

**Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks Buatan
ChatGPT**

Proposal Tugas Akhir

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



Putri Maharani Isnainiyah

202010370311355

Bidang Minat :
Data Science

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks Buatan ChatGPT

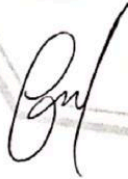
TUGAS AKHIR

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

Malang, 22 Oktober 2024

Menyetujui,

Dosen 1



Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom.,

M.Kom.

NIP: 198327021991

Dosen 2



Didih Rizki Chandrangara, S.Kom.,

M.Kom.

NIP: 180302101992

LEMBAR PENGESAHAN

**Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks
Buatan ChatGPT
TUGAS AKHIR**

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

Disusun Oleh :

Putri Maharani Isnainiyah

202010370311355

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 Rahmayanti 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 di bawah ini :

NAMA : Putri Maharani Isnainiyah

NIM : 202010370311355

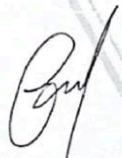
FAK/JUR : TEKNIK/INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks Buatan ChatGPT**" 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

Malang, 22 Oktober 2022
Yang membuat pernyataan



**Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom.,
M.Kom.
NIP: 198327021991**



Putri Maharani Isnainiyah

ABSTRAK

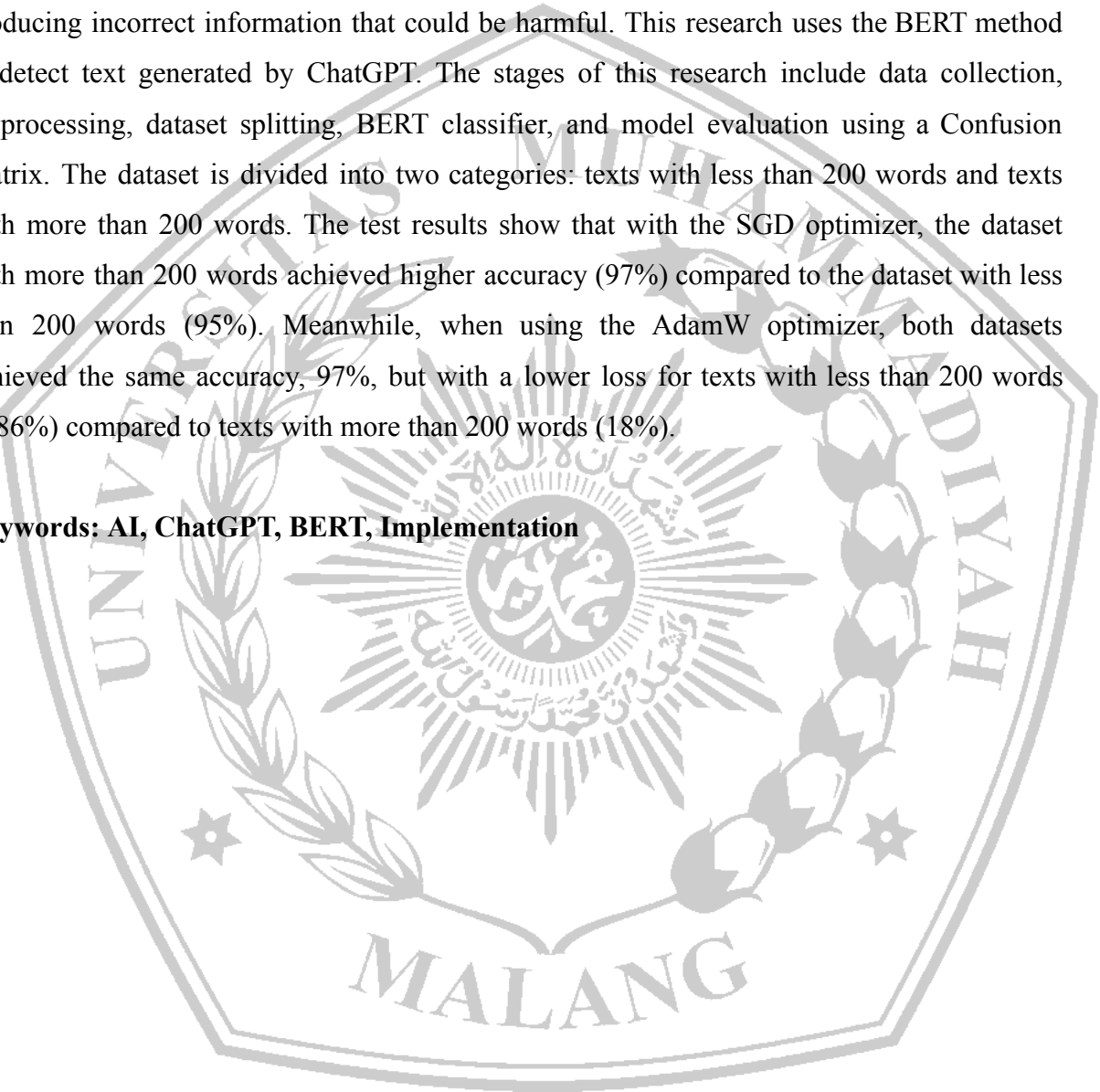
Perkembangan AI yang berkembang saat ini memiliki dampak baik dan dampak buruk. Salah satu dampak baik dari AI yang dapat generate text adalah mempermudah pekerjaan manusia untuk merangkum dan membuat sebuah text. Tetapi, disamping itu, terdapat beberapa dampak buruk seperti adanya potensi sarana disinformasi, potensial bias pada pembuatan konten, dapat membawa resiko terhadap privasi pengguna, dan juga konten yang dibuat dapat merupakan informasi yang salah sehingga dapat merugikan. Penelitian ini menggunakan metode BERT untuk mendeteksi teks buatan ChatGPT. Tahap dari penelitian ini meliputi pengumpulan data, preprocessing, pembagian dataset, BERT classifier dan evaluasi model menggunakan Confusion Matrix. Dataset dibagi menjadi dua, yaitu kurang dari 200 kata dan lebih dari 200 kata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan optimizer SGD, dataset lebih dari 200 kata mencapai akurasi yang lebih tinggi (97%) dibandingkan dataset dengan kurang dari 200 kata (95%). Sementara itu, saat menggunakan optimizer AdamW, kedua dataset menghasilkan akurasi yang sama yaitu 97%, tetapi dengan nilai loss teks yang kurang dari 200 kata (0.86%) lebih rendah daripada teks yang lebih dari 200 kata (18%)

Kata kunci : AI, ChatGPT, BERT, Implementasi

ABSTRACT

The current development of AI has both positive and negative impacts. One of the positive impacts of AI, which can generate text, is that it makes it easier for humans to summarize and create text. However, there are also several negative impacts, such as the potential for misinformation, possible bias in content creation, risks to user privacy, and the possibility of producing incorrect information that could be harmful. This research uses the BERT method to detect text generated by ChatGPT. The stages of this research include data collection, preprocessing, dataset splitting, BERT classifier, and model evaluation using a Confusion Matrix. The dataset is divided into two categories: texts with less than 200 words and texts with more than 200 words. The test results show that with the SGD optimizer, the dataset with more than 200 words achieved higher accuracy (97%) compared to the dataset with less than 200 words (95%). Meanwhile, when using the AdamW optimizer, both datasets achieved the same accuracy, 97%, but with a lower loss for texts with less than 200 words (0.86%) compared to texts with more than 200 words (18%).

Keywords: AI, ChatGPT, BERT, Implementation



LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Allah SWT, sebagai Pencipta seluruh alam, yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran dalam proses penyusunan penelitian ini.
2. Bapak Lutfi Anam dan Ibu Tri Widiyarsih, kedua orang tua penulis, serta Lailiyatul Dyan, kakak penulis, yang senantiasa memberikan dorongan, semangat, kasih sayang, doa, dukungan moral dan materi secara penuh selama penelitian ini berlangsung.
3. Sahabat-sahabat penulis, yaitu Gemaltha Syafa'a, Andien Sofilia, Siti Rahma, Erlita Setio Widianti, Eka Adelia, dan Alisyah Dwi, serta partner penulis, Mohammad Zhafrana Dafiliyan yang selalu memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, dan doa, yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas ini.
4. Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom., M.Kom., dan Didih Rizki Chandrangara, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Wahyu Andhyka Kusuma, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen wali, yang telah memberikan arahan dan bimbingan sejak awal perkuliahan hingga selesainya studi penulis.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bantuan yang sangat berharga selama masa studi penulis.
7. Diri penulis sendiri, atas usaha, kerja keras, dan dedikasi yang telah diberikan hingga akhirnya berhasil menyelesaikan studi ini.

Malang, 22 Oktober 2024

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks Buatan ChatGPT**”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis berharap karya ini dapat memberikan kontribusi dalam bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan metode deteksi teks buatan kecerdasan buatan (AI). Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak yang membutuhkan, serta dapat memberikan kontribusi yang positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 22 Oktober 2024

Penulis

Daftar Isi

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Text Classification.....	4
2.2. Algoritma BERT dalam Text Classification.....	4
2.3. Studi Literatur.....	5
BAB III	
METODE PENELITIAN.....	7
3.1. Pengumpulan data.....	7
3.2. Preprocessing.....	8
3.3. Pembagian Dataset.....	9
3.4. Tokenizing.....	10

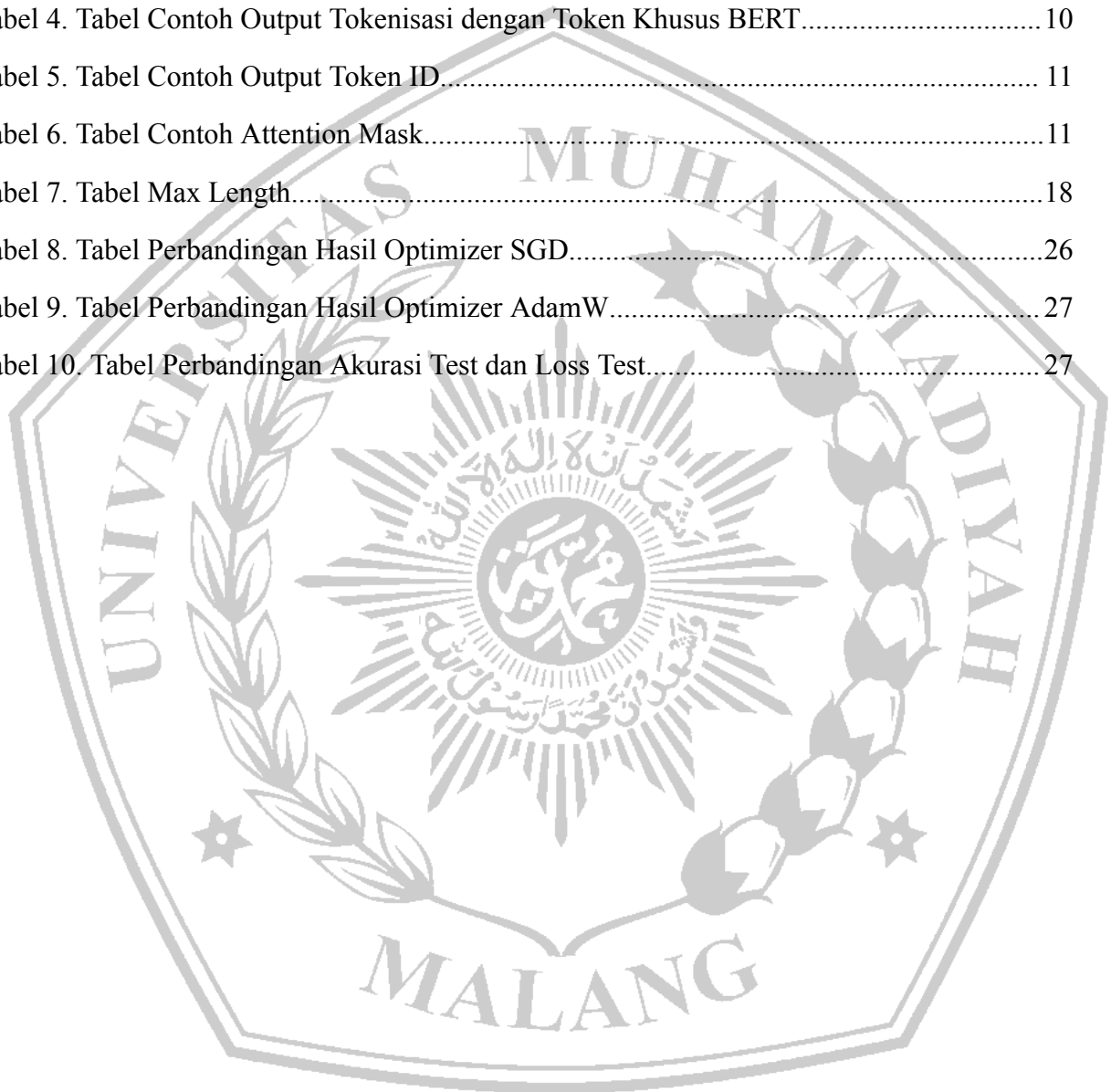
3.5. BERT classifier.....	12
3.6. Evaluasi model confusion matrix dan classification report.....	14
BAB IV	
PEMBAHASAN.....	17
4.1. Hasil pengumpulan data.....	17
4.2. Proses Training.....	18
4.3. Hasil pengujian.....	19
4.3.1. Skenario 1.....	19
4.3.2.1. Dataset kurang dari 200.....	19
4.3.2.2. Dataset lebih dari 200 kata.....	21
4.3.2. Skenario 2.....	23
4.3.2.1. Dataset kurang dari 200.....	23
4.3.2.2. Dataset lebih dari 200 kata.....	25
4.4. Hasil Kesimpulan.....	26
BAB V	
KESIMPULAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30

Daftar Gambar

Gambar 1. Proses Text Classification.....	4
Gambar 2. Metode Penelitian.....	7
Gambar 3. Lapisan pada BERT.....	13
Gambar 4. Grafik Distribusi Panjang Kata pada Dataset kurang dari 200 kata.....	18
Gambar 5. Grafik Distribusi Panjang Kata pada Dataset lebih dari 200 kata.....	18
Gambar 6. Grafik loss dan accuracy pada dataset kurang 200 kata pada skenario 1.....	20
Gambar 7. Confusion matrix pada dataset kurang 200 kata pada skenario 1.....	20
Gambar 8. Hasil Prediksi pada dataset kurang 200 kata pada skenario 1.....	21
Gambar 9. Grafik acc dan loss pada dataset lebih dari 200 kata dengan skenario 1.....	22
Gambar 10. Confusion matrix pada dataset lebih dari 200 kata dengan skenario 1.....	22
Gambar 11. Hasil Prediksi pada dataset kurang 200 kata pada skenario 1.....	23
Gambar 12. Grafik acc dan loss pada dataset kurang dari 200 kata dengan skenario 2.....	23
Gambar 13. Confusion Matrix pada dataset kurang dari 200 kata dengan skenario 2.....	24
Gambar 14. Hasil prediksi pada dataset kurang dari 200 kata dengan skenario 2.....	24
Gambar 15. Grafik acc dan loss pada dataset lebih dari 200 kata dengan skenario 2.....	25
Gambar 16. Confusion matrix pada dataset lebih dari 200 kata dengan skenario 2.....	25
Gambar 17. Hasil prediksi pada dataset lebih dari 200 kata dengan skenario 2.....	26

Daftar Tabel

Tabel 1. Tabel Contoh Output Data Cleaning.....	8
Tabel 2. Tabel Contoh Output Case Folding.....	9
Tabel 3. Tabel Contoh Output Tokenisasi.....	10
Tabel 4. Tabel Contoh Output Tokenisasi dengan Token Khusus BERT.....	10
Tabel 5. Tabel Contoh Output Token ID.....	11
Tabel 6. Tabel Contoh Attention Mask.....	11
Tabel 7. Tabel Max Length.....	18
Tabel 8. Tabel Perbandingan Hasil Optimizer SGD.....	26
Tabel 9. Tabel Perbandingan Hasil Optimizer AdamW.....	27
Tabel 10. Tabel Perbandingan Akurasi Test dan Loss Test.....	27



References

- [1] T. Wahyudi, “Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 28–32, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse28>
- [2] D. Barman, Z. Guo, and O. Conlan, “The Dark Side of Language Models: Exploring the Potential of LLMs in Multimedia Disinformation Generation and Dissemination,” *Mach. Learn. with Appl.*, vol. 16, p. 100545, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.mlwa.2024.100545.
- [3] D. Barman, Z. Guo, and O. Conlan, “The Dark Side of Language Models: Exploring the Potential of LLMs in Multimedia Disinformation Generation and Dissemination,” *Mach. Learn. with Appl.*, vol. 16, p. 100545, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.mlwa.2024.100545.
- [4] I. Katib, F. Y. Assiri, H. A. Abdushkour, D. Hamed, and M. Ragab, “Differentiating Chat Generative Pretrained Transformer from Humans: Detecting ChatGPT-Generated Text and Human Text Using Machine Learning,” *Mathematics*, vol. 11, no. 15, Aug. 2023, doi: 10.3390/math11153400.
- [5] V. Kumar, A. Bharti, D. Verma, and V. Bhatnagar, “Deep dive into language traits of AI-generated Abstracts,” Dec. 2023, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2312.10617>
- [6] I. N. Yulita, V. Wijaya, R. Rosadi, I. Sarathan, Y. Djuyandi, and A. S. Prabuwo, “Analysis of Government Policy Sentiment Regarding Vacation during the COVID-19 Pandemic Using the Bidirectional Encoder Representation from Transformers (BERT),” *Data*, vol. 8, no. 3, Mar. 2023, doi: 10.3390/data8030046.

- [7] L. Xiao, M. Li, Y. Feng, M. Wang, Z. Zhu, and Z. Chen, "Exploration of Attention Mechanism-Enhanced Deep Learning Models in the Mining of Medical Textual Data."
- [8] X. Zuo, X. Yang, Z. Dou, and J. R. Wen, "A Survey on Text Classification: From Traditional to Deep Learning," in 28th Text REtrieval Conference, TREC 2019 - Proceedings, National Institute of Standards and Technology (NIST), 2019. doi: 10.1145/1122445.1122456.
- [9] I. Budiman, M. R. Faisal, and D. T. Nugrahadi, "Studi Ekstraksi Fitur Berbasis Vektor Word2Vec pada Pembentukan Fitur Berdimensi Rendah," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 1, 2020, doi: 10.23960/komputasi.v8i1.2517.
- [10] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, "Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [11] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, "Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [12] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, "Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [13] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, "Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [14] R. Mas, R. W. Panca, K. Atmaja, and W. Yustanti, "Analisis Sentimen Customer Review Aplikasi Ruang Guru dengan Metode BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)," *JEISBI*, vol. 02, no. 3, pp. 55–62, 2021.

- [15] A. A. Kurniawan, S. Madenda, S. Wirawan, and R. J. Suhatrik, "Multidisciplinary classification for Indonesian scientific articles abstract using pre-trained BERT model," *Int. J. Adv. Intell. Informatics*, vol. 9, no. 2, pp. 331–346, Jul. 2023, doi: 10.26555/ijain.v9i2.1051.
- [16] C. Toraman, E. H. Yilmaz, F. Aahi nuç, and O. Ozcelik, "Impact of Tokenization on Language Models: An Analysis for Turkish," *ACM Trans. Asian Low-Resource Lang. Inf. Process.*, vol. 22, no. 4, Apr. 2023, doi: 10.1145/3578707.
- [17] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, "Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [18] J. Devlin, M. W. Chang, K. Lee, and K. Toutanova, "BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding," in *NAACL HLT 2019 - 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies - Proceedings of the Conference, 2019*, pp. 4171–4186. [Online]. Available: <https://github.com/tensorflow/tensor2tensor>
- [19] E. T. Luthfi, Z. I. M. Yusoh, and B. M. Aboobaider, "BERT based Named Entity Recognition for Automated Hadith Narrator Identification," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 1, pp. 604–611, 2022, doi: 10.14569/IJACSA.2022.0130173.
- [20] J. Devlin, M. W. Chang, K. Lee, and K. Toutanova, "BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding," in *NAACL HLT 2019 - 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies - Proceedings of the Conference, 2019*, pp. 4171–4186. [Online]. Available: <https://github.com/tensorflow/tensor2tensor>

- [21] M. P. Geetha and D. Karthika Renuka, "Improving the performance of aspect based sentiment analysis using fine-tuned Bert Base Uncased model," *Int. J. Intell. Networks*, vol. 2, no. July, pp. 64–69, 2021, doi: 10.1016/j.ijin.2021.06.005.
- [22] F. Basbeth and D. H. Fudholi, "Klasifikasi Emosi Pada Data Text Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma BERT, RoBERTa, dan Distil-BERT," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 8, no. 2, p. 1160, Apr. 2024, doi: 10.30865/mib.v8i2.7472.
- [23] I. N. Yulita, V. Wijaya, R. Rosadi, I. Sarathan, Y. Djuyandi, and A. S. Prabuwno, "Analysis of Government Policy Sentiment Regarding Vacation during the COVID-19 Pandemic Using the Bidirectional Encoder Representation from Transformers (BERT)," *Data*, vol. 8, no. 3, Mar. 2023, doi: 10.3390/data8030046.
- [24] R. Mas, R. W. Panca, K. Atmaja, and W. Yustanti, "Analisis Sentimen Customer Review Aplikasi Ruang Guru dengan Metode BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)," *JEISBI*, vol. 02, no. 3, pp. 55–62, 2021.
- [25] D. Irfan, R. Rosnelly, M. Wahyuni, J. T. Samudra, and A. Rangga, "PERBANDINGAN OPTIMASI SGD, ADADELTA, DAN ADAM DALAM KLASIFIKASI HYDRANGEA MENGGUNAKAN CNN," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 244, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i2.789.
- [26] S. Mandasari, D. Irfan, W. Wanayumini, and R. Rosnelly, "COMPARISON OF SGD, ADADELTA, ADAM OPTIMIZATION IN GENDER CLASSIFICATION USING CNN," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 345–354, Jun. 2023, doi: 10.33330/jurteksi.v9i3.2067.
- [27] D. Armiaady and I. Muslem R, "Klasifikasi Kualitas Buah Pisang Berdasarkan Citra Buah Menggunakan Stochastic Gradient Descent," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komputer.*, vol. 4, no. 2, pp. 1207–1215, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1243.

- [28] 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, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/tawsifurrahman/covid19-radiography-database>,
- [29] D. Armiady and I. Muslem R, “Klasifikasi Kualitas Buah Pisang Berdasarkan Citra Buah Menggunakan Stochastic Gradient Descent,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 1207–1215, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1243.
- [30] M. Khadhraoui, H. Bellaaj, M. Ben Ammar, H. Hamam, and M. Jmaiel, “Survey of BERT-Base Models for Scientific Text Classification: COVID-19 Case Study,” *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 6, Mar. 2022, doi: 10.3390/app12062891.
- [31] L. Zhiwei, Z. Songchuan, Z. Yiwei, and W. Haoyu, “Combining SGDM and Adam in a Novel Approach ★.” [Online]. Available: <https://ssrn.com/abstract=4559736>
- [32] R. Mas, R. W. Panca, K. Atmajal, and W. Yustanti², “Analisis Sentimen Customer Review Aplikasi Ruang Guru dengan Metode BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers),” *JEISBI*, vol. 02, no. 3, pp. 55–62, 2021.
- [33] 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, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/tawsifurrahman/covid19-radiography-database>,
- [34] 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, Mar. 2024, doi: 10.11591/ijai.v13.i1.pp451-458.

- [35] J. Yao and B. Yuan, "Optimization Strategies for Deep Learning Models in Natural Language Processing," *J. Theory Pract. Eng. Sci.*, vol. 4, no. 05, pp. 80–87, May 2024, doi: 10.53469/jtpes.2024.04(05).11.
- [36] 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, Mar. 2024, doi: 10.11591/ijai.v13.i1.pp451-458.
- [37] J. Yao and B. Yuan, "Optimization Strategies for Deep Learning Models in Natural Language Processing," *J. Theory Pract. Eng. Sci.*, vol. 4, no. 05, pp. 80–87, May 2024, doi: 10.53469/jtpes.2024.04(05).11.





FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

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

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Putri Maharani Isnainiyah
 NIM : 202010370311355
 Judul TA : Penerapan Model Pre-Trained BERT dalam Mendeteksi Teks Buatan ChatGPT

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	2%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	16%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	7%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	2%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3%
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	2%

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

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

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

[Handwritten Signature]
 (.....)



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

Kampus II
 Jl. Bojonegara Sidani No. 168 Malang, Jawa Timur
 P. +62 341 551 148 (Harding)
 F. +62 341 562 080

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