

**DETEKSI PENYAKIT JANTUNG MENGGUNAKAN METODE HIBRID
CNN-LSTM PADA DATA TIDAK SEIMBANG**

SKRIPSI



Disusun oleh:

RIZVALDI FIRNANDASYAH

20200140011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizvaldi Firnandasyah
NIM : 20200140011
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Judul Karya : Skripsi
Judul Karya : Deteksi Penyakit Jantung Menggunakan Metode Hibrid CNN-LSTM Pada Data Tidak Seimbang

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Karya ini adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing.
2. Karya ini merupakan sebagian hasil dari penelitian di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan:

Judul Penelitian Induk: Pengembangan sistem kecerdasan buatan untuk deteksi penyakit fisik dan psikis

Ketua Peneliti : Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D.

3. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan dan kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
4. Karya ini bukan merupakan hasil aplikasi kecerdasan buatan.
5. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister dan doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.
6. Dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak kepada dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain baik itu semua maupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 18 Juli 2024

Yang membuat pernyataan


Rizvaldi Firnandasyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Sentimen Politik Menggunakan Model Hybrid CNN-LSTM". Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D dan Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D Sebagai Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Keluarga Tercinta, terutama orang tua, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Zeby Ayuningtias yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan semangat dalam berbagai kesempatan.
4. Rekan-rekan Mahasiswa, yang telah memberikan dukungan, masukan, dan semangat dalam berbagai kesempatan.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas, yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Pihak-pihak Lain, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang analisis sentimen politik menggunakan teknologi machine learning.

Yogyakarta, Juli 2024


Rizvaldi Firnandasyah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	i
HALAMAN PENGESAHAN II	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III METODE	8
3.1 Dataset	8
3.2 Exploratory Data Analysis (EDA)	9
3.3 Pra-Pemrosesan Data	9
3.4 Splitting data	9
3.5 Data Tidak Seimbang	9
3.6 Oversampling	10
3.7 Undersampling	11
3.8 Model Hybrid CNN-LSTM	12
3.9 Evaluasi Model	13
BAB IV HASIL.....	15
4.1 Hasil EDA	15
4.2 Hasil Penelitian	18
BAB V KESIMPULAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR GAMBAR

Figure 1 Langkah langkah penelitian	8
Figure 2 Oversampling Teknik	10
Figure 3 Undersampling Teknik	11
Figure 4 Layer CNN-LSTM	12
Figure 5 Rumus Confusion Matrix	14
Figure 6 Visualisasi Data 1	15
Figure 7 Visualisasi Data 2	16
Figure 8 Visualisasi Data 3	17
Figure 9 Hasil CNN-LSTM	20
Figure 10 Confusion Matrix	20

DAFTAR TABEL

Table 1 Dataset Indikator of Heart Disease	9
Table 2 Dataset After Oversampling	11
Table 3 Dataset after Undersampling	11
Table 4 Optimalisasi Parameter	13
Table 5 Hasil Penerapan Data Tidak Seimbang, Undersampling, dan Oversampling	18