

**ANALISIS PERFORMA MODEL CNN DALAM KLASIFIKASI
KEBAKARAN DAN NON KEBAKARAN HUTAN**

JALUR SCIENTIST

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



disusun oleh

FAHREZA FANY DWIPUTRA

20.83.0472

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**ANALISIS PERFORMA MODEL CNN DALAM KLASIFIKASI
KEBAKARAN HUTAN DAN NON KEBAKARAN HUTAN**

JALUR SCIENTIST

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi SI Teknik Komputer



disusun oleh

FAHREZA FANY DWIPUTRA

20.83.0472

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR SCIENTIST

**ANALISIS PERFORMA MODEL CNN DALAM KLASIFIKASI
KEBAKARAN DAN NON KEBAKARAN HUTAN**

yang disusun dan diajukan oleh

Fahriza Fany Dwiputra

20.53.0472

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 13 Maret 2025

Dosen Pembimbing,


Dr. Denny Arifus, S.S., M.Kom
NIDK. 790302128

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR SCIENTIST

**ANALISIS PERFORMA MODEL CNN DALAM KLASIFIKASI
KEBAKARAN DAN NON KEBAKARAN HUTAN**

yang disusun dan diajukan oleh

Fahreza Fany Dwiputra

20.83.0472

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Maret 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Jeki Kuswanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302436

Senie Destya, S.T., M.Kom.
NIK. 190302312

Dr. Dony Ariyo, S.S., M.Kom.
NIK. 190302120

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Maret 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fahriza Fany Dwiputra
NIM : 20.83.0472

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS PERFORMA MODEL CNN DALAM KLASIFIKASI
KEBAKARAN DAN NON KEBAKARAN HUTAN**

Dosen Pembimbing : Dr. Dony Ariyus, S.S., 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, 13 Maret 2025

Yang Menyatakan,



Fahriza Fany Dwiputra

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, hidayah dan kesempatan untuk menimba ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Penulis dengan rasa hormat dan penghargaan, penulis ingin menyampaikan persembahan ini kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan semangat tanpa henti serta memberikan hasil kerja kerasnya kepada saya untuk menimba ilmu. Terima kasih atas segala pengorbanan dan cinta yang tiada tergantikan.
2. Kepada Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya. Terima kasih atas segala ilmu, nasihat, dan Pelajaran berharga yang telah diberikan.
3. Terima kasih juga kepada teman-teman yang selalu berada di samping saya, memberikan semangat dan dukungan dalam setiap langkah perjalanan ini.
4. Kata persembahan ini saya dedikasikan sebagai ungkapan rasa terima kasih dan penghargaan yang mendalam kepada semua yang telah berperan termasuk diri saya sendiri, yang telah berusaha sekuat tenaga, melewati segala tantangan, dan tetap bertahan hingga titik ini.

KATA PENGANTAR

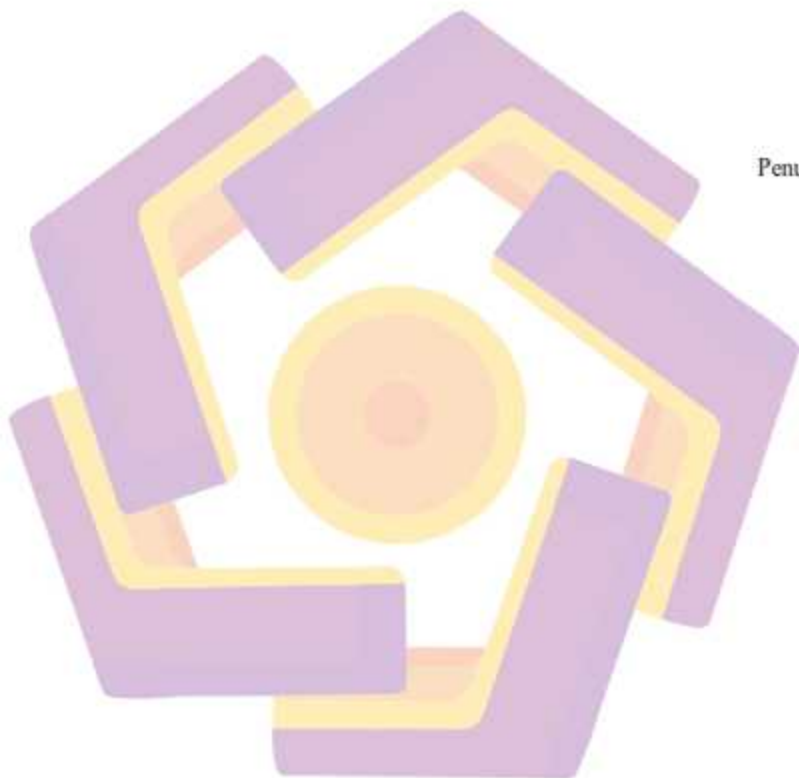
Allhamdulillah, dengan dibacanya bagian ini oleh pembaca menandakan penulis telah menyelesaikan tanggung jawabnya sebagai mahasiswa pada program studi Sarana, Teknik Komputer. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan semoga dapat memberikan manfaat dikemudian hari.
2. Kedua orang tua, Bapak Tri Sumardi dan Ibu Rohmiyati yang telah memberikan semangat dan doa selama menempuh studi di Yogyakarta
3. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Bapak Dony Aryus, M.Kom. Selaku Kepala Program Studi Teknik Komputer dan sekaligus Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga serta memberikan arahan.
6. Bapak Banu Santoso, A. Md., S.T., selaku dosen pembimbing atas bimbingan awal yang telah dengan sabar memberikan arahan, serta masukan yang sangat berarti, serta telah meluangkan waktu dan tenaga.
7. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta dalam menyelesaikan penyelesaian skripsi ini, termasuk kedua saudara, dan teman-teman terdekat yang senantiasa memberikan dukungan moral dan semangat. Tak sedikit pikiran, tenaga, waktu, bahkan materi yang dikorbankan untuk terus berjuang dan menyelesaikan studi di almamater tercinta ini.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 25 April 2025



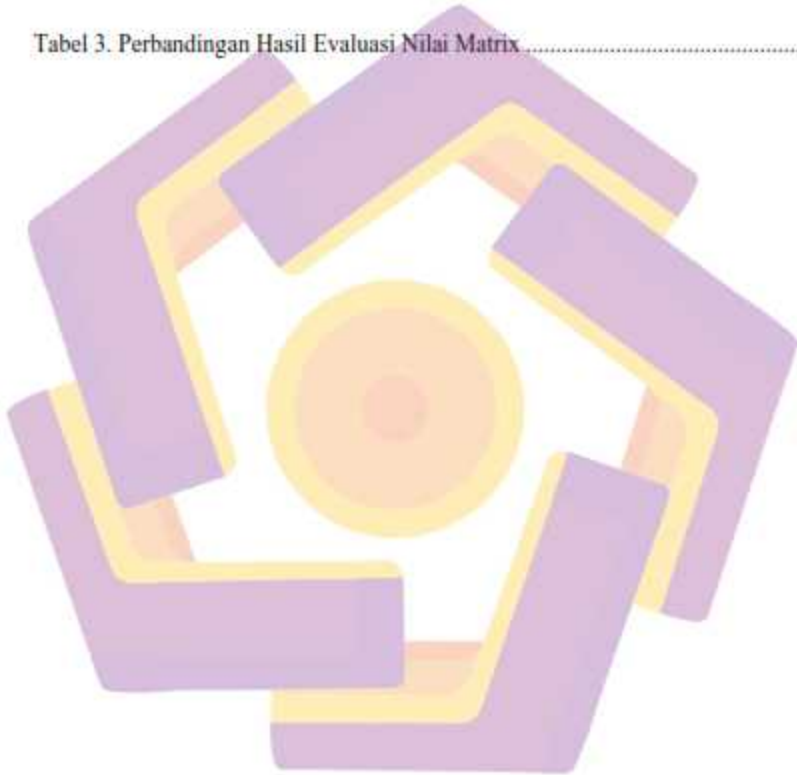
Penulis

DAFTAR ISI

Contents	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I ISI KARYA ILMIAH	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Metode Penelitian	2
1.3 Hasil Dan Pembahasan	8
1.4 Kesimpulan	15
1.5 Daftar Pustaka	16
BAB II Lampiran Bukti Pendukung	19
2.1 LoA (Letter of Acceptance)	19
2.2 Lembar Review	20
2.3 Bukti Naskah Telah Terbit dan Terindex Sinta	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Pembagian Data Training, Validation, Testing	4
Tabel 2. Nilai Confusion Matrix Model.....	12
Tabel 3. Perbandingan Hasil Evaluasi Nilai Matrix	13



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian	3
Gambar 2. Contoh Data Citra	4
Gambar 3. Arsitektur VGG16.....	6
Gambar 4. Arsitektur Inception-V3	6
Gambar 5. Arsitektur ResNet50.....	7
Gambar 6. Grafik Training dan Validation Model VGG16	9
Gambar 7. Grafik Loss Training dan Validation Model VGG16.....	9
Gambar 8. Grafik Training dan Validation Model Inception-V3.....	10
Gambar 9. Grafik Loss Training dan Validation Model Inception-V3	10
Gambar 10. Grafik Training dan Validation Model ResNet50	11
Gambar 11. Grafik Loss Training dan Validation Model ResNet50.....	12
Gambar 12. Grafik Perbandingan Model CNN	14
Gambar 13. Bukti LoA (Letter of Acceptance)	19
Gambar 14. Lembar Riview.....	20
Gambar 15. Bukti Bahwa Naskah Telah Terbit dan Terindex Sinta	21

INTISARI

Kebakaran hutan merupakan peristiwa terbakarnya suatu lahan yang disebabkan oleh factor alam dan manusia, yang berdampak pada kerusakan lingkungan, hilangnya keanekaragaman hayati, dan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Penggunaan teknologi pendeteksi dan pemantauan adalah salah satu upaya untuk mengurangi dampak kebakaran hutan yang semakin meluas. Seiring dengan kemajuan teknologi, Convolutional Neural Networks (CNN) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi kebakaran hutan yang di nilai canggih serta populer. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan perbandingan kinerja tiga model CNN dalam klasifikasi kebakaran hutan dan non- kebakaran hutan. Model CNN yang digunakan adalah VGG16, Inception-V3, dan ResNet50. Data yang digunakan sebanyak 952 citra yang terdiri dari 592 citra kebakaran dan 360 citra non kebakaran. Data tersebut terbagi menjadi tiga bagian yaitu data training sebesar 653 citra, data validation sebesar 149, dan data testing sebesar 150. Hasil untuk evaluasi model Inception-V3 memiliki performa yang paling terbaik secara keseluruhan, dengan mencapai accuracy 98% dan precision 99% pada data testing. VGG16 menunjukkan menunjukkan performa yang baik dan konsisten, sedangkan ResNet50 menunjukkan performa yang buruk. Hal ini menunjukkan bahwa model Inception-V3 lebih unggul di bandingkan dengan model VGG16 dan ResNet50 dalam klasifikasi kebakaran dan non kebakaran hutan.

Kata kunci: Kebakaran Hutan, Convolutional Neural Networks, VGG16, Inception-V3, ResNet50

ABSTRACT

Forest fire is an event of burning land caused by natural and human factors, which has an impact on environmental damage, loss of biodiversity, and has a negative impact on health. The use of detection and monitoring technology is one of the efforts to reduce the impact of widespread forest fires. Along with technological advances, Convolutional Neural Networks (CNN) is one method that can be used to classify forest fires which is considered sophisticated and popular. This research aims to analyze and compare the performance of three CNN models in the classification of forest fires and non-forest fires. The CNN models used are VGG16, Inception-V3, and ResNet50. The data used is 952 images consisting of 592 fire images and 360 non-fire images. The data is divided into three parts, namely training data of 653 images, validation data of 149, and testing data of 150. The results for the evaluation of the Inception-V3 model have the best overall performance, by achieving 98% accuracy and 99% precision on the testing data. VGG16 showed good and consistent performance, while ResNet50 showed poor performance. This shows that the Inception-V3 model is superior to the VGG16 and ResNet50 models in the classification of forest fires and non-fires.

Keyword: Forest Fire, Convolutional Neural Networks, VGG16, Inception-V3, ResNet50