



**DETEKSI BERITA HOAX BERBAHASA INDONESIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA BERT DAN LSTM**

**LAPORAN SKRIPSI**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**DZUL FAHMI  
41519120136**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2023**

**HALAMAN JUDUL**



**DETEKSI BERITA HOAX BERBAHASA INDONESIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA BERT DAN LSTM**

**LAPORAN SKRIPSI**

**DZUL FAHMI  
41519120136**

**MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dzul Fahmi  
NIM : 41519120136  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Deteksi Berita Hoax Berbahasa Indonesia  
Menggunakan Algoritma BERT dan LSTM

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 11 Maret 2023



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dzul Fahmi  
NIM : 41519120136  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Deteksi Berita Hoax Berbahasa Indonesia  
Menggunakan Algoritma BERT dan LSTM

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T. (  )  
NIDN : 0424108104  
Ketua Penguji : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom (  )  
NIDN : 0301067101  
Penguji 1 : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM (  )  
NIDN : 0429058004  
Penguji 2 : Afiyati, S.Si, MT (  )  
NIDN : 0316106908

Jakarta, 11 Maret 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dzul Fahmi  
NIM : 41519120136  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Deteksi Berita Hoax Berbahasa Indonesia  
Menggunakan Algoritma BERT dan LSTM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 11 Maret 2023

Yang menyatakan,



METERAI  
TEMPEL  
D1ARX361032518

Dzul Fahmi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr Andi Adriansyah, M Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom, Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM, dan Ibu Afiyati, S.Si, MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orang tua dan kakak-kakak yang sudah memberikan semangat dan dukungan penuh untuk melanjutkan pendidikan.
7. Kindi Setiadi, Anrizas Sitepu, Mentari Ramadhana Swareli, Aditya Riskian dan M. Afrizal Septiansyah sebagai teman yang selalu membantu dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 11 Maret 2023

Dzul Fahmi

v

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Teori Pendukung .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Tahapan Penelitian .....	17
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Dataset.....	20
4.2 Split Dataset .....	24
4.3 Pre-Processing.....	27
4.4 Pembuatan Model .....	30
4.4.1 Pembuatan Model Algoritma BERT .....	30
4.4.2 Pembuatan Model Algoritma LSTM .....	33
4.5 Visualisasi Data.....	34
4.6 Pengujian.....	36
4.6.1. Pengujian BERT .....	36
4.6.2. Pengujian LSTM.....	47
4.7 Analisis Hasil .....	52
4.8 Pengaplikasian Model .....	54
4.8.1 Pengaplikasian Model BERT .....	54
4.8.2 Pengaplikasian Model LSTM .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>

5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur BERT .....	13
Gambar 2.2 Arsitektur LSTM.....	13
Gambar 2.3 Sell Memory LSTM .....	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	17
Gambar 4.1 Persentase Label 1 dan 0 Data Training.....	35
Gambar 4.2 Persentase Label 1 dan 0 Data Validation.....	35
Gambar 4.3 Persentase Label 1 dan 0 Data Testing.....	35
Gambar 4.4 <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 1 LSTM.....	48
Gambar 4.5 Grafik <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 1 LSTM .....	48
Gambar 4.6 <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 2 LSTM.....	49
Gambar 4.7 Grafik <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 2 LSTM .....	49
Gambar 4.8 <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 3 LSTM.....	50
Gambar 4.9 Grafik <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 3 LSTM .....	50
Gambar 4.10 <i>Classification Report</i> Pengujian 4 LSTM.....	51
Gambar 4.11 Grafik <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 4 LSTM.....	51
Gambar 4.12 <i>Classification Report</i> Pengujian 5 LSTM.....	52
Gambar 4.13 Grafik <i>Score Train</i> dan <i>Test</i> Pengujian 5 LSTM .....	52
Gambar 4.14 Hasil Prediksi BERT .....	55
Gambar 4.15 Hasil Prediksi LSTM.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Dataset.....	20
Tabel 4.2 Data <i>Training</i> .....	25
Tabel 4.3 Data Validation .....	26
Tabel 4.4 Data Testing .....	27
Tabel 4.5 Preprocessing Konversi Emoji.....	28
Tabel 4.6 Preprocessing <i>Replace @</i> atau [username].....	28
Tabel 4.7 Preprocessing <i>Replace URL/Link</i> .....	29
Tabel 4.8 Preprocessing <i>Replace httpurl</i> atau [url].....	29
Tabel 4.9 Classification report pengujian 1 BERT .....	38
Tabel 4.10 <i>Classification report</i> pengujian 2 BERT .....	40
Tabel 4.11 <i>Classification report</i> pengujian 3 BERT .....	43
Tabel 4.12 <i>Classification report</i> pengujian keempat BERT .....	45
Tabel 4.13 <i>Classification report</i> pengujian kelima BERT .....	47
Tabel 4.14 <i>Classification report</i> pengujian 1 LSTM.....	48
Tabel 4.15 <i>Classification report</i> pengujian 2 LSTM.....	49
Tabel 4.16 <i>Classification report</i> pengujian 3 LSTM.....	50
Tabel 4.17 <i>Classification report</i> pengujian 3 LSTM.....	51
Tabel 4.18 <i>Classification report</i> pengujian 5 LSTM.....	52
Tabel 4.19 Rekap Pengujian Algoritma BERT .....	52
Tabel 4.20 Rekap Pengujian Algoritma LSTM .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Bimbingan.....	60
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	61
Lampiran 3 Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI.....	62
Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal .....	63
Lampiran 5 Curriculum Vitae .....	73
Lampiran 6 Surat Pernyataan HKI.....	74

