



**PEMANFAATAN POSTINGAN MEDIA SOSIAL UNTUK RESPON
BENCANA ALAM MENGGUNAKAN MODEL CNN-BILSTM**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

**MUHAMMAD RAFI
NIM 2111016210018**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

APRIL 2025



**PEMANFAATAN POSTINGAN MEDIA SOSIAL UNTUK RESPON
BENCANA ALAM MENGGUNAKAN MODEL CNN-BILSTM**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

MUHAMMAD RAFI

NIM 2111016210018

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

APRIL 2025

SKRIPSI

PEMANFAATAN POSTINGAN MEDIA SOSIAL UNTUK RESPON BENCANA ALAM MENGUNAKAN MODEL CNN-BILSTM

Oleh:

MUHAMMAD RAFI

NIM. 2111016210018

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 24 Maret 2025.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

Dosen Penguji I



Mohammad Reza Faisal, S.Si, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 197612202008121001



Muliadi, S.Kom, M.Sc
NIP. 197804222010121002

Pembimbing II

Dosen Penguji II



Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom, M.Eng
NIP. 198001122009121002



Irwan Budiman, S.T., M.Kom
NIP. 197703252008121001

Banjarbaru, 26 Maret 2025



Penyempit Program Studi Ilmu Komputer

Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom
NIP. 198704212012122003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 26 Maret 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Rafi
NIM. 2111016210018

ABSTRAK

PEMANFAATAN POSTINGAN MEDIA SOSIAL UNTUK RESPON BENCANA ALAM MENGGUNAKAN MODEL CNN-BILSTM

(Oleh : Muhammad Rafi; Pembimbing: Mohammad Reza Faisal., S.Si., S.T., M.T., Ph.D. dan Dodon Turianto Nugrahadi., S.Kom., M.Eng.; 2025; 111 halaman)

Dalam era digital saat ini, media sosial, khususnya Twitter, telah menjadi saluran utama dalam berbagi informasi secara real-time mengenai bencana alam seperti banjir, kebakaran hutan, dan gempa bumi. Penyebaran informasi yang cepat ini memungkinkan respons yang lebih sigap terhadap bencana. Namun, model klasifikasi yang hanya mengandalkan data dari media sosial menghadapi tantangan, terutama dalam keterbatasan kekayaan dan keberagaman vektor *word embedding*, yang menghambat analisis yang presisi. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini mengintegrasikan data dari Wikipedia guna meningkatkan *word embedding*. Model klasifikasi yang digunakan menerapkan teknik *word embedding*, *Convolutional Neural Network* (CNN) 1D, dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM). Dengan menggabungkan metode embedding seperti *Word2Vec*, *GloVe*, dan *FastText*, yang diperoleh dari media sosial serta Wikipedia berbahasa Indonesia, model ini meningkatkan representasi kata dan akurasi klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 85,61% untuk klasifikasi banjir, 92,56% untuk kebakaran hutan, dan 84,11% untuk gempa bumi. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan klasifikasi komunikasi bencana alam dengan memanfaatkan data yang lebih beragam, serta mengusulkan metodologi yang efektif untuk analisis konten media sosial yang tidak terstruktur.

Kata kunci: *word embedding*, CNN, BiLSTM, klasifikasi teks, bencana alam

ABSTRACT

LEVERAGING SOCIAL MEDIA POSTS FOR NATURAL DISASTER RESPONSE USING CNN-BILSTM MODEL

(By : Muhammad Rafi; Supervisors: Mohammad Reza Faisal., S.Si., S.T., M.T., Ph.D. and Dodon Turianto Nugrahadi., S.Kom., M.Eng.; 2025; 111 pages)

In the contemporary digital era, social media, particularly Twitter, has become a vital channel for sharing real time information on natural disasters like floods, forest fires, and earthquakes. This rapid dissemination enables swift responses to disasters. However, classification models relying solely on social media data face challenges, notably the lack of richness and diversity in word embedding vectors, limiting precise analysis. To address this, the research integrates data from Wikipedia to improve word embeddings. The classification model employs word embedding, Convolutional Neural Network (CNN) 1D, and Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM) techniques. By combining embedding methods such as Word2Vec, GloVe, and FastText, derived from both social media and Wikipedia Indonesia, the model enhances word representation and improves classification accuracy. Results demonstrate accuracies of 85.61% for floods, 92.56% for forest fires, and 84.11% for earthquakes. This research contributes to advancing natural disaster communication classification by utilizing more diverse data and proposing methodologies for unstructured social media content analysis.

Keywords: word embedding, CNN, BiLSTM, text classification, natural disaster

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke Tuhan kita Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PEMANFAATAN POSTINGAN MEDIA SOSIAL UNTUK RESPON BENCANA ALAM MENGGUNAKAN MODEL CNN-BILSTM” untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan program S1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Pada lembar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Diri saya sendiri yang tidak pernah patah semangat walaupun banyak menemui kesulitan baik disebabkan oleh diri sendiri maupun hal lain.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Mohammad Reza Faisal., S.Si., S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dodon Turianto Nugrahadi., S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing pendamping yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dwi Kartini., S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, atas bantuan dan izin beliau skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh Dosen dan staff Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.
7. Chisato Nishikigi, Fitriani, Maulana Ainur Rafiq, Muhammad Dimas Erlangga, Muhammad Adib Falhan, dan Diva Farid yang selalu mendukung, memberi semangat, memberi saran dan masukan selama penelitian.

8. Teman-teman dan sahabat-sahabat keluarga Ilmu Komputer yang memberikan dukungan dan selalu mengingatkan serta mendoakan dalam proses mengerjakan skripsi.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari sempurna, namun penulis mengharapkan bantuan serupa berupa saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan dan mutu penulisan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya dibidang ilmu komputer serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 26 Maret 2025



Muhammad Rafi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 <i>Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM)</i>	9
2.2.2 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	10
2.2.3 <i>Dropout</i>	11
2.2.4 <i>Max Pooling</i>	12
2.2.5 <i>Natural Disaster</i>	12
2.2.6 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	13
2.2.7 <i>Preprocessing</i>	14
2.2.8 <i>Python</i>	14

2.2.9	Wikipedia	15
2.2.10	<i>Word Embedding</i>	16
BAB III	METODE PENELITIAN	18
3.1	Alat Penelitian	18
3.2	Bahan Penelitian	18
3.3	Prosedur Penelitian	21
3.4	Jadwal Penelitian	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Hasil.....	25
4.1.1	Preprocessing Data.....	25
4.1.2	Pembangunan <i>Word Embedding</i>	26
4.1.3	Hasil Ekstraksi Fitur.....	26
4.1.4	Arsitektur Model CNN-BiLSTM.....	27
4.1.5	Hasil Evaluasi Model	28
4.2	Pembahasan	29
BAB V	PENUTUP	33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Perancangan Penelitian	9
Tabel 3. Rincian jumlah dataset.....	19
Tabel 4. Total jumlah data <i>tweet</i> dan Wikipedia.....	19
Tabel 5. Contoh isi dataset <i>tweet</i>	19
Tabel 6. Contoh isi dataset Wikipedia	20
Tabel 7. Jadwal Penelitian.....	24
Tabel 8. Panjang Maksimal Kata dalam Dataset Media Sosial	25
Tabel 10. Dimensi <i>Output</i> dari Ekstraksi Fitur	26
Tabel 11. Arsitektur Model CNN-BiLSTM.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Arsitektur BiLSTM	9
Gambar 2. Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	10
Gambar 3. Visualisasi penggunaan <i>dropout</i>	11
Gambar 4. Visualisasi penerapan <i>Max Pooling</i>	12
Gambar 5. Dampak peristiwa tsunami Aceh tahun 2004.....	13
Gambar 6. <i>Icon</i> bahasa pemrograman Python	15
Gambar 7. Logo Wikipedia.....	15
Gambar 8. Arsitektur <i>Word2Vec CBOW</i> dan <i>Skip-gram</i>	16
Gambar 9. Prosedur Penelitian.....	21
Gambar 10. Visualisasi data 1D.....	22
Gambar 11. Visualisasi data 2D.....	23
Gambar 12. Visualisasi data 2D hasil kombinasi ketiga <i>word embedding</i>	23
Gambar 13. Grafik perbandingan akurasi model <i>embedding</i>	29
Gambar 14. Grafik rata-rata akurasi model <i>embedding</i>	30
Gambar 15. Rata-rata akurasi klasifikasi berdasarkan jenis bencana	31
Gambar 16. Perbandingan akurasi penelitian ini dengan penelitian terdahulu.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. <i>Source Code</i> 1D CNN-BiLSTM.....	39
Lampiran 2. Riwayat Hidup Penulis	50