

**Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google
Chrome Menggunakan Metode Convolutional Neural Network
(CNN)**

Proposal Tugas Akhir

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



“Rachmaddillah Ibnu Bintang”
(201910370311156)

Bidang Minat

Data Science

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google
Chrome Menggunakan Metode CNN**

TUGAS AKHIR

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

Menyetujui,

Malang, 30 Oktober 2023

Dosen Pembimbing 1



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,

M.Kom

NIP. 180327021991

Dosen Pembimbing 2



Vinna Rahmayanti S.Si., M.Si

NIP. 180306071990

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google
Chrome Menggunakan Metode CNN**

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

RACHMADDILLAH IBNU BINTANG

201910370311156

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui **sidang** majelis penguji
pada tanggal 30 Oktober 2023

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Didih Rizki Chandranegara S.kom.,

M.Kom

NIP. 180302101992

Dosen Penguji 2



Ir. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom

NIP. 10817030596

Mengetahui,

Ketua Jurusan Informatika

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

NIP. 10814100541



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rachmaddillah Ibnu Bintang
NIM : 201910370311156
FAK/JUR : TEKNIK/INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google Chrome Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)**" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebut 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, 6 Oktober 2023
Dosen Pembimbing



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

Mengetahui, 6 Oktober 2023
Yang membuat Pernyataan



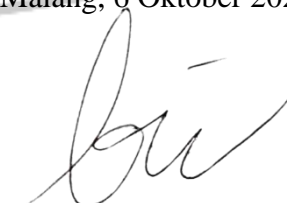
Rachmaddillah Ibnu Bintang

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memotivasi dan tetap mendukung penulis sehingga bisa menyelesaikan dengan baik.
2. Adik-adik saya yang telah membantu saya mengerjakan tugas akhir skripsi.
3. Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang senantiasa selalu membantu memberikan dukungan, dan rela memberikan waktu selama penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Vinna Rahmayanti SN, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II yang senantiasa selalu membantu memberikan dukungan, dan rela memberikan waktu selama penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom, M.CS selaku ketua jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan izin penulis melaksanakan penelitian.
6. Seluruh Bapak/ibu dosen dan staf jurusan Teknik informatika. Terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan.
7. Rara Asri Widyaningrum, yang telah memberikan semangat dan dukungan agar peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi.

Malang, 6 Oktober 2023



Rachmaddillah Ibnu Bintang

KATA PENGANTAR


Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah تعالى و سبحانه . Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google Chrome Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi latar belakang, metode penelitian, serta hasil dan pembahasan yang telah didapatkan pada proses penelitian ini. Diberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada proses penelitian ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 6 Oktober 2023


Rachmaddillah Ibnu Bintang

ABSTRAK

Google Chrome merupakan aplikasi yang memiliki fungsi untuk mencari, mengakses, dan menampilkan segala bentuk informasi. Chrome pertama kali dirilis pada platform android di tanggal 7 Februari 2012 oleh *Google*. chrome dapat di unduh melalui google play store yang didalamnya pengguna dapat memberi ulasan terkait aplikasi-aplikasi yang ada di *google play store* tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen dan mencoba kinerja CNN antara ulasan positif dan ulasan negatif pada ulasan *Google Play Store* aplikasi *Google Chrome*. Dataset yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 10.000 Ulasan. Didapatkan hasil dari *labelling data* yaitu 8392 sentimen negatif dan 1908 ulasan positif. Karena data imbalance maka dilakukan *Undersampling* data dan didapatkan data 3217 sentimen negatif dan 1908 sentimen positif. Penelitian ini menggunakan dua skenario dengan perbedaan layer dan perbandingan juga antara metode CNN dan Naïve Bayes pada kurva ROC nya. Hasil penelitian ini didapatkan skenario terbaik yaitu skenario pertama akurasi tertinggi skenario pertama mendapatkan hasil sebesar 92%. Nilai AUC dari skenario pertama mencapai 0.88.

Kata Kunci : analisis sentimen, CNN, Google Chrome, Google Play Store

ABSTRACT

Google Chrome is an application that has a function to search, access, and display all forms of information. Chrome was first released on the android platform on February 7, 2012 by Google. chrome can be downloaded via the google play store in which users can provide reviews related to the applications in the google play store. This research aims to conduct sentiment analysis and try CNN performance between positive reviews and negative reviews on Google Play Store reviews of Google Chrome applications. The dataset used in this study amounted to 10,000 reviews. The results obtained from data labeling are 8392 negative sentiments and 1908 positive reviews. Due to data imbalance, data undersampling is carried out and 3217 negative sentiments and 1908 positive sentiments are obtained. This study uses two scenarios with different layers and also compares the CNN and Naïve Bayes methods on the ROC curve. The results of this study obtained the best scenario, namely the first scenario, the highest accuracy of the first scenario obtained a result of 92%. The AUC value of the first scenario reached 0.88.

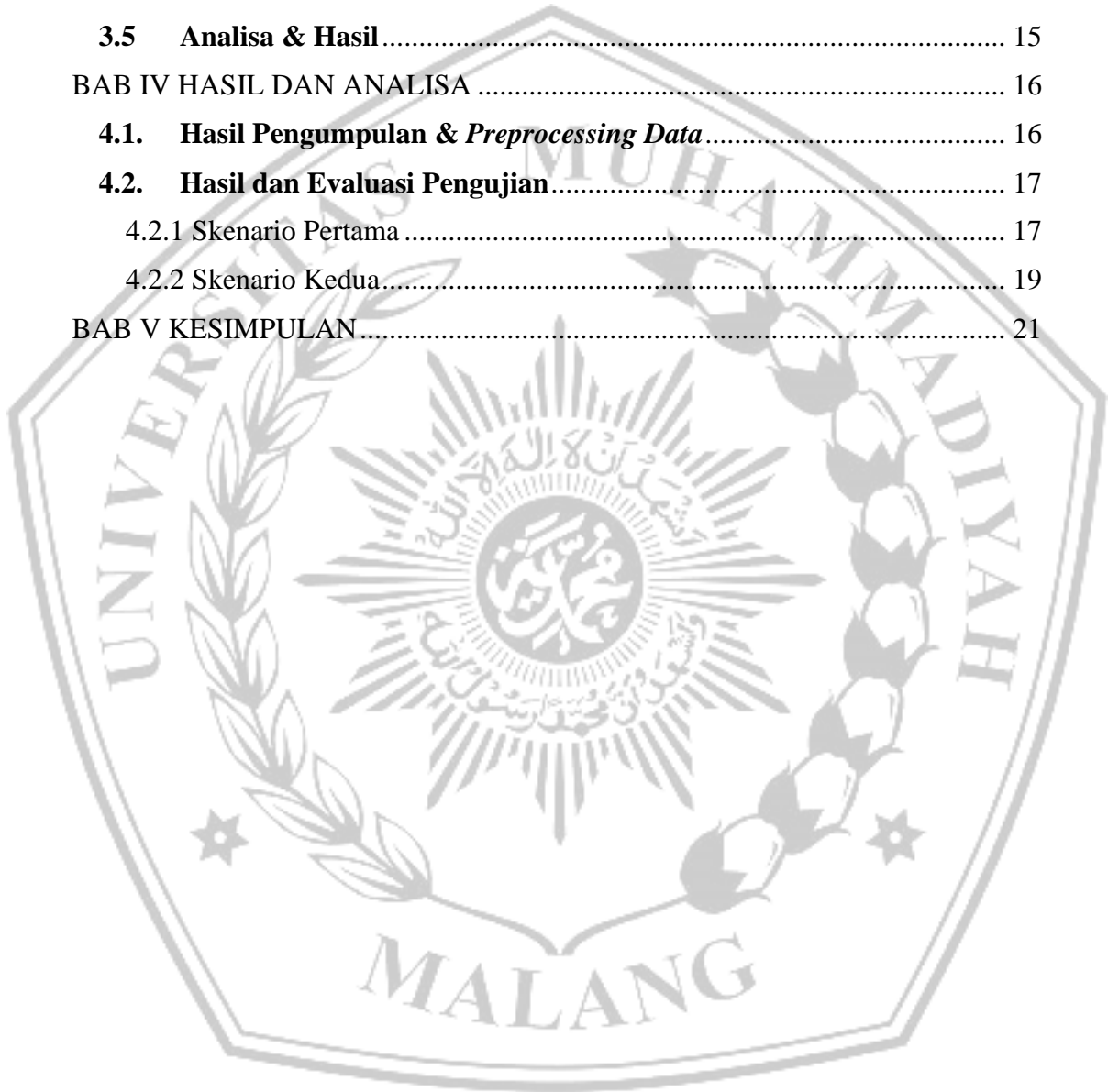
Keywords : Sentiment Analysis, CNN, Google Chrome, Google Play Store



DAFTAR ISI

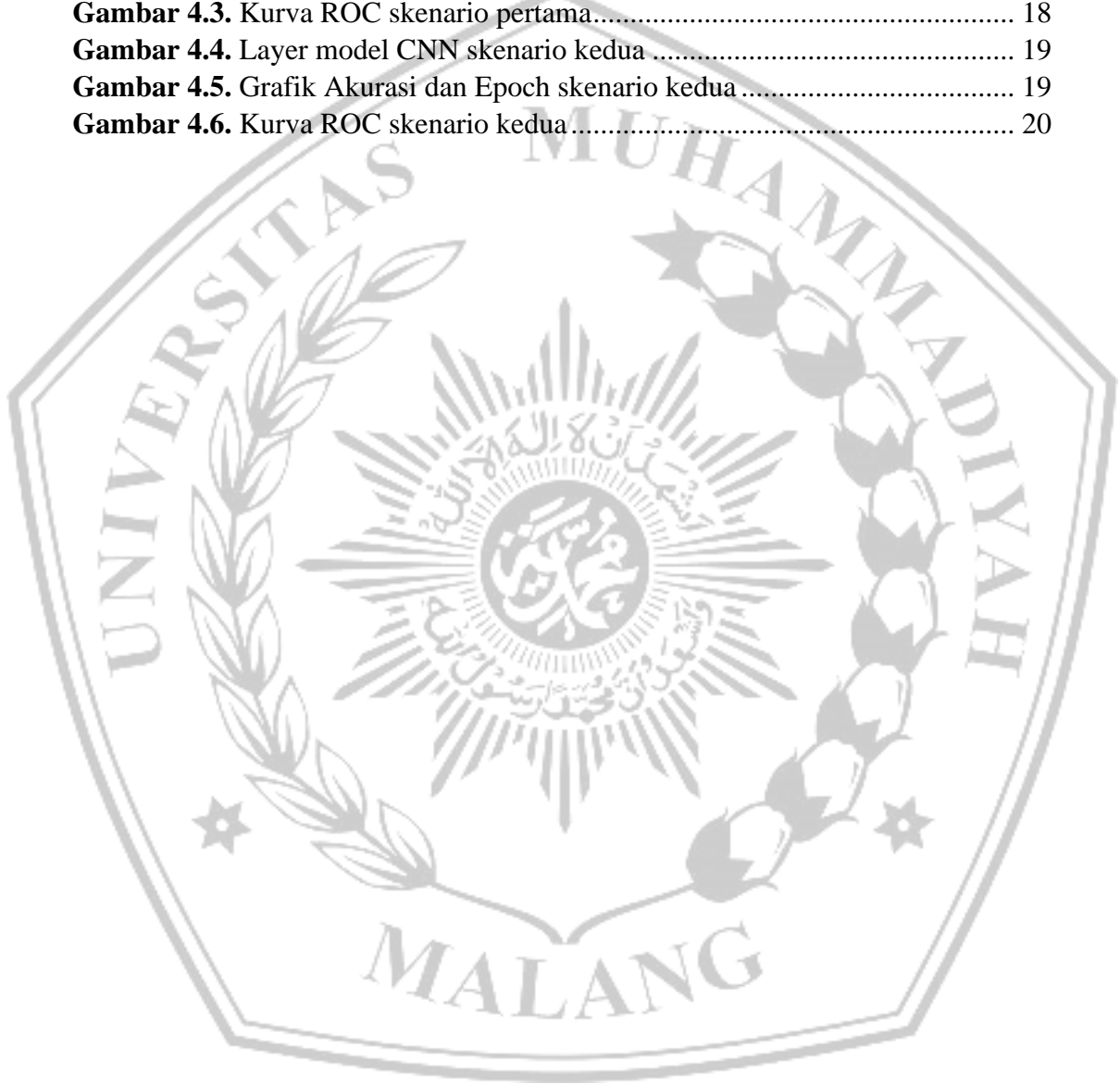
HALAMAN COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR PUSTAKA	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Google Play Store	4
2.2. GooglesChrome	4
2.3. Analisis Sentimen	4
2.4. Convolutional Neural Network	5
2.4.1 Convolutional Layer	5
2.4.2 Embedding Layer.....	5
2.4.3 Dropout Layer.....	6
2.4.4 Pooling Layer.....	6
2.4.5 Dense Layer	7
2.5. Area Under Curve	7
2.6. Kajian Penelitian Terdahulu	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Pengumpulan Data	12
3.2 Labelling Data	13

3.3	<i>Preprocessing Data</i>	13
3.3.1	<i>Text Cleaning</i>	13
3.3.2	<i>Emoticon Removal</i>	13
3.3.3	<i>Case Folding</i>	13
3.3.4	<i>Tokenize</i>	14
3.4	<i>Convolutional Neural Network</i>	14
3.5	<i>Analisa & Hasil</i>	15
BAB IV HASIL DAN ANALISA		16
4.1.	<i>Hasil Pengumpulan & Preprocessing Data</i>	16
4.2.	<i>Hasil dan Evaluasi Pengujian</i>	17
4.2.1	<i>Skenario Pertama</i>	17
4.2.2	<i>Skenario Kedua</i>	19
BAB V KESIMPULAN		21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Dropout Layer.....	6
Gambar 2.2. Pooling Layer	6
Gambar 2.3. Dense Layer	7
Gambar 3.1. Alur Penelitian	12
Gambar 4.1. Layer model CNN skenario pertama	17
Gambar 4.2. Grafik Akurasi dan Epoch skenario pertama.....	18
Gambar 4.3. Kurva ROC skenario pertama.....	18
Gambar 4.4. Layer model CNN skenario kedua	19
Gambar 4.5. Grafik Akurasi dan Epoch skenario kedua	19
Gambar 4.6. Kurva ROC skenario kedua.....	20



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 4.1. Hasil Labelling & Preprocessing data.....	16
Tabel 4.2 Tabel Hasil Semua Skenario	17



DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Yasin and F. Hamidy, “Implementasi Sistem Informasi Data Kas Kecil Menggunakan Metode Web Engineering,” *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 7–13, 2023.
- [2] Z. Abidin and P. Permata, “PENGARUH PENAMBAHAN KORPUS PARALEL PADA MESIN PENERJEMAH STATISTIK BAHASA INDONESIA KE BAHASA LAMPUNG DIALEK NYO,” *Jurnal Teknoinfo*, vol. 15, no. 1, p. 13, Jan. 2021, doi: 10.33365/jti.v15i1.889.
- [3] T. Rochmadi, “Live Forensik Untuk Analisa Anti Forensik Pada Web Browser Studi Kasus Browzar,” *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, vol. 1, no. 1, pp. 32–38, 2019.
- [4] A. D. Abdiati, S. Setiawan, and H. Supendar, “Pemilihan web browser pada mobile menggunakan metode analytical hierachy process,” *Jurnal Infortech*, vol. 3, no. 1, pp. 26–32, 2021.
- [5] P. A. Nugroho, I. Fenriana, and R. Arijanto, “IMPLEMENTASI DEEP LEARNING MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) PADA EKSPRESI MANUSIA,” *ALGOR*, vol. 2, no. 1, pp. 12–20, Nov. 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/article/view/441>
- [6] P. L. Parameswari and P. Prihandoko, “PENGUNAAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK ANALISIS SENTIMEN OPINI LINGKUNGAN HIDUP KOTA DEPOK DI TWITTER,” *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 27, no. 1, pp. 29–42, 2022.
- [7] E. Y. Hidayat and D. Handayani, “Penerapan 1D-CNN untuk Analisis Sentimen Ulasan Produk Kosmetik Berdasar Female Daily Review,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, pp. 153–163, 2022.
- [8] Y. Yuliska, D. H. Qudsi, J. H. Lubis, K. U. Syaliman, and N. F. Najwa, “Analisis sentimen pada data saran mahasiswa terhadap kinerja departemen di perguruan tinggi menggunakan Convolutional Neural Network,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 5, pp. 1067–1076, 2021.
- [9] Sukkur IBA University and Institute of Electrical and Electronics Engineers, *2019 2nd International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies (iCoMET) : January 30-31, 2019*.
- [10] R. Kusnadi, Y. Yusuf, A. Andriantony, R. Ardian Yaputra, and M. Caintan, “ANALISIS SENTIMEN TERHADAP GAME GENSHIN IMPACT MENGGUNAKAN BERT,” *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 6, no. 2, pp. 122–129, Jul. 2021, doi: 10.36341/rabit.v6i2.1765.

- [11] S. Berham and S. Morris, “A CRITICAL COMPARISON OF BRAVE BROWSER AND GOOGLE CHROME FORENSIC ARTEFACTS,” *Journal of Digital Forensics, Security and Law*, 2022, doi: 10.15394/jdfsl.2022.1752.
- [12] M. Wankhade, A. C. S. Rao, and C. Kulkarni, “A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges,” *Artif Intell Rev*, vol. 55, no. 7, pp. 5731–5780, 2022, doi: 10.1007/s10462-022-10144-1.
- [13] J. Chand Bansal *et al.*, “Algorithms for Intelligent Systems Series Editors: Applications of Machine Learning.” [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/16171>
- [14] R. Naquitasia, D. H. Fudholi, and L. Iswari, “Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Wisata Halal dengan Metode Deep Learning,” *Jurnal Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, pp. 156–164, 2022.
- [15] S. Smetanin and M. Komarov, “Sentiment analysis of product reviews in Russian using convolutional neural networks,” in *Proceedings - 21st IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2019*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jul. 2019, pp. 482–486. doi: 10.1109/CBI.2019.00062.
- [16] D. Yu, H. Wang, P. Chen, and Z. Wei, “Mixed pooling for convolutional neural networks,” in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, Springer Verlag, 2014, pp. 364–375. doi: 10.1007/978-3-319-11740-9_34.
- [17] T. S. Sabrila, V. R. Sari, and A. E. Minarno, “Analisis Sentimen Pada Tweet Tentang Penanganan Covid-19 Menggunakan Word Embedding Pada Algoritma Support Vector Machine Dan K-Nearest Neighbor,” *Fountain of Informatics Journal*, vol. 6, no. 2, p. 69, Jul. 2021, doi: 10.21111/fij.v6i2.5536.
- [18] M. Alam, F. Abid, C. Guangpei, and L. V. Yunrong, “Social media sentiment analysis through parallel dilated convolutional neural network for smart city applications,” *Comput Commun*, vol. 154, pp. 129–137, Mar. 2020, doi: 10.1016/j.comcom.2020.02.044.
- [19] F. Abid, M. Alam, M. Yasir, and C. Li, “Sentiment analysis through recurrent variants latterly on convolutional neural network of Twitter,” *Future Generation Computer Systems*, vol. 95, pp. 292–308, Jun. 2019, doi: 10.1016/j.future.2018.12.018.
- [20] S. N. Listyarini and D. A. Anggoro, “Analisis Sentimen Pilkada di Tengah Pandemi Covid-19 Menggunakan Convolution Neural Network (CNN),” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 1, no. 7, pp. 261–268, 2021.
- [21] T. Wiratama Putra and A. Triayudi, “Analisis Sentimen Pembelajaran Daring menggunakan Metode Naïve Bayes, KNN, dan Decision Tree,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 6, no. 1, p. 2022, 2022, doi: 10.35870/jti.

- [22] D. T. Hermanto, A. Setyanto, and E. T. Luthfi, “Algoritma LSTM-CNN untuk Binary Klasifikasi dengan Word2vec pada Media Online,” *Creative Information Technology Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 64–77, 2021.





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

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

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Rachmaddillah Ibnu Bintang

NIM : 201910370311156

Judul TA : Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store Aplikasi Google Chrome menggunakan metode CNN

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	6 ^o / ₁₀
2.	Bab 2 – Tinjauan Pustaka	25 %	25 ^o / ₁₀
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	25 %	16 ^o / ₁₀
4.	Bab 4 – Hasil dan Analisa	15 %	3 ^o / ₁₀
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5 ^o / ₁₀
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	8 ^o / ₁₀

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

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

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)



Kampus I
Jl. Bundaring 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 521 253 (Hunting)
F. +62 341 669 435

Kampus II
Jl. Dendungan Sutarni No 168 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 149 (Hunting)
F. +62 341 562 069

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 248 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 404 310 (Hunting)
F. +62 341 469 435
E. webmaster@umm.ac.id