

Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Erlita Setio Widianti

202010370311369

Bidang Minat

Sains Data

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS

MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,
Malang, 3 Desember 2024

Dosen Pembimbing 1



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,

M.Kom

NIP. 180327021991PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Erlita Setio Widianti

202010370311369

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 3 Desember 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Ir. Yufis Azhar S.Kom., M.Kom.

NIP. 10814100544PNS.

Dosen Penguji 2



Vinna Rahmavanti S.Si., M.Si

NIP. 180306071990PNS.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Erlita Setio Widianti

NIM 202010370311369

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,
M.Kom

Malang, 3 Desember 2024
Yang Membuat Pernyataan



ERLITA SETIO WIDIANTI

ABSTRAK

Gangguan mental, khususnya stres, merupakan masalah serius dalam bidang medis, termasuk di Indonesia. Penelitian menunjukkan bahwa sekitar 9,8% dari 51.547 responden di 21 negara mengalami gangguan kecemasan, dengan penanganan yang tidak memadai di negara-negara berpenghasilan rendah. Stres sering kali menjadi fase awal dari berbagai penyakit mental, seperti depresi, dan muncul akibat interaksi individu dengan lingkungan sosial dan biologis mereka. Penggunaan media sosial, terutama platform Reddit, dapat memperburuk kondisi stres, khususnya di kalangan remaja dan dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode berbasis Gated Recurrent Unit (GRU) dalam menganalisis postingan pengguna di Reddit untuk mendeteksi stres. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GRU yang menggunakan optimizer AdamW mencapai akurasi 84%, lebih tinggi dibandingkan akurasi 82% yang diperoleh dengan optimizer Adam. Model ini menunjukkan kemampuan yang signifikan dalam mendeteksi stres dari teks di media sosial, dengan performa yang stabil dan efektif dalam mengatasi masalah overfitting. Temuan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara stres dan penggunaan media sosial.

Kata kunci : *Deteksi Stres, Sosial Media, Reddit, FastText, Gated Recurrent Unit*

ABSTRACT

Mental disorders, particularly stress, are a serious issue in the medical field, including in Indonesia. Research indicates that about 9.8% of 51,547 respondents across 21 countries experience anxiety disorders, with inadequate treatment in low-income countries. Stress often serves as an early stage of various mental illnesses, such as depression, and arises from individuals' interactions with their social and biological environments. The use of social media, especially the Reddit platform, can exacerbate stress, particularly among teenagers and young adults. This study aims to develop a Gated Recurrent Unit (GRU)-based method to analyze user posts on Reddit for stress detection. The results show that the GRU model using the AdamW optimizer achieved an accuracy of 84%, higher than the 82% accuracy obtained with the Adam optimizer. This model demonstrates significant capability in detecting stress from social media text, with stable performance and effectiveness in addressing overfitting issues. These findings are expected to provide deeper insights into the relationship between stress and social media usage.

Keywords : *Stress Detection, Social Media, Reddit, FastText, Gated Recurrent Unit*



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT sebagai Pencipta yang telah memberi kesehatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan baik secara moral maupun materi, serta semangat yang tiada henti. Tanpa kasih sayang dan pengorbanan mereka, penulis tidak akan berada di titik ini.
3. Kakak-kakak penulis yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan meluangkan waktu untuk membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Para sahabat dan rekan penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, serta membersamai penulis selama proses penelitian tugas akhir.
7. Diri saya sendiri, yang telah berjuang hingga mencapai titik ini dan berhasil menyelesaikan penelitian serta penyusunan Tugas Akhir dengan baik.

Malang, 22 Oktober 2024

Penulis,



Erlita Setio Widianti

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul :

“Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)”

Penelitian ini menyajikan topik utama yang meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, serta hasil dan pembahasan yang diperoleh selama penelitian berlangsung. Kesimpulan diberikan berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses penelitian tersebut.

Peneliti sepenuhnya menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 22 Oktober 2024

Penulis,

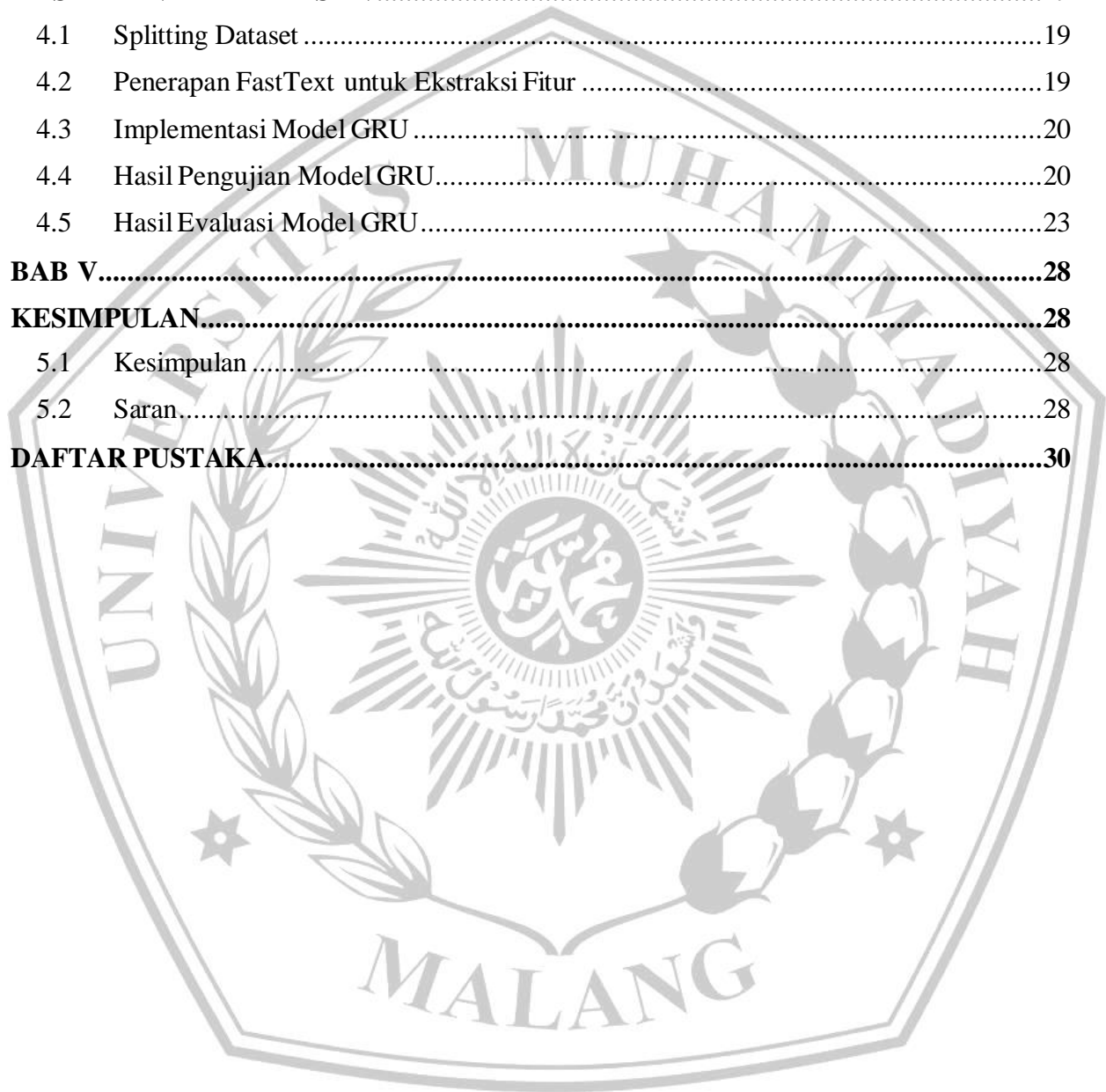


Erlita Setio Widianti

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Deteksi Stres.....	5
2.3 Sosial Media.....	6
2.4 Reddit.....	7
2.5 Gated Recurrent Unit (GRU).....	7
BAB III.....	9
METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Pengumpulan Data.....	10
3.2 Preprocessing.....	11
3.2.1 Case Folding.....	11
3.2.2 Cleaning.....	12
3.2.3 Tokenization.....	12
3.2.4 Stemming.....	13
3.2.5 Filtering.....	13

3.3	FastText	14
3.4	Model Gated Recurrent Unit (GRU)	15
3.5	Evaluasi Model.....	17
3.6	Hasil Akurasi.....	18
BAB IV		19
HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Splitting Dataset	19
4.2	Penerapan FastText untuk Ekstraksi Fitur	19
4.3	Implementasi Model GRU	20
4.4	Hasil Pengujian Model GRU.....	20
4.5	Hasil Evaluasi Model GRU.....	23
BAB V		28
KESIMPULAN.....		28
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....		30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model GRU.....	8
Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian.....	9
Gambar 3. Gates Arsitektur GRU	16
Gambar 4. Perbandingan Grafik Akurasi dan Loss Percobaan 1.....	22
Gambar 5. Perbandingan Grafik Akurasi dan Loss Percobaan 2.....	23
Gambar 6. Confusion Matrix Percobaan 1.....	24
Gambar 7. Confusion Matrix Percobaan 2.....	25



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2. Dataset Sebelum Filtering.....	10
Tabel 3. Dataset Sesudah Filtering.....	11
Tabel 4. Case Folding.....	12
Tabel 5. Cleaning.....	12
Tabel 6. Tokenisasi.....	12
Tabel 7. Stemming.....	13
Tabel 8. Hasil Perbandingan 2 Optimizer.....	21
Tabel 9. Hasil Classification Report Percobaan 1.....	25
Tabel 10. Hasil Classification Report Percobaan 2.....	26



DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. F. Risa, F. Pradana, F. A. Bachtiar, and U. Brawijaya, "Implementasi Metode Naive Bayes untuk Mendeteksi Stres Siswa," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. (JTIK)*, vol. 8, no. 6, pp. 1301–1308, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184372.
- [2] F. Aryani, *Stres belajar suatu pendekatan dan intervensi konseling*. 2016. [Online]. Available: [http://eprints.unm.ac.id/2478/1/Buku - Stres Belajar.pdf](http://eprints.unm.ac.id/2478/1/Buku-Stres-Belajar.pdf)
- [3] S. Craig, S. C. Finlay, and F. D. S. Library, "IUScholarWorks at Indiana University South Bend Age and Gender in Reddit Commenting and Success Age and Gender in Reddit Commenting and Success," vol. 2, no. 3, pp. 18–28, 2014, doi: 10.1633/JISTAP.2014.2.3.2.This.
- [4] A. Perugia, B. Holle, and W. Maharani, "Depression Detection on Twitter Using Gated Recurrent Unit," *J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 121–128, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2024.5.1.1187>
- [5] A. Rastogi, Q. Liu, and E. Cambria, "Stress Detection from Social Media Articles : New Dataset Benchmark and Analytical Study".
- [6] J. Patihullah and E. Winarko, "Hate Speech Detection for Indonesia Tweets Using Word Embedding And Gated Recurrent Unit," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 13, no. 1, p. 43, 2019, doi: 10.22146/ijccs.40125.
- [7] P. Kurnia Sari, G. Qorik Oktagalu Pratamasunu, and F. Nur Fajri, "Deteksi Tangan Otomatis Pada Video Percakapan Bahasa Isyarat Indonesia Menggunakan Metode Deep Gated Recurrent Unit (GRU)," *J. Komput. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 186–193, 2022, doi: 10.35143/jkt.v8i1.4901.
- [8] C. I. Kawatu, A. E. Jacobus, and O. A. Lantang, "The Application Of Gated Recurrent Unit In Social Media Sentiment Analysis," pp. 1–8, 2019.
- [9] Galih Dwi Wicaksana and Y. Candrasari, "Motives for Using Reddit Social Media on Members of the r/Indonesia Community," *Open Access Indones. J. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 4, pp. 1023–1031, 2023, doi: 10.37275/oaijss.v6i4.167.
- [10] K. S. Kim, S. C. J. Sin, and Y. He, "Information Seeking through Social Media: Impact of User Characteristics on Social Media Use," *Proc. ASIST Annu. Meet.*, vol. 50, no. 1, 2013, doi: 10.1002/meet.14505001155.
- [11] P. M. Sari, "Fenomena Penggunaan Media Sosial Instagram Sebagai Komunikasi Pembelajaran Agama Islam," *J. Ilmu Komun. - Konsentrasi Hub. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–13, 2017.

- [12] D. N. Sari and A. Basit, "Media Sosial Instagram Sebagai Media Informasi Edukasi," *Persepsi Commun. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–36, 2020, doi: 10.30596/persepsi.v3i1.4428.
- [13] N. Proferes, N. Jones, S. Gilbert, C. Fiesler, and M. Zimmer, "Studying Reddit: A Systematic Overview of Disciplines, Approaches, Methods, and Ethics," *Soc. Media Soc.*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.1177/20563051211019004.
- [14] K. Prayogi, W. Gata, and D. P. Kussanti, "Prediksi Harga Saham Bank Central Asia Menggunakan Algoritma Deep Learning GRU".
- [15] S. N. Kane, A. Mishra, and A. K. Dutta, "Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016)," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 755, no. 1, 2016, doi: 10.1088/1742-6596/755/1/011001.
- [16] S. F. Diba and J. Nugraha, "Implementation of Naive Bayes Classification Method for Sentiment Analysis on Community Opinion to Indonesian Criminal Code Draft," vol. 474, no. Isstec 2019, pp. 186–192, 2020, doi: 10.2991/assehr.k.201010.027.
- [17] I. Y. R. Pratiwi, "Hoax news identification using machine learning model from online media in Bahasa Indonesia," *MATRIX J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 58–67, 2022, doi: 10.31940/matrix.v12i2.58-67.
- [18] N. Babanejad, A. Agrawal, A. An, and M. Papagelis, "A comprehensive analysis of preprocessing for word representation learning in affective tasks," *Proc. Annu. Meet. Assoc. Comput. Linguist.*, no. July, pp. 5799–5810, 2020, doi: 10.18653/v1/2020.acl-main.514.
- [19] M. Y. Siregar, A. Davy Wiranata, and R. A. Saputra, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Streaming Vidio Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Media Online*, vol. 4, no. 5, pp. 2419–2429, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i5.1787.
- [20] A. Nurdin, B. Anggo Seno Aji, A. Bustamin, and Z. Abidin, "Perbandingan Kinerja Word Embedding Word2Vec, Glove, Dan Fasttext Pada Klasifikasi Teks," *J. Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2, p. 74, 2020, doi: 10.33365/jtk.v14i2.732.
- [21] N. Sarasuartha Mahajaya, P. Desiana, W. Ayu, and R. R. Huizen, "Pengaruh Optimizer Adam, AdamW, SGD, dan LAMB terhadap Model Vision Transformer pada Klasifikasi Penyakit Paru-paru," *Pros. Semin. Has. Penelit. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 818–823, 2024.

- [22] T. Bey Kusuma, I. Komang, and A. Mogi, "Implementasi BERT pada Analisis Sentimen Ulasan Destinasi Wisata Bali," *J. Elektron. Ilmu Komput. Udayana*, vol. 12, no. 2, pp. 409–420, 2023.
- [23] M. Qorich and R. El Ouazzani, "Optimizer algorithms and convolutional neural networks for text classification," *IAES Int. J. Artif. Intell.*, vol. 13, no. 1, pp. 451–458, 2024, doi: 10.11591/ijai.v13.i1.pp451-458.





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Erlita Setlo Widianti
 NIM : 202010370311369
 Judul TA : Deteksi Stres pada Sosial Media Reddit Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit (GRU)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

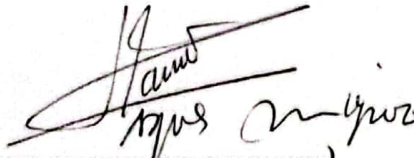
No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	4% ✓
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	5% ✓
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	2% ✓
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	4% ✓
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	4% ✓
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	0% ✓

*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)


 (.....)



Kampus I
 Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
 P. +62 341 551 253 (Hunting)
 F. +62 341 460 435

Kampus II
 Jl. Bendungan Sulaeni No.168 Malang, Jawa Timur
 P. +62 341 551 149 (Hunting)
 F. +62 341 582 060

Kampus III
 Jl. Raya Tigomas No.246 Malang, Jawa Timur
 P. +62 341 464 318 (Hunting)
 F. +62 341 460 435
 E. webmaster@umm.ac.id