

**ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA CNN  
DAN LSTM UNTUK KLASIFIKASI PESAN  
CYBERBULLYING PADA TWITTER**

**JALUR SCIENTIST**

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



disusun oleh

**ALIFQI RADJAVANI**

**20.11.3348**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA CNN  
DAN LSTM UNTUK KLASIFIKASI PESAN  
CYBERBULLYING PADA TWITTER**

**JALUR SCIENTIST**

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



disusun oleh

**ALIFQI RADJAVANI**

**20.11.3348**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**JALUR SCIENTIST**

**ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA CNN DAN LSTM UNTUK  
KLASIFIKASI PESAN CYBERBULLYING PADA TWITTER**

yang disusun dan diajukan oleh

**Alifqi Radjavani**

**20.11.3348**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 18 Januari 2024

Dosen Pembimbing,



**Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng**

**NIK. 190302375**

## HALAMAN PENGESAHAN

### JALUR SCIENTIST

#### ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA CNN DAN LSTM UNTUK KLASIFIKASI PESAN CYBERBULLYING PADA TWITTER

yang disusun dan diajukan oleh

**Alifqi Radjavani**

**20.11.3348**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Januari 2024

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

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

**Subektiningsih, M.Kom**  
NIK. 190302413

**Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 190302375

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Januari 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanlf Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Alifqi Radjavani

NIM : 20.11.3348

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA CNN DAN LSTM UNTUK KLASIFIKASI PESAN CYBERBULLYING PADA TWITTER**

Dosen Pembimbing : Theopilus Bayu Sasongko, 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, 18 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Alifqi Radjavani

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya ingin mengungkapkan terima kasih kepada semua orang yang terlibat yang telah membantu proses penulisan laporan jalur scientist ini :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Tri Paryanto dan Ibu Hestining Purwaningrum yang selalu memberikan dukungan sepenuhnya dan menjadi tempat bersandar ketika saya mengalami tantangan.
2. Adik saya Alike Ratu Megarani, dimana adik saya senantiasa menemani kakaknya mengerjakan segala sesuatu hingga sering lupa waktu.
3. Dosen pembimbing Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. yang telah membimbing saya disepanjang pembuatan jurnal dengan baik.
4. Sahabat saya Rr. Kanaya Novivian Tabitha Angel, S.Kom. yang sudah banyak mengorbankan waktu luangnya untuk memberikan semangat dan tiada henti memberikan motivasi disepanjang pembuatan skripsi ini.
5. Dan sahabat saya Rifky Budi Darmawan, S.T. sedari duduk di bangku Sekolah Menengah Pertama yang selalu mendengarkan celotehan saya dan tidak pernah merasa segan untuk memberikan jalan keluar.
6. Yang terakhir diri saya sendiri, Alifqi Radjavani di masa lalu terima kasih atas usaha dan kerja keras yang diberikan.

## KATA PENGANTAR

Dengan rasa penuh hormat, penulis ingin mengawali kata pengantar ini dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, bimbingan, dan karunia hidup yang tak terbatas. Kehadirat-Nya telah membimbing penulis yang memungkinkan penelitian dengan judul “Analisa Perbandingan Algoritma CNN dan LSTM untuk Klasifikasi Pesan Cyberbullying pada Twitter” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan jalur scientist ini diperlukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Tak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada berbagai pihak yang sudah turut serta berkontribusi dalam penyusunan laporan ini, antara lain :

1. Allah SWT, yang terus melimpahkan anugerah, petunjuk, kemudahan, kelancaran, dan kekuatan kepada penulis disepanjang penyusunan laporan jalur scientist.
2. Bapak Tri Paryanto dan Ibu Hesting Purwaningrum selaku kedua orangtua dari penulis, yang tiada henti dalam memberikan dukungan baik dalam bentuk moral maupun material.
3. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu dan memberikan kontribusi tenaga, ilmu, serta arahan selama penulis menyelesaikan laporan jalur scientist ini.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta atas segala dukungan dan fasilitas yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa laporan jalur scientist ini tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diapresiasi karena akan sangat membantu penulis sebagai langkah untuk pengembangan di masa mendatang.

Penulis berharap karya ini dapat memberikan kontribusi positif serta menjadi sumber rujukan bagi pembaca yang tertarik untuk mendalami topik lebih mendalam. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas semua saran dan doa yang telah diberikan. Semoga semua upaya yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 18 Januari 2024  
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
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II LANDASAN TEORI.....	2
BAB III METODE PENELITIAN.....	4
3.1 <i>Dataset</i> .....	5
3.2 <i>Preprocessing</i> .....	5
3.3 <i>Data Balancing</i> .....	6
3.4 <i>Word Embedding</i> .....	6
3.5 <i>Convolutional Neural Network</i> .....	7
3.6 <i>Long Short-Term Memory</i> .....	8
3.7 <i>Evaluation</i> .....	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12

4.1	<i>Preprocessing</i> .....	12
4.2	<i>Word Embedding</i> .....	13
4.3	<i>Data Balancing</i> .....	13
4.4	<i>Modeling</i> .....	14
4.5	<i>Evaluation</i> .....	15
BAB V PENUTUP.....		18
5.1	Kesimpulan.....	18
5.2	Saran.....	18
REFERENSI.....		19
LAMPIRAN BUKTI PENDUKUNG.....		25
a.	Lembar Persetujuan (LOA).....	25
b.	Lembar <i>Review</i> dari <i>Publisher Jurnal</i> .....	26
1.	<i>Reviewer A</i> .....	26
2.	<i>Reviewer B</i> .....	26
c.	Bukti Artikel Telah Terbit dan Terindex.....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Informasi Dataset .....	5
Tabel 3. 2 Jumlah Data pada Setiap Kelas.....	5
Tabel 3. 3 Confussion Matrix.....	11
Tabel 4. 4 Sebelum Preprocessing .....	12
Tabel 4. 5 Setelah Preprocessing .....	12
Tabel 4. 6 Jumlah Data Setiap Kelas .....	14
Tabel 4. 7 Setelah Oversampling .....	14
Tabel 4. 8 Model Summary.....	15
Tabel 4. 9 Classification Report ID-CNN .....	16
Tabel 4. 10 Classification Report Uni-LSTM.....	16
Tabel 4. 11 Perbandingan Evaluation Metrics .....	17



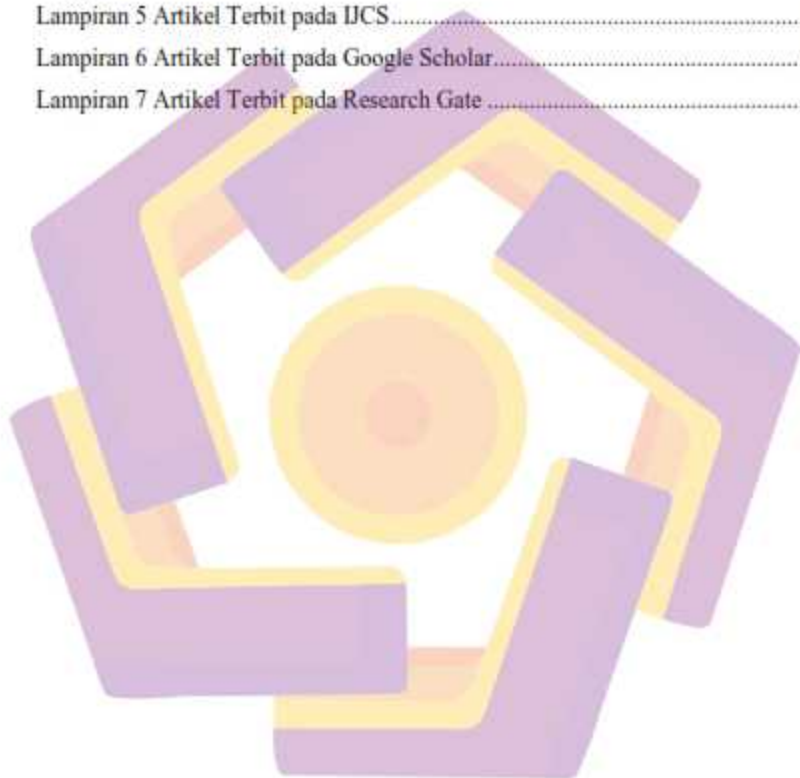
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	4
Gambar 3. 2 Oversampling .....	6
Gambar 3. 3 Arsitektur ID-CNN.....	7
Gambar 3. 4 Arsitektur LSTM.....	9
Gambar 4. 5 Jumlah Tweet Berdasarkan Panjang Kata.....	13
Gambar 4. 6 Confussion Matrix.....	15



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Letter of Acceptance dari IJCS.....	25
Lampiran 2 Review dari Reviewer A.....	26
Lampiran 3 Review dari Reviewer B.....	26
Lampiran 4 Akreditasi IJCS.....	27
Lampiran 5 Artikel Terbit pada IJCS.....	28
Lampiran 6 Artikel Terbit pada Google Scholar.....	29
Lampiran 7 Artikel Terbit pada Research Gate.....	30



## INTISARI

Dengan meningkatnya penggunaan sosial media, cyberbullying telah mencapai titik puncak sepanjang masa. Anonimitas pada internet membuat cyberbullying sangat merusak, dikarenakan korban akan merasa jika tiada jalan keluar dari pelecehan tersebut. Setiap individu harus selalu waspada terhadap cyberbullying dan dihimbau untuk selalu melindungi diri sendiri beserta orang lain dari hal ini. Pada kasus ini, penulis membuat model yang secara otomatis akan menandai tweet yang berpotensi membahayakan serta memecah pola pesan kebencian tersebut. Dataset yang disediakan oleh penulis berisi sekitar 48.000 tweet yang telah dilabeli sesuai dengan jenis dan data-data tersebut telah diseimbangkan dan berisi sekitar 8000 data. Penelitian ini membandingkan algoritma Convolutional Neural Network dengan Long Short-Term Memory untuk menentukan algoritma terbaik untuk dataset pada penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan disimpulkan jika Long Short-Term Memory adalah algoritma terbaik dengan f1-score 83.09%.

**Kata Kunci:** Cyberbullying, Merusak, Membahayakan, Convolutional Neural Network, Long Short-Term Memory

## ABSTRACT

*With the increasing use of social media, cyberbullying has reached an all-time high. The anonymity of the internet makes cyberbullying particularly damaging, as victims may feel that there is no escape from the harassment. Individuals should be aware of cyberbullying and to protect themselves and others from it. In this case, the authors built a model that automatically flags potentially harmful tweets and breaks down the pattern of hate messages. The dataset provided by the author contains about 48,000 tweets that have been labeled according to type and the data has been balanced and contains about 8000 data. This research compares the Convolutional Neural Network algorithm with Long Short-Term Memory to determine the best algorithm for the dataset in this study. Based on the results of the research that has been performed, it is concluded that Long Short-Term Memory is the best algorithm with an f1-score of 83.09%.*

**Keywords:** *Cyberbullying, Damaging, Harmful, Convolutional Neural Network, Long Short-Term Memory*