

**KLASIFIKASI GENRE MUSIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *Informatika*



disusun oleh

DERI RIHI HINA

21.11.4174

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**KLASIFIKASI GENRE MUSIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *Informatika*



disusun oleh

DERI RIHI HINA

21.11.4174

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KLASIFIKASI GENRE MUSIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

yang disusun dan diajukan oleh

DERI RHH HINA

21.11.4174

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Juni 2025

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302112

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KLASIFIKASI GENRE MUSIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

yang disusun dan diajukan oleh

DERI RHHI HINA

21.11.4174

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Anna Baita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290

Rizqi Sukma Kharisma, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302215

Kusnawi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302112

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : DERI RIHI HINA
NIM : 21.11.4174

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

KLASIFIKASI GENRE MUSIK MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Dosen Pembimbing : Kusnawi, S.Kom., M.Eng.

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, 20 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Deri Rihi Hina

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat, tuntunan, nafas hidup yang selalu menjadi bagian dalam hidup saya.
2. Keluarga tercinta, orang tua dan saudara-saudara saya. Terima kasih atas kasih sayang, dukungan dan semua yang sudah diberikan kepada saya.
3. Bapak Kusnawi, S.kom., M.Eng., dosen pembimbing saya, yang telah memimbing saya dalam penulisan skripsi ini.
4. Teman-teman saya, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu. Terima kasih atas canda tawa dan kebersamaannya.
5. Almamater tercinta Universitas Amikom Yogyakarta. Semoga skripsi ini dapat berkontribusi dalam kemajuan ilmu pengetahuan di masa depan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tanpa pertolongan-Nya penulis tidak akan mampu menuntaskan tugas akhir ini. Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Klasifikasi Genre Musik Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Sarjana Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun materil selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis tujukan kepada:

1. Bapak Kusnawi, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing, memberikan saran dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Keluarga tercinta, orang tua, dan saudara-saudara saya, atas doa, kasih sayang dan dukungan yang tiada henti.
3. Teman-teman seperjuangan, yang selalu memberikan semangat, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis memohon maaf atas kekurangan dalam penulisan skripsi ini, serta sangat mengharapkan masukan dan kritik yang membangun demi perbaikan ke depannya. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi pembaca dan masyarakat luas.

Yogyakarta, 23 Mei 2025

Deri Rihi Hina

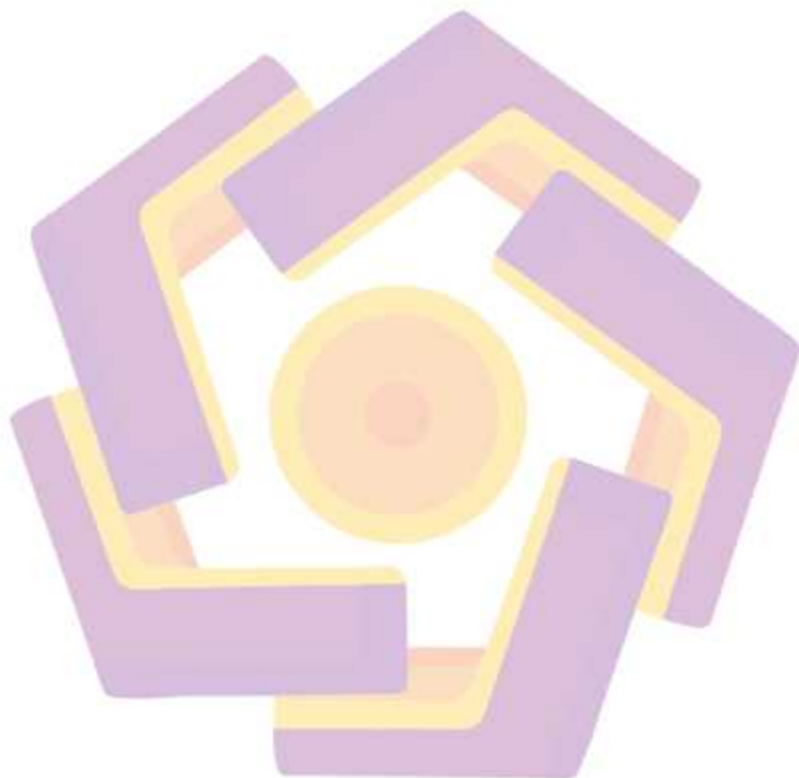
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Convolutional Neural Network (CNN)	12
2.2.1.1 Input Layer	14
2.2.1.2 Convolutional Layer	14
2.2.1.3 Pooling Layer	16
2.2.1.4 Fully Connected Layer	17
2.2.1.5 Output Layer	18
2.2.2 Hyperparameter Tuning	19
2.2.2.1 Random Search	20
2.2.3 Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC)	21
2.2.4 Chroma Feature	23
2.2.5 Mel-Spectrogram	25

2.2.6	Confusion Matrix	27
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian.....	30
3.2	Alur Penelitian	30
3.2.1	Data Collection	31
3.2.2	Ekstraksi Fitur.....	31
3.2.3	Preprocessing Data.....	32
3.2.4	Pembagian Data	33
3.2.5	Pembangunan Model	33
3.2.5	Hyperparameter Tuning	33
3.2.5	Evaluasi Model	33
3.2.6	Deployment.....	34
3.3	Alat dan Bahan	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Persiapan Data	36
4.2	Ekstraksi Fitur	36
4.2.1	Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC)	36
4.2.2	Chroma Feature	38
4.2.3	Mel Spectrogram	39
4.3	Preprocessing Data.....	41
4.4	Pembagian Data	42
4.5	Pembangunan Model Convolutional Neural Network (CNN).....	42
4.5.1	Pembangunan Model Tanpa Hyperparameter Tuning	42
4.5.2	Pembangunan Model Dengan Hyperparameter Tuning.....	44
4.6	Evaluasi Model	45
4.6.1	Evaluasi Model Sebelum Menggunakan Hyperparameter Tuning	45
4.6.2	Evaluasi Model Setelah Menggunakan Hyperparameter Tuning.....	47
4.7	Deployment.....	48
4.7.1	Backend Aplikasi	49
4.7.2	Antarmuka Pengguna.....	53
BAB V PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
REFERENSI		60

DAFTAR TABEL

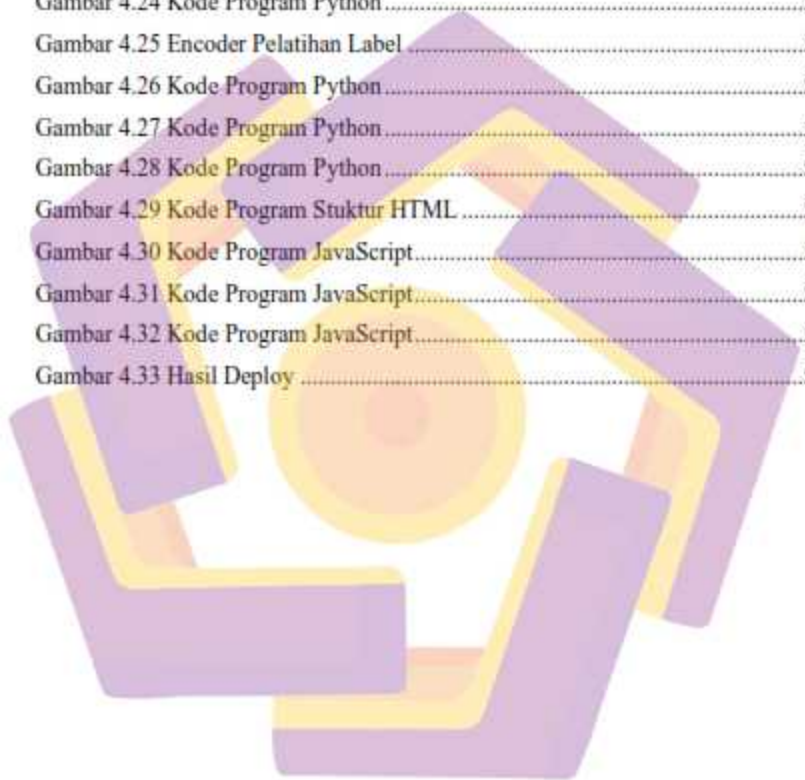
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 4.1 Classification Report.....	45
Tabel 4.2 Classification Report.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur CNN	13
Gambar 2.2 Max pooling operation illustration.....	16
Gambar 2.3 Hyperparameter Tuning menggunakan keras tuner	20
Gambar 2.4 Contoh hasil ekstraksi chroma feature.....	24
Gambar 2.5 Contoh hasil Mel-Spectrogram	26
Gambar 2.6 Confusion Matrix	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian	30
Gambar 3.2 MFCC	31
Gambar 3.3 Chroma Features	32
Gambar 3.4 Mel Spectrogram	32
Gambar 3.5 Evaluasi Confusion Matrix	34
Gambar 4.1 Ekstraksi MFCC	36
Gambar 4.2 Matriks MFCC	37
Gambar 4.3 Visualisasi Matriks MFCC	37
Gambar 4.4 Ekstraksi Fitur Chroma Feature	38
Gambar 4.5 Matriks Chroma Feature	38
Gambar 4.6 Visualisasi Matrix Chroma Feature	39
Gambar 4.7 Ekstraksi Mel Spectrogram	39
Gambar 4.8 Matriks Mel Spectrogram.....	40
Gambar 4.9 Visualisasi Matriks Mel Spectrogram	40
Gambar 4.10 Konversi fitur ke array Numpy	41
Gambar 4.11 Pemisahan Fitur dan Label	41
Gambar 4.12 Encoding Label	42
Gambar 4.13 Pembagian Data	42
Gambar 4.14 Hasil Pembagian Data	42
Gambar 4.15 Model CNN	43
Gambar 4.16 Compile Model CNN	43
Gambar 4.17 Latih Model CNN	44
Gambar 4.18 Ruang Pencarian Hyperparameter.....	44

Gambar 4.19 Compile Tuning	44
Gambar 4.20 Hasil Confusion Matrix.....	46
Gambar 4.21 Hasil Confusion Matrix.....	48
Gambar 4.22 Import Library	49
Gambar 4.23 Kode Program Python	50
Gambar 4.24 Kode Program Python	50
Gambar 4.25 Encoder Pelatihan Label	51
Gambar 4.26 Kode Program Python.....	52
Gambar 4.27 Kode Program Python.....	52
Gambar 4.28 Kode Program Python.....	53
Gambar 4.29 Kode Program Struktur HTML	54
Gambar 4.30 Kode Program JavaScript.....	55
Gambar 4.31 Kode Program JavaScript.....	55
Gambar 4.32 Kode Program JavaScript.....	56
Gambar 4.33 Hasil Deploy	57



INTISARI

Genre musik memiliki peran penting dalam pengelompokan dan pencarian musik digital, namun klasifikasi genre secara manual masih memerlukan waktu dan pengetahuan mendalam. Ketidakefisienan ini dapat berdampak pada sistem rekomendasi musik serta pengalaman pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi genre musik secara otomatis berdasarkan karakteristik suara menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Penelitian dilakukan dalam dua tahap pengujian model *Convolutional Neural Network* CNN, yaitu tanpa *Hyperparameter Tuning* dan dengan *Hyperparameter Tuning* menggunakan metode *Random Search*. Fitur yang diekstraksi dari audio mencakup *Mel-Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC), *Chroma Feature*, dan *Mel Spectrogram*. Hasil menunjukkan bahwa model tanpa *tuning* memperoleh akurasi 70%, sedangkan model dengan *tuning* meningkat menjadi 73%. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Convolutional Neural Network* CNN dapat secara efektif mengklasifikasikan genre musik, dan proses *tuning* memberikan peningkatan performa. Kontribusi dari penelitian ini adalah menghasilkan model klasifikasi genre musik berbasis *deep learning* yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sistem rekomendasi musik, katalog digital, hingga aplikasi musik pintar. Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada penggunaan arsitektur model yang lebih kompleks atau dataset yang lebih besar dan beragam untuk meningkatkan akurasi klasifikasi.

Kata kunci: Genre musik, Klasifikasi, *Convolutional Neural Network*, *Hyperparameter Tuning*.

ABSTRACT

Music genres play a vital role in the categorization and retrieval of digital music; however, manual classification remains time-consuming and requires in-depth knowledge. This inefficiency can impact music recommendation systems and overall user experience. Therefore, this study aims to develop an automatic music genre classification model based on audio characteristics using the Convolutional Neural Network (CNN) method. The research was conducted in two stages of CNN model testing: without Hyperparameter Tuning and with Hyperparameter Tuning using the Random Search method. The extracted audio features include Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC), Chroma Features, and Mel Spectrogram. The results show that the untuned model achieved an accuracy of 70%, while the tuned model improved to 73%. This study demonstrates that the Convolutional Neural Network (CNN) can effectively classify music genres, and that hyperparameter tuning enhances model performance. The contribution of this research is the development of a deep learning-based music genre classification model that can be utilized in music recommendation systems, digital cataloging, and smart music applications. Further research can explore more complex model architectures or larger and more diverse datasets to improve classification accuracy.

Keywords: Music genre, Classification, Convolutional Neural Network, Hyperparameter Tuning.