

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT

Laporan Tugas Akhir

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



Asfa Maghfiratunnisa
202010370311138

Bidang Minat
Data Science

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT

TUGAS AKHIR

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

Menyetujui,

Malang, 24 Mei 2024

Dosen Pembimbing 1



Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom.,M.Kom
NIP. 180327021991PNS

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

Asfa Maghfiratunnisa

202010370311138

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 24 Mei 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 dibawah ini :

NAMA : ASFA MAGHFIRATUNNISA

NIM : 202010370311138

FAK/JUR. : TEKNIK/INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT” 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, 24 Mei 2024
Yang Membuat Pernyataan



Asfa Maghfiratunnisa

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sentimen masyarakat terhadap konten bahasa isyarat di media sosial Tiktok menggunakan pendekatan deep learning dengan model RNN(LSTM) dan BERT. Data dikumpulkan, diproses, dan dilabeli untuk membentuk dataset yang digunakan dalam analisis. Hasil klasifikasi sentimen dari model RNN(LSTM) menunjukkan tingkat akurasi sebesar 0.90%, menunjukkan efektivitas model dalam membedakan sentimen antara dua kelas. Sementara itu, model BERT mencapai tingkat akurasi sebesar 0.80%, menunjukkan kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen dari data yang diberikan. Penggabungan model RNN dan BERT menunjukkan peningkatan kinerja dalam mengklasifikasikan sentimen, bahwa pendekatan gabungan dapat meningkatkan pemahaman model terhadap konten yang kompleks. Selain itu, kombinasi model BERT dengan RNN juga terbukti efektif dalam mengatasi kompleksitas analisis sentimen dalam konteks bahasa isyarat di media sosial. Evaluasi berkelanjutan dan validitas model yang melibatkan ahli dalam bahasa isyarat direkomendasikan untuk memastikan keberlanjutan dan validitas model yang dikembangkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam memahami pengaruh media sosial terhadap pandangan masyarakat terhadap bahasa isyarat dan disabilitas pendengaran secara umum, serta memperkuat upaya menuju masyarakat yang lebih inklusif.

Kata Kunci : Bahasa isyarat, Analisis sentimen, Tiktok, RNN(LSTM), BERT, Deep learning

ABSTRACT

This research aims to explore public sentiment towards sign language content on Tiktok social media using a deep learning approach with RNN(LSTM) and BERT models. Data is collected, processed, and labeled to form a dataset used in analysis. The sentiment classification results from the RNN(LSTM) model show an accuracy level of 0.90%, indicating the effectiveness of the model in distinguishing sentiment between the two classes. Meanwhile, the BERT model achieved an accuracy level of 0.80%, showing the model's ability to classify sentiment from the data provided. Combining RNN and BERT models shows increased performance in classifying sentiment, that the combined approach can improve the model's understanding of complex content. In addition, the combination of the BERT model with RNN has also proven effective in overcoming the complexity of sentiment analysis in the context of sign language on social media. Continuous evaluation and validity of the model involving experts in sign language is recommended to ensure the sustainability and validity of the developed model. It is hoped that this research will make an important contribution to understanding the influence of social media on society's views of sign language and hearing disabilities in general, as well as strengthening efforts towards a more inclusive society.

Keywords: Sign language, Sentiment analysis, TikTok, RNN(LSTM), BERT, Deep learning

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT sebagai pencipta seluruh alam, telah memberikan kesehatan dan kelancaran kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Asnawi dan Ibu Fatonah yang senantiasa memberikan dorongan , semangat, kasih sayang, doa, dana, dan dukungan sepenuhnya kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
3. Adik-adik penulis Arief Muhammad Ilham yang turut membantu penyelesaian skripsi ini, Ayatul Khusna Amelia, dan Ahza Muhammad Afiq yang selalu memberikan semangat, dukungan, kasih sayang, dan doa kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
4. Dosen pembimbing penulis Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom.,M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.
5. Dosen wali penulis Bapak Aminudin, S.Kom.,M.Cs yang telah memberikan bimbingan sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
6. Dosen dan staf di Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan pengetahuan selama masa kuliah dan memberikan bantuan yang sangat berarti kepada penulis.
7. Sahabat-sahabat yang ikut membantu apabila mengalami kesulitan dalam pengerjaan skripsi dan perkuliahan selama 8 semester ini.
8. Saya pribadi yang telah berhasil menyelesaikan studi.

Malang, 11 Mei 2024

Penulis

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan judul

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap konten bahasa isyarat yang disajikan melalui media sosial Tiktok menggunakan pendekatan RNN (Recurrent Neural Network) dan BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memahami pandangan, opini, dan perasaan masyarakat terhadap konten bahasa isyarat yang tersebar luas di platform media sosial, khususnya Tiktok. Sebagai penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak terlepas dari berbagai keterbatasan, namun dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan hasil penelitian ini dengan harapan dapat memberikan kesadaran yang lebih besar tentang pentingnya inklusi dan diversitas dalam media sosial, serta mendorong pengembangan lebih lanjut dalam bidang teknologi dan penelitian untuk meningkatkan aksesibilitas dan representasi bagi individu dengan kebutuhan khusus dalam lingkungan digital.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan masukan agar tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

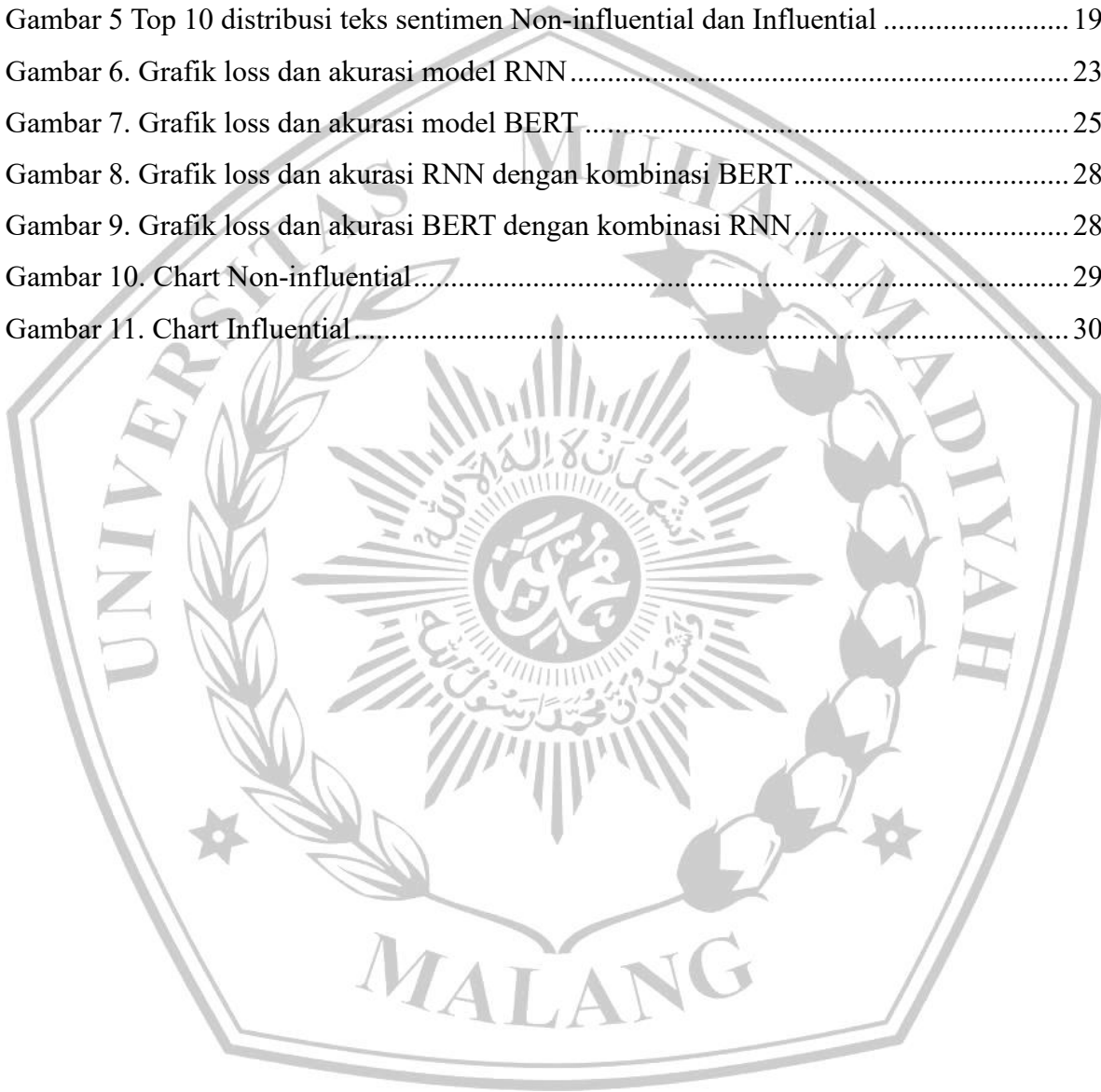
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB II STUDI LITERATUR.....	5
2.1 Pustaka Terdahulu.....	5
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Rancangan Penelitian	8
3.2 Data Crawling.....	8
3.3 Preprocessing Data	9
3.4 Data Labelling.....	10
3.5 Visualisasi Klasifikasi.....	12
3.6 Implementasi dan Evaluasi RNN.....	12
3.7 Implementasi dan Evaluasi BERT	14
3.8 Analisa Perbandingan	15
3.9 Analisis Lingkungan Kerja.....	16
BAB IV.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Visualisasi hasil klasifikasi sentimen	17

4.2	Implementasi & Evaluasi RNN	20
4.3	Implementasi & Evaluasi BERT.....	24
4.4	Analisa perbandingan	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....		34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian.....	8
Gambar 2. Model RNN arsitektur LSTM.....	13
Gambar 3. Distribusi sentimen.....	18
Gambar 4. Word cloud Non-influential dan Influential.....	19
Gambar 5 Top 10 distribusi teks sentimen Non-influential dan Influential	19
Gambar 6. Grafik loss dan akurasi model RNN.....	23
Gambar 7. Grafik loss dan akurasi model BERT.....	25
Gambar 8. Grafik loss dan akurasi RNN dengan kombinasi BERT.....	28
Gambar 9. Grafik loss dan akurasi BERT dengan kombinasi RNN.....	28
Gambar 10. Chart Non-influential.....	29
Gambar 11. Chart Influential.....	30



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sempel dataset.....	8
Tabel 2. Analisa lingkungan kerja.....	16
Tabel 3. Data Processing.....	17
Tabel 4. Ringkasan model RNN arsitektur LSTM.....	22
Tabel 5. Classification Report model RNN LSTM.....	23
Tabel 6. Classification Report model BERT.....	26



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. T. Duong and T. A. Nguyen-Thi, "A review: preprocessing techniques and data augmentation for sentiment analysis," *Comput. Soc. Networks*, vol. 8, no. 1, pp. 1–17, 2021, doi: 10.1186/s40649-020-00080-x.
- [2] R. N. Aufa, S. S. Prasetyowati, and Y. Sibaroni, "The Effect of Feature Weighting on Sentiment Analysis TikTok Application Using The RNN Classification," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 345–353, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3597.
- [3] N. T. Luchia, S. N. Auliani, H. Handayani, N. W. Azani, and R. Adha, "Analysis of Twitter User Sentiments for the Aplikasi TikTok Application Using Naïve Bayes Classifier Algorithm Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Aplikasi TikTok Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Clasifier," no. September 2016, pp. 100–104, 2023, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas>.
- [4] M. Agrawal, R. Ainapure, S. Agrawal, S. Bhosale, and S. Desai, "Models for Hand Gesture Recognition using Deep Learning," *2020 IEEE 5th Int. Conf. Comput. Commun. Autom. ICCCA 2020*, pp. 589–594, 2020, doi: 10.1109/ICCCA49541.2020.9250846.
- [5] H. Utami, "Analisis Sentimen dari Aplikasi Shopee Indonesia Menggunakan Metode Recurrent Neural Network," *Indones. J. Appl. Stat.*, vol. 5, no. 1, p. 31, 2022, doi: 10.13057/ijas.v5i1.56825.
- [6] R. A. Pramunendar, D. P. Prabowo, and R. A. Megantara, "Metode Recurrent Neural Network (Rnn) Dengan Arsitektur Lstm Untuk Analisis Sentimen Opini Publik Terkait Vaksin Covid-19," *J. Inform. Upgris*, vol. 8, no. 1, pp. 44–48, 2022.
- [7] M. J. Islam, R. Datta, and A. Iqbal, "Actual rating calculation of the zoom cloud meetings app using user reviews on google play store with sentiment annotation of BERT and hybridization of RNN and LSTM," *Expert Syst. Appl.*, vol. 223, no. March, 2023, doi: 10.1016/j.eswa.2023.119919.
- [8] S. Siswanto, Z. Mar'ah, A. S. D. Sabir, T. Hidayat, F. A. Adhel, and W. S. Amni, "The Sentiment Analysis Using Naïve Bayes with Lexicon-Based Feature on TikTok

- Application,” *J. Varian*, vol. 6, no. 1, pp. 89–96, 2022, doi: 10.30812/varian.v6i1.2205.
- [9] R. I. Syah, H. Hoiriyah, and M. Walid, “Analisis Sentimen Pengguna Media Sosial Terhadap Aplikasi M-Health Peduli Lindungi Dengan Metode Lexicon Based Dan Naïve Bayes,” *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 6, no. 1, 2023, doi: 10.21927/ijubi.v6i1.3275.
- [10] M. Thomas and C. A. Latha, “Sentimental analysis using recurrent neural network,” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.27 Special Issue 27, pp. 88–92, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i2.27.12635.
- [11] F. Nurdiyansyah and L. U. Pratama, “Analisis sentimen perpindahan ibu kota negara pada aplikasi Tiktok menggunakan metode LSTM,” vol. 17, no. September, pp. 382–387, 2023.
- [12] T. H. C. Chiang, C. S. Liao, and W. C. Wang, “Investigating the Difference of Fake News Source Credibility Recognition between ANN and BERT Algorithms in Artificial Intelligence,” *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 15, 2022, doi: 10.3390/app12157725.
- [13] L. Nemes and A. Kiss, “Information extraction and named entity recognition supported social media sentiment analysis during the COVID-19 pandemic,” *Appl. Sci.*, vol. 11, no. 22, 2021, doi: 10.3390/app112211017.
- [14] T. Iskandar Zulkarnain Maulana Putra and A. Farhan Bukhori, “Classification Model Based on Multiclass Classification with a Combination of Indobert Embedding and Long Short-Term Memory for Indonesian-language Tweets,” *J. Ilmu Siber dan Teknol. Digit.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–28, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35912/jisted.v1i1.1509>
- [15] Y. Yunitasari, A. Musdholifah, and A. K. Sari, “Sarcasm Detection For Sentiment Analysis in Indonesian Tweets,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 13, no. 1, p. 53, 2019, doi: 10.22146/ijccs.41136.
- [16] C. J. Hutto and E. Gilbert, “VADER: A Parsimonious Rule-based Model for,” *Eighth Int. AAI Conf. Weblogs Soc. Media*, pp. 216–225, 2014.
- [17] M. Isnan, G. N. Elwirehardja, and B. Pardamean, “Sentiment Analysis for TikTok Review Using VADER Sentiment and SVM Model,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 227, pp. 168–175, 2023, doi: 10.1016/j.procs.2023.10.514.

- [18] S. Lindgren, “Introducing Connected Concept Analysis: A network approach to big text datasets,” *Text Talk*, vol. 36, no. 3, pp. 341–362, 2016, doi: 10.1515/text-2016-0016.
- [19] S. Merrill and M. Åkerlund, “Standing up for Sweden? The racist discourses, architectures and affordances of an anti-immigration facebook group,” *J. Comput. Commun.*, vol. 23, no. 6, pp. 332–353, 2018, doi: 10.1093/jcmc/zmy018.
- [20] M. Hamka and D. Ratna Sari, “Analisis Sentimen Dan Information Extraction Pembelajaran Daring Menggunakan Pendekatan Lexicon,” *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–32, 2022, doi: 10.46576/djtechno.v3i1.2194.
- [21] M. Åkerlund, “The importance of influential users in (re) producing Swedish far-right discourse on Twitter,” *Eur. J. Commun.*, vol. 35, no. 6, pp. 613–628, 2020, doi: 10.1177/0267323120940909.
- [22] L. Vu and T. P. D. Le, “A lexicon-based method for Sentiment Analysis using social network data,” *Int’l Conf. Inf. Knowl. Eng.*, no. July, p. 146, 2017.
- [23] Merinda Lestandy, Abdurrahim Abdurrahim, and Lailis Syafa’ah, “Analisis Sentimen Tweet Vaksin COVID-19 Menggunakan Recurrent Neural Network dan Naïve Bayes,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 4, pp. 802–808, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i4.3308.
- [24] P. D. Purnamasari and M. Taqiyuddin, “Perbandingan Kinerja Sentimen Berbasis Teks Analisis menggunakan Recurrent Neural Network dan Jaringan Saraf Konvolusional,” pp. 19–24.
- [25] Mahira Putri, T. E. Sutanto, and S. Inna, “Studi Empiris Model BERT dan DistilBERT Analisis Sentimen pada Pemilihan Presiden Indonesia,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 5, pp. 2972–2980, 2023, doi: 10.33022/ijcs.v12i5.3445.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

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

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Asfa Maghfiratunnisa
 NIM : 202010370311138
 Judul TA : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konten Bahasa Isyarat Pada Media Sosial Tiktok Menggunakan RNN dan BERT

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 %	20 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	2 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20 %	19 %

*) 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 Sutarni No 186 Malang, Jawa Timur
 P: +62 341 551 148 (Hunting)
 F: +62 341 582 080

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