27
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN .....		V-1
5.1	Pendahuluan .....	V-1
5.2	Data Hasil Percobaan/Penelitian .....	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan.....	V-1
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi .....	V-1
5.3	Analisis hasil penelitian .....	V-9
5.4	Kesimpulan.....	V-12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		VI-1
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel III-1</b> Rancangan tabel nilai evaluasi model .....	III-6
<b>Tabel III-2</b> Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk WBS .....	III-8
<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 Aktor Use Case.....	IV-5
<b>Tabel IV-4</b> Definisi Use Case .....	IV-5
<b>Tabel IV-5</b> Skenario Use Case melakukan Train Data dengan Algoritma CNN.....	IV-6
<b>Tabel IV-6</b> Skenario Use Case melakukan evaluasi model dengan confusion matrix .....	IV-7
<b>Tabel IV-7</b> Skenario Use Case melakukan deteksi melalui kamera .....	IV-8
<b>Tabel IV-8</b> Skenario Use Case menampilkan plot akurasi .....	IV-9
<b>Tabel IV-9</b> Skenario Use Case menampilkan plot loss .....	IV-10
<b>Tabel IV-10</b> Rencana Pengujian Use Case Melakukan train data dengan algoritma CNN .....	IV-22
<b>Tabel IV-11</b> Rencana Pengujian Use Case melakukan evaluasi model dengan confusion matrix.....	IV-22
<b>Tabel IV-12</b> Rencana Pengujian Use Case melakukan deteksi melalui kamera.....	IV-23
<b>Tabel IV-13</b> Rencana Pengujian Use Case menampilkan Plot akurasi .....	IV-23
<b>Tabel IV-14</b> Rencana Pengujian Use Case menampilkan Plot Loss .....	IV-23
<b>Tabel IV-15</b> Hasil Pengujian Use Case melakukan Train Data dengan Algoritma CNN	IV-24
<b>Tabel IV-16</b> Hasil Pengujian Use Case melakukan Evaluasi Model dengan Confusion Matrix .....	IV-25
<b>Tabel IV-17</b> Hasil Pengujian Use Case melakukan deteksi melalui kamera.....	IV-26
<b>Tabel IV-18</b> Hasil Pengujian Use Case menampilkan Plot Akurasi.....	IV-26
<b>Tabel IV-19</b> Hasil Pengujian Use Case menampilkan Plot Loss.....	IV-27
<b>Tabel V-1</b> Hasil Evaluasi .....	V-3
<b>Tabel V- 2</b> Hasil Evaluasi .....	V-5
<b>Tabel V- 3</b> Hasil Evaluasi .....	V-7
<b>Tabel V- 4</b> Hasil Evaluasi .....	V-9
<b>Tabel V- 5</b> Hasil Evaluasi .....	V-9

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar II-1</b> Berbagai orientasi dari gambar seseorang menggunakan masker .....	II-2
<b>Gambar II-2</b> Mobil yang tidak terlihat sempurna .....	II-3
<b>Gambar II-3</b> Model arsitektur alexnet dari Convolutional Neural Network.....	II-5
<b>Gambar II-4</b> Model arsitektur InceptionV3 dari Convolutional Neural Network .....	II-6
<b>Gambar II-5</b> Model arsitektur DenseNet dari Convolutional Neural Network .....	II-7
<b>Gambar II-6</b> Model arsitektur MobileNet V2 dari Convolutional Neural Network.....	II-8
<b>Gambar II-7</b> Operasi max pooling 1 dimensi .....	II-10
<b>Gambar III-1</b> Diagram Tahapan Penelitian .....	III-2
<b>Gambar III-2</b> Diagram Tahapan Training.....	III-4
<b>Gambar III-3</b> Diagram Tahapan Testing .....	III-4
<b>Gambar IV-1</b> Use Case Diagram .....	IV-4
<b>Gambar IV-2</b> Activity Diagram melakukan train data dengan algoritma CNN .....	IV-11
<b>Gambar IV-3</b> Activity Diagram melakukan evaluasi model dengan confusion matrix... ..	IV-12
<b>Gambar IV-4</b> Activity Diagram melakukan deteksi melalui webcam/kamera .....	IV-13
<b>Gambar IV-5</b> Activity Diagram menampilkan plot accuracy .....	IV-14
<b>Gambar IV-6</b> Activity Diagram menampilkan plot loss .....	IV-15
<b>Gambar IV-7</b> Rancangan User Interface main menu .....	IV-16
<b>Gambar IV- 8</b> Rancangan User Interface Plot Training and Validation Accuracy.....	IV-16
<b>Gambar IV-9</b> Rancangan User Interface Plot Training and Validation Loss .....	IV-17
<b>Gambar IV-10</b> Rancangan deteksi melalui kamera .....	IV-17
<b>Gambar IV-11</b> Rancangan User Interface Plot Confusion Matrix.....	IV-18
<b>Gambar IV-12</b> Tampilan Halaman utama.....	IV-18
<b>Gambar IV-13</b> Tampilan Plot Training and Validation Accuracy.....	IV-19
<b>Gambar IV-14</b> Tampilan Plot Training and Validation Loss.....	IV-19
<b>Gambar IV-15</b> Tampilan deteksi melalui kamera.....	IV-20
<b>Gambar IV-16</b> Tampilan Plot Confusion Matrix .....	IV-21
<b>Gambar V-1</b> Plot Training and Validation Accuracy.....	V-2
<b>Gambar V-2</b> Plot Training and Validation Loss .....	V-2
<b>Gambar V-3</b> Plot Confusion Matrix .....	V-3
<b>Gambar V- 4</b> Plot Training and Validation Accuracy.....	V-4
<b>Gambar V- 5</b> Plot Training and Validation Loss .....	V-4

<b>Gambar V- 6</b> Plot Confusion Matrix.....	V-5
<b>Gambar V- 7</b> Plot Training and Validation Accuracy.....	V-6
<b>Gambar V- 8</b> Plot Training and Validation Loss .....	V-6
<b>Gambar V- 9</b> Plot Confusion Matrix.....	V-7
<b>Gambar V- 10</b> Plot Training and Validation Accuracy.....	V-8
<b>Gambar V- 11</b> Plot Training and Validation Loss .....	V-8
<b>Gambar V- 12</b> Plot Confusion Matrix.....	V-9

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pendahuluan

Bab pendahuluan ini memberikan penjelasan umum mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah serta bagaimana sistematika penulisan dalam melakukan penelitian ini.

### 1.2 Latar Belakang Masalah

Penggunaan masker wajah merupakan salah satu langkah mencegah penyebaran suatu penyakit. Pada masa pandemik covid-19 pemakaian masker wajah merupakan suatu kewajiban, akan tetapi setelah masa pandemik penggunaan masker wajah bukanlah suatu kewajiban lagi namun penggunaan masker wajah sudah menjadi suatu kebutuhan. Adapun yang dimaksud kebutuhan ialah ketika sedang sakit, ketika berkontak erat dengan orang yang terinfeksi suatu penyakit menular, menurut detik *news* penggunaan masker wajah masih menjadi suatu kewajiban di tempat-tempat tertentu seperti KRL serta rumah sakit (DetikNews, 2023).

Deteksi penggunaan masker wajah dapat dilakukan dengan cara mendeteksi gambar orang yang bermasker dan tidak bermasker. Salah satu cara untuk mendeteksi gambar orang yang bermasker dan tidak bermasker tersebut ialah menggunakan metode *deep learning*, *Convolutional Neural Network* (CNN) merupakan algoritma deep learning yang memiliki performa bagus dalam deteksi citra. Transfer learning merupakan metode terkini untuk mempercepat waktu training pada CNN dan untuk mendapatkan performa deteksi yang lebih baik (farid, 2021).

Pemilihan terhadap metode *Convolutional Neural Network* (CNN) disebabkan pada CNN menggunakan dimensi  $> 1$  yang akan mempengaruhi skala suatu objek. Hal tersebut



sangatlah penting dikarenakan agar suatu citra tidak kehilangan informasi spasialnya yang akan diekstraksi fitur. Dengan keunggulan tersebut dapat diharapkan akan menambah tingkat akurasi dengan menggunakan metode tersebut (Sofia, 2018). secara umum *Convolutional Neural Network* biasanya memanfaatkan proses konvolusi dengan cara menggerakkan sebuah kernel konvolusi (filter) berukuran tertentu ke gambar atau citra, komputer mendapatkan informasi representatif baru dari hasil perkalian bagian gambar tersebut dengan filter yang digunakan (Arunava, 2018).

Dari hasil uraian di atas, maka penelitian ini akan merancang dan membangun sistem pendeteksian pemakaian masker wajah dengan menggunakan metode CNN.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah bahwa masih banyaknya masyarakat yang tidak menggunakan masker menurut ketentuan. Untuk itu, disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- 1) Bagaimana model arsitektur metode CNN yang cocok untuk pendeteksian penggunaan masker wajah?
- 2) Bagaimana membangun perangkat lunak untuk mendeteksi penggunaan masker wajah menggunakan metode CNN?
- 3) Bagaimana performa metode CNN untuk mendeteksi penggunaan masker wajah?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1) Mengembangkan model arsitektur metode CNN yang cocok untuk pendeteksian penggunaan masker wajah.
- 2) Membangun perangkat lunak untuk pendeteksian penggunaan masker wajah menggunakan metode CNN.
- 3) Mengetahui performa penggunaan metode CNN untuk pendeteksian penggunaan masker wajah.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini ialah sebagai berikut:

- 1) Arsitektur Metode CNN yang dikembangkan dapat dipakai untuk pendeteksian pemakaian masker
- 2) Perangkat lunak dapat digunakan untuk mendeteksi penggunaan masker wajah pada rumah sakit dan KRL yang masih memberlakukan kewajiban menggunakan masker wajah
- 3) Sebagai bahan rujukan pada penelitian selanjutnya

#### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1) Data yang digunakan untuk dilatih (*training*) dan di uji (*testing*) berupa format gambar JPG yang berjumlah 1509 data yang dimana 755 untuk yang bermasker dan 754 untuk yang tidak bermasker
- 2) Mengukur tingkat akurasi, presisi, sensitivitas, dan *f-measure* penggunaan metode CNN untuk pendeteksian penggunaan masker wajah diatas 90%

## **1.7 Sistematika penulisan Penelitian**

Untuk mempermudah penulisan pada skripsi ini, maka diperlukan adanya penulisan yang teratur. Adapun sistematika penulisan skripsi ini ialah sebagai berikut ini :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini memberikan penjelasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini membahas dasar – dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi – definisi Pendeteksi Objek bahasa pemrograman yang akan digunakan, tools yang akan digunakan, serta definisi mengenai metode CNN.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini memberikan penjelasan tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini. Perencanaan tahapan penelitian akan di deskripsikan secara rinci dengan mengacu pada suatu kerangka kerja.

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

Pada bab ini menjelaskan tahapan yang dilakukan pada proses pengembangan perangkat lunak yang merupakan alat penelitian yang akan digunakan untuk melakukan pendeteksian pemakaian masker wajah menggunakan metode *Convolutional Neural Network*

## **BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan hasil pengujian penelitian berdasarkan format yang sudah direncanakan. Selain itu, pada bab ini juga dijelaskan analisis hasil pengujian sebagai dasar dari kesimpulan dalam penelitian ini.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang semua kesimpulan pada penelitian dan saran yang diharapkan mampu menjadi acuan untuk pengembangan penelitian lain di bidang yang sama.

### **1.8 Kesimpulan**

Pada bab ini telah membahas latar belakang masalah dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini akan merancang sebuah sistem pendeteksian pemakaian masker metode *Convolutional Neural Network*

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd Almisreb, N. Jamil, and N. M. Din, "Utilizing AlexNet deep transfer learning for ear recognition," in 2018 Fourth International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management (CAMP), 2018, pp. 1–5.
- A. Gorbalenya *et al.*, (2019). "Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus : The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group," *Nat. Microbiol.*, pp. 1–15, Feb. 2020.
- Arunava, "Convolutional Neural Networks," 2018. [Online]. Available: <https://towardsdatascience.com/convolutional-neural-network-17fb77e76c05>. [Accessed: 29-Jan-2020].
- Ilahiyah, S., & Nilogiri, A. (2018). Implementasi Deep Learning Pada Identifikasi Jenis Tumbuhan Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Convolutional Neural Network. 3(2), 49–56.
- Khan, M. E. 2011. Different Approaches to White Box Testing Technique for Finding Errors. *International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol.5 No. 3*.
- Khurana, K. & Awasthi, R. *Techniques for Object Recognition in Images and Multi-Object Detection. International Journal of Advances Research in Computer Engineering & Technology*, Vol.2, No.4, April 2013, 13831388.
- Krizhevsky, Alex, Ilya Sutskever, and Geoffrey E. Hinton. "Imagenet classification with deep convolutional neural networks." In Advances in neural information processing systems, pp. 1097-1105. 2012.
- M. Z. Alom et al., "The history began from alexnet: A comprehensive survey on deep learning approaches," arXiv preprint arXiv:1803.01164, 2018.
- Pane, S.F. 2020. Big Data Classification Behavior Menggunakan Python. Bandung: Kreatif Industri Nusantara. Edu Elekrika Journal Vol. 10 No. 1 Januari – Juli 2021
- Pressman, Roger S. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 Buku 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suyanto, Dr. 2019. *Data Mining Untuk Klasifikasi Dan Klusterisasi Data*. Revisi. Bandung.
- Sofia, N. (2018). *Convolutional Neural Network*. Retrieved from <https://medium.com/@nadhifasofia/1-convolutional-neural-network-convolutional-neural-network-merupakan-salah-satu-metode-machine-28189e17335b> [Accessed: 1-Jan-2021].
- Yunus, Warid. 2018. "Algoritma K-Nearest Neighbor Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Penyakit Ginjal Kronik." *Jurnal Teknik Elektro CosPhi* 2(2): 51–55.
- Zulkhaidi, T. C. A.-S., Maria, E., & Yulianto, Y. (2020). Pengenalan Pola Bentuk Wajah dengan OpenCV. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.30872/jurti.v3i2.4033>

Tim detikcom. (23 februari 2023). Apakah Masih Wajib pakai Masker? Simak pernyataan terbaru jokowi. detiknews. <https://news.detik.com/berita/d-6584683/apakah-masih-wajib-pakai-masker-simak-pernyataan-terbaru-jokowi>