

**ANALISIS KINERJA KLASIFIKASI CT-SCAN COVID-19
MENGUNAKAN VGG16-SVM**

JALUR SCIENTIST

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

RIFQI GENTA BUANA

20.11.3334

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**ANALISIS KINERJA KLASIFIKASI CT-SCAN COVID-19
MENGUNAKAN VGG16-SVM**

JALUR SCIENTIST

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

RIFQI GENTA BUANA

20.11.3334

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR SCIENTIST

**ANALISIS KINERJA KLASIFIKASI CT-SCAN COVID-19
MENGUNAKAN VGG16-SVM**

yang disusun dan diajukan oleh

Rifqi Genta Buana

20.11.3334

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Ferlan Fauzi Abdullah, M.Kom
NIK. 190302276

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR SCIENTIST
ANALISIS KINERJA KLASIFIKASI CT-SCAN COVID-19
MENGGUNAKAN VGG16-SVM

yang disusun dan diajukan oleh

Rifqi Genta Buana

20.11.3334

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Anna Baita, M.Kom
NIK. 190302290

Uvoek Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom
NIK. 190302276

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rifqi Genta Buana
NIM : 20.11.3334

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS KINERJA KLASIFIKASI CT-SCAN COVID-19 MENGGUNAKAN VGG16-SVM

Dosen Pembimbing : Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 November 2023

Yang Menyatakan,



Rifqi Genta Buana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan non-skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua Ibunda Yayuk Ratnaningsih dan Ayahanda Edi Karthayogi yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan anak kecilnya ini, Kakek saya Soekatno, Kakak saya Iqbal Sutra Dewangga dan Fachri Sutra Kencana, Paman saya Herland Soebandono dan Heli Suharjono, Bapak Ferian Fauzi Abdulloh selaku dosen pembimbing saya, Seluruh keluarga besar, dan untuk diri saya sendiri.



KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan *non-skripsi* Jalur Scientist dengan judul “Analisis Kinerja Klasifikasi CT-Scan Covid-19 Menggunakan VGG16-SVM” ini. Shalawat serta salam tak lupa penulis ucapkan kepada junjungan yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang – benderang saat ini. Laporan non-skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Sarjana (S1) Informatika Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan laporan ini tak luput dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari beberapa pihak. Dengan demikian, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayat, dan senantiasa memberikan kekuatan, kemudahan, dan juga petunjuk sehingga penulis dapat sampai pada titik ini.
2. Ibunda Yayuk Ratnaningsih, SE. selaku pribadi yang selalu menguatkan, memberikan nasihat, menjadi ibu dan juga teman untuk berbagi cerita, dan juga yang telah berusaha sedemikian rupa sehingga saya dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang S1 ini.
3. Ayahanda Ir. Edi Karthayogi yang selalu menjadi sosok idola, selalu menjadi seseorang yang menjadi pengingat untuk terus bangkit bagaimanapun kondisinya.
4. Bapak Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom. yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing, telah memberikan bantuan, dukungan serta telah membimbing saya dengan sangat baik.
5. Kakek Soekatno yang selalu memberikan dukungan dan doa.
6. Kedua kakak saya Iqbal Sutra Dewangga dan Fachri Sutra Kencana, A.Md.Kes. yang selalu membimbing untuk terus melangkah maju, dan selalu memberikan nasehat agar dapat menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

7. Paman saya yang paling ganteng Herland Soebandono, SE. yang tanpa lelah membimbing saya agar menjadi pribadi yang lebih baik, selalu menasihati dan mengarahkan saya.
8. Paman saya Heli Suharjono, SE. MM. yang selalu menasihati dan mengarahkan saya.
9. Seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
10. Teman – teman yang selalu menemani, bersedia untuk mendengarkan keluhan, dan memberikan semangat.
11. Terakhir untuk diri saya sendiri. Saya ingin berterima kasih karena telah bertahan sejauh ini, terima kasih untuk tidak menyerah, dan terima kasih atas segala jerih payah yang telah dilakukan.

Yogyakarta, 1 November 2023

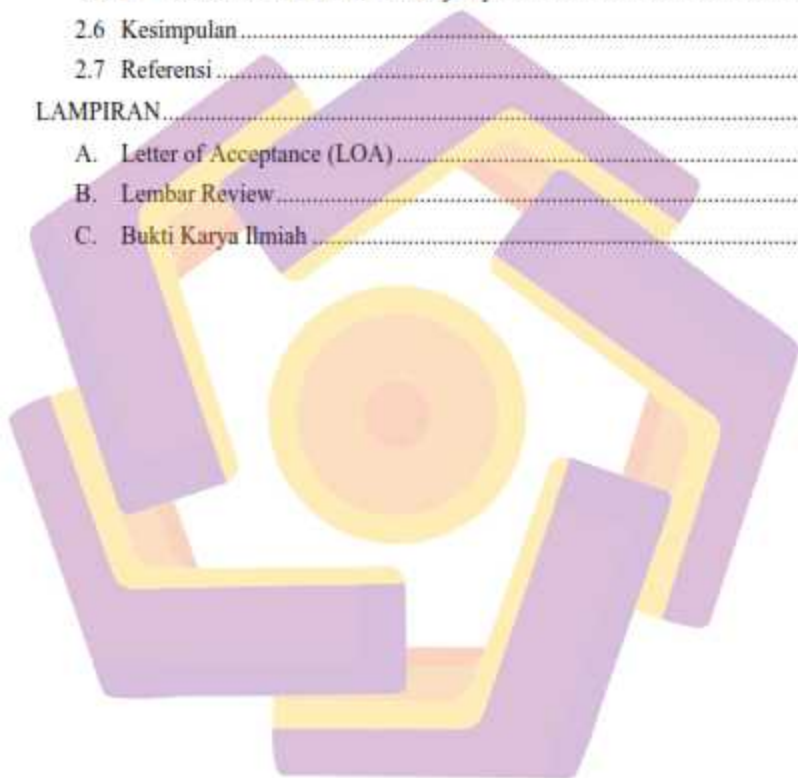
Penulis



DAFTAR ISI

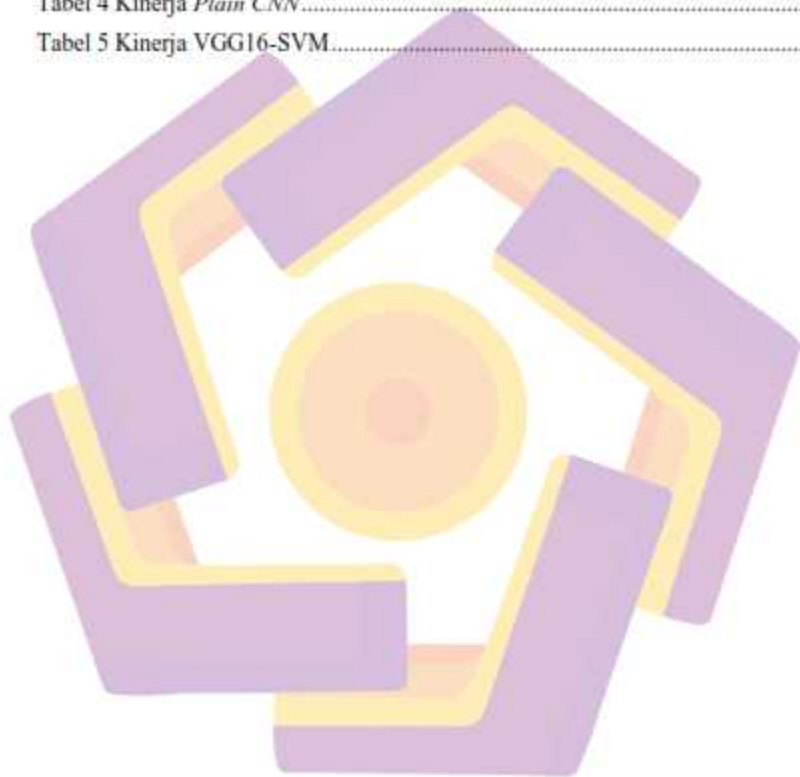
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I IDENTITAS PUBLIKASI	1
BAB II KARYA ILMIAH	2
2.1 Intisari	2
2.2 Abstrak	2
2.3 Pendahuluan	3
2.4 Metodolgi Penelitian	5
2.4.1 Metodologi	5
2.4.2 Dataset	6
2.4.3 Persiapan Data	7
2.4.4 Augmentasi Citra	7
2.4.5 Fitur Ekstraksi VGG16	8
2.4.6 Pelatihan Model SVM	8
2.4.7 Plain CNN	8
2.4.8 Pelatihan Model Plain CNN	9
2.4.9 Evaluasi Model	9
2.5 Hasil dan Pembahasan	9
2.5.1 Confusion Matrix	9
2.5.2 Kinerja	11

a.	Accuracy	11
b.	Precision.....	12
c.	Recall	12
d.	F1-Score.....	12
2.5.3	Diskusi dan Pembahasan.....	13
2.5.4	Batasan dan Penelitian Selanjutnya	15
2.6	Kesimpulan.....	16
2.7	Referensi	17
LAMPIRAN	21
A.	Letter of Acceptance (LOA).....	21
B.	Lembar Review.....	21
C.	Bukti Karya Ilmiah	22



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Identitas Publikasi.....	1
Tabel 2 Komposisi Data.....	6
Tabel 3 Komposisi Data setelah Augmentasi Citra	8
Tabel 4 Kinerja <i>Plain CNN</i>	13
Tabel 5 Kinerja VGG16-SVM.....	13



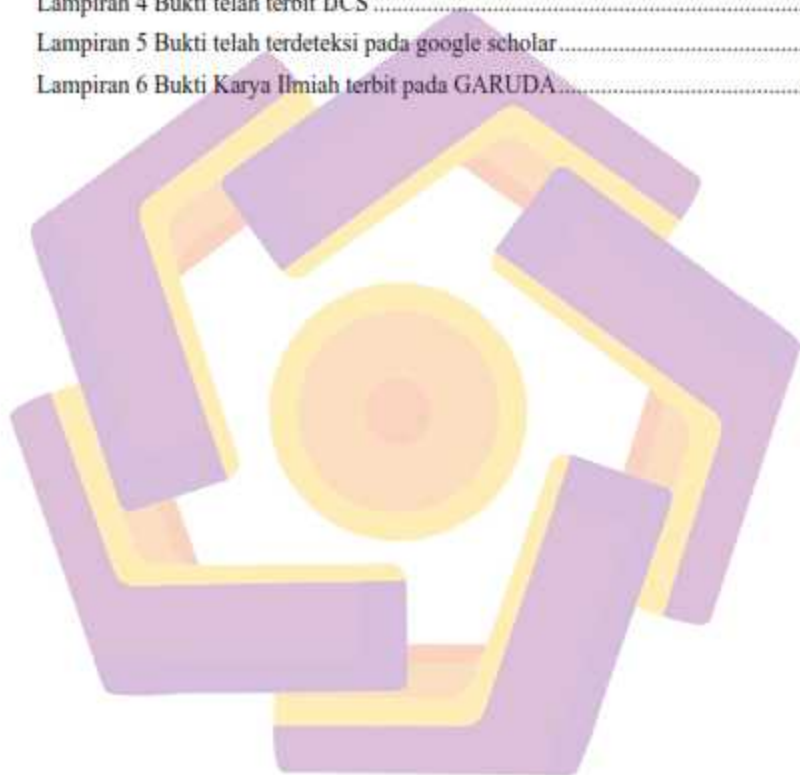
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Penelitian.....	6
Gambar 2 sampel dataset binary class.....	6
Gambar 3 sampel dataset multi class.....	7
Gambar 4 Alur Pelatihan Model SVM.....	8
Gambar 5 <i>binary class & multi class Plain CNN</i>	10
Gambar 6 <i>binary class & multi class VGG16-SVM</i>	11



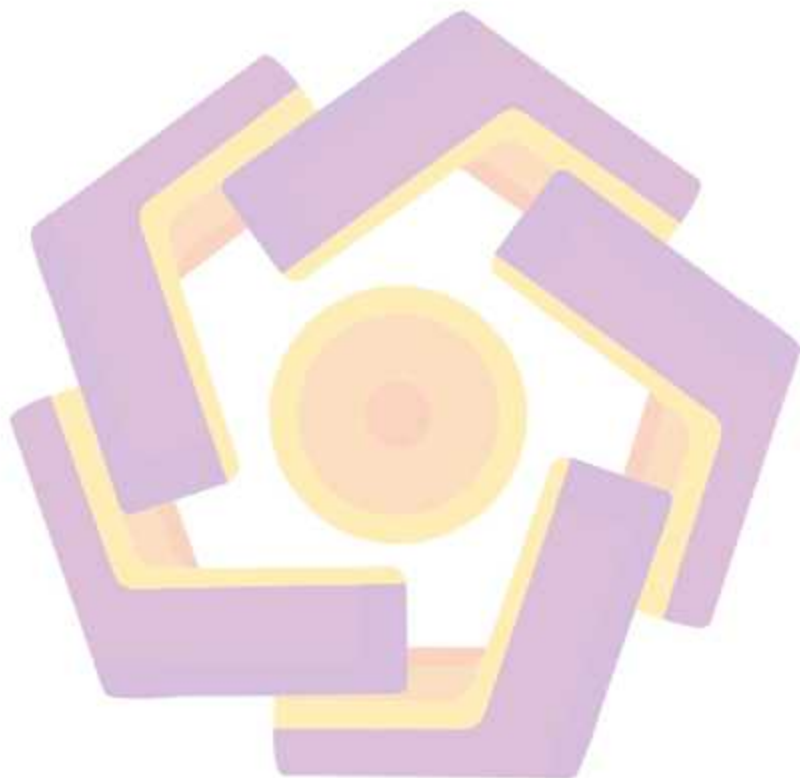
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 LOA IJCS	21
Lampiran 2 Catatan dari Reviewer A	22
Lampiran 3 Catatan dari Reviewer B.....	22
Lampiran 4 Bukti telah terbit IJCS	23
Lampiran 5 Bukti telah terdeteksi pada google scholar.....	23
Lampiran 6 Bukti Karya Ilmiah terbit pada GARUDA.....	24



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

CNN	Convolutional Neural Network
VGG16	Virtual Geometry Group 16
SVM	Support Vector Machines



DAFTAR ISTILAH

True Positive	Model mengidentifikasi sampel positif dengan benar
True Negative	Model mengidentifikasi sampel negatif dengan benar
False Positive	Model salah mengidentifikasi sampel positif dengan negatif
False Negative	Model salah mengidentifikasi sampel negatif dengan positif
Accuracy	(Akurasi) presentase klasifikasi benar yang berhasil diprediksi model
Precision	(Presisi) presentase keakuratan model dalam membuat prediksi yang tepat dan benar
Recall	presentase sample positif yang berhasil diidentifikasi dari keseluruhan sampel
F1-Score	kombinasi antara nilai precision dan recall untuk memperoleh pemahaman mendalam terkait kinerja model