

**Analisis Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan *Support Vector Machine* Terhadap Ulasan *Smartphone* di *Marketplace* Indonesia**

**Laporan Tugas Akhir**

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



Naufal Farras Dhafran Wardoyo  
(201810370311233)

**Bidang Minat**

Sains Data

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

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**Analisis Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan *Support Vector Machine* Terhadap Ulasan *Smartphone* di *Marketplace* Indonesia**

**Naufal Farras Dhafran Wardoyo**  
**201810370311233**

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

Malang, 8 Maret 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



**Nur Hayatin S. ST., M.Kom**  
**NIP. 10809070476PNS.**



**Yufis Azhar, S.Kom, M.Kom**  
**NIP. 10814100544PNS.**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan *Support Vector Machine* Terhadap Ulasan *Smartphone* di *Marketplace* Indonesia**

### TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

**Naufal Farras Dhafran Wardoyo**

**201810370311233**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis pengujian pada tanggal 27 Maret 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



**Wildan Suharso, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 10817030596PNS.**

Dosen Penguji 2



**Hardianto Wibowo, S.Kom, MT.**  
**NIP. 10816120592PNS.**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Informatika



**Ir. Galih Wasly Wicaksono, S.kom, M.Cs.**  
**NIP. 10814100541PNS.**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**NAMA** : NAUFAL FARRAS DHAFRAN WARDOYO

**NIM** : 201810370311233

**FAKULTAS./JURUSAN** : TEKNIK/INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan *Support Vector Machine* Terhadap Ulasan *Smartphone* di *Marketplace* Indonesia**” 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 atau sanksi yang berlaku.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



**Nur Hayatin S. ST., M.Kom**  
NIP. 10809070476PNS.

Malang, 27 Maret 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Naufal Farras Dhafran Wardoyo**  
201810370311233



## ABSTRAK

Data ulasan pengguna di *marketplace* menjadi sumber informasi yang sangat berharga terkait dengan produk dan layanan. Namun, jumlah data ulasan yang banyak tersebut menyulitkan baik bagi para calon pembeli dalam mengambil keputusan membeli maupun bagi pelaku usaha dalam menganalisis suatu data ulasan untuk meningkatkan kualitas produk yang dijualnya sehingga dibutuhkan analisis sentimen untuk memperoleh informasi lebih dalam dan terperinci dari sekumpulan besar data ulasan tersebut. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik ABSA (*Aspect-Based Sentiment Analysis*) untuk mengekstraksi informasi aspek beserta sentimennya yang terkandung dalam sekumpulan data ulasan yang ada di *marketplace* Indonesia. Data penelitian yang digunakan berfokus pada domain *smartphone*, yaitu *Xiaomi Redmi Note 10S*. Pada implementasi model ABSA yang dilakukan terdiri dari empat tahapan, yaitu restrukturisasi data, *data preprocessing*, ekstraksi aspek dan opini, serta pelatihan model untuk kategorisasi aspek dan klasifikasi sentimen. Adapun algoritma pengklasifikasi yang digunakan dalam tahapan kategorisasi aspek dan klasifikasi sentimen yaitu *Support Vector Machine* (SVM). Terdapat dua skenario data yang diujikan, yaitu data dengan hasil ekstraksi (I) dan data tanpa ekstraksi (II). Hasil evaluasi dengan menggunakan *confusion matrix* menunjukkan model terbaik dari skenario II menghasilkan rata-rata skor akurasi sebesar 93,75%, *precision* sebesar 85,58%, *recall* sebesar 74,08%, dan *f-measure* sebesar 75,25%.

**Kata Kunci:** analisis sentimen berbasis aspek, *support vector machine*, ulasan *smartphone*, *marketplace*

## ABSTRACT

*User review data on marketplaces is an invaluable source of information regarding products and services. However, the large amount of review data makes it difficult for both potential buyers to make purchasing decisions and for business actors to analyze review data to improve the quality of the products they sell, so sentiment analysis is needed to obtain deeper and more detailed information from a large collection of review data. In this research, the author uses the ABSA (Aspect-Based Sentiment Analysis) technique to extract aspect information and its sentiments contained in a collection of review data on the Indonesian marketplace. The research data used focuses on the smartphone domain, namely the Xiaomi Redmi Note 10S. The implementation of the ABSA model consists of four stages, namely data restructuring, data preprocessing, aspect and opinion extraction, and model training for aspect categorization and sentiment classification. The classifier algorithm used in the aspect categorization and sentiment classification stages is Support Vector Machine (SVM). There are two data scenarios tested, namely data with extraction results (I) and data without extraction (II). Evaluation results using the confusion matrix show that the best model from scenario II produces an average accuracy score of 93.75%, precision of 85.58%, recall of 74.08%, and f-measure of 75.25%.*

**Keywords:** *aspect-based sentiment analysis, support vector machine, smartphone reviews, marketplace*

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Dan juga sholawat serta salam semoga tetap selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam. Selama proses penyusunannya, penulis mendapat berbagai bantuan berupa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua kami yang telah memberikan dukungan, nasehat, dan doa sehingga menjadi salah satu alasan dan pemicu semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini untuk meraih gelar sarjana.
2. Bapak Galih Wasis Wicaksono, S.Kom, M.Cs selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Nur Hayatin, S. ST., M.Kom selaku dosen pembimbing I dan Bapak Yufis Azhar, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan arahan, petunjuk, serta saran dengan sabar.
4. Seluruh civitas akademika baik wali dosen, para dosen pengajar, asisten laboratorium, dan seluruh staf dalam ruang lingkup jurusan informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan seluruh ilmunya dan membantu penulis selama masa studi.
5. Kakak tingkat sekaligus teman seperjuangan penuntut ilmu dunia dan akhirat, seperti Kak Raka, Kak Rafi, Kak Raju, Kak Zainul, Kak Iqra, dan lain-lain.
6. Sahabat-sahabat terdekat penulis, seperti Fadhil, Febri, Ekky, Zaqi, Hikam, Yoga, dan juga teman-teman lain yang telah memberikan semangat serta dukungan setiap saat.
7. Teman-teman jurusan informatika angkatan 2018 khususnya teman-teman kelas Informatika F dan semuanya yang menjadi rekan seperjuangan dan saling mendukung selama proses menyelesaikan studi berlangsung.

8. Apresiasi terhadap penulis sendiri yang telah berjuang semaksimal mungkin sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan izin Allah subhanahu wa ta'ala.

Malang, 8 Maret 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Naufal Farras Dhafran Wardoyo**  
**201810370311233**





## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan memanjatkan puji syukur senantiasa penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah mencurahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul:

**“ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK MENGGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* TERHADAP ULASAN *SMARTPHONE* DI *MARKETPLACE* INDONESIA”.**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pengambilan data ulasan mengenai produk suatu *smartphone*, pembersihan data (*data preprocessing*), kategorisasi aspek, dan klasifikasi sentimen aspek. Penyusunan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat akademis dalam rangka menyelesaikan studi Sarjana Strata I Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

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

Malang, 8 Maret 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Naufal Farras Dhafran Wardoyo**  
**201810370311233**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Landasan Teori .....	6
2.2.1. <i>Web Scraping</i> .....	6
2.2.2. <i>Data Preprocessing</i> .....	7
2.2.3. <i>TF-IDF</i> .....	8
2.2.4. <i>POS Tagging</i> .....	9
2.2.5. Analisis Sentimen Berbasis Aspek.....	9
2.2.6. <i>Support Vector Machine</i> .....	10
2.2.7. Evaluasi Model.....	12

<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
3.1. Alur Penelitian.....	14
3.2. Data Penelitian.....	15
3.3. Konsep Metode ABSA.....	16
3.4. Implementasi Model ABSA.....	17
3.4.1. Restrukturisasi Data.....	17
3.4.2. <i>Data Preprocessing</i> .....	18
3.4.3. Ekstraksi Aspek dan Opini.....	19
3.4.4. Kategorisasi Aspek dan Klasifikasi Sentimen.....	20
3.5. Skenario Pengujian dan Evaluasi Model.....	21
3.6. Analisis Hasil Perbandingan dan Visualisasi.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Hasil Restrukturisasi Data.....	22
4.2. Hasil Pemrosesan Data.....	24
4.3. <i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i> .....	25
4.4. Hasil Ekstraksi Aspek dan Opini.....	27
4.5. Kategorisasi Aspek dan Klasifikasi Sentimen.....	30
4.5.1. Hasil <i>Model Training</i> dengan Data Hasil Ekstraksi.....	31
4.5.2. Hasil <i>Model Training</i> dengan Data Tanpa Hasil Ekstraksi... 35	35
4.6. Analisis Hasil Perbandingan dan Pengujian.....	39
4.7. Hasil Visualisasi Analisis Sentimen Aspek.....	41
4.7.1. Analisis Sentimen Aspek Kualitas.....	42
4.7.2. Analisis Sentimen Aspek Kesesuaian.....	42
4.7.3. Analisis Sentimen Aspek Pelayanan.....	43
4.7.4. Analisis Sentimen Aspek Pengiriman.....	44
4.7.5. Analisis Sentimen Aspek Pengemasan.....	44

4.7.6. Analisis Sentimen Aspek Harga.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>46</b>
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran .....	47
5.3. Kekurangan.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Hyperplane</i> dengan Margin Optimal .....	11
Gambar 2.2. <i>Confusion Matrix</i> .....	12
Gambar 3.1. Diagram Penelitian .....	14
Gambar 3.2. Arsitektur ABSA yang Diusulkan .....	17
Gambar 3.3. Contoh Hasil <i>Tagging Dependency Relation</i> .....	19
Gambar 4.1. Grafik Distribusi Aspek dan Sentimen .....	25
Gambar 4.2. Grafik Distribusi Kata Hasil <i>Preprocessing</i> .....	26
Gambar 4.3. Struktur <i>Spacy</i> pada Ulasan .....	28
Gambar 4.4. Grafik Distribusi Kata Hasil Ekstraksi .....	29
Gambar 4.5. <i>Wordcloud</i> Kata Aspek dan Opini .....	29
Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Hasil Prediksi Model .....	39
Gambar 4.7. <i>Wordcloud</i> Aspek Kualitas Sentimen Positif dan Negatif .....	42
Gambar 4.8. <i>Wordcloud</i> Aspek Kesesuaian Sentimen Positif dan Negatif .....	42
Gambar 4.9. <i>Wordcloud</i> Aspek Pelayanan Sentimen Positif dan Negatif .....	43
Gambar 4.10. <i>Wordcloud</i> Aspek Pengiriman Sentimen Positif dan Negatif .....	44
Gambar 4.11. <i>Wordcloud</i> Aspek Pengemasan Sentimen Positif dan Negatif ..	44
Gambar 4.11. <i>Wordcloud</i> Aspek Harga Sentimen Positif dan Negatif .....	45



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Bentuk Data Hasil <i>Scraping</i> dan Salin Manual .....	16
Tabel 3.2. Contoh <i>Output</i> pada Tahap Ekstraksi Aspek dan Opini .....	20
Tabel 4.1. Bentuk Data Hasil Restrukturisasi .....	23
Tabel 4.2. Data Ulasan Hasil <i>Preprocessing</i> .....	23
Tabel 4.3. Struktur <i>Dataframe</i> dari Hasil Akhir <i>Preprocessing</i> .....	24
Tabel 4.4. <i>Output</i> pada Tahap Ekstraksi Aspek dan Opini .....	27
Tabel 4.5. Variabel Data Latih dan Data Uji .....	30
Tabel 4.6. <i>Parameter Grid</i> .....	30
Tabel 4.7. Hasil <i>Grid Search Cross-Validation</i> untuk Data Latih Hasil Ekstraksi .....	31
Tabel 4.8. <i>Confusion Matrix Multilabel</i> untuk Prediksi Data Uji Hasil Ekstraksi .....	32
Tabel 4.9. Hasil <i>Classification Report</i> untuk Prediksi Data Uji Hasil Ekstraksi .....	33
Tabel 4.10. Hasil <i>Grid Search Cross-Validation</i> untuk Data Latih Tanpa Ekstraksi .....	35
Tabel 4.11. <i>Confusion Matrix Multilabel</i> untuk Prediksi Data Uji Tanpa Ekstraksi .....	36
Tabel 4.12. Hasil <i>Classification Report</i> untuk Prediksi Data Uji Tanpa Ekstraksi .....	37
Tabel 4.13. Data Ulasan Hasil Ekstraksi yang <i>Missclassification</i> .....	39
Tabel 4.14. Data Ulasan Tanpa Ekstraksi yang <i>Missclassification</i> .....	40

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Masripah and L. D. Utami, “Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes untuk Analisa Sentimen Aplikasi Shopee,” *Swabumi*, vol. 8, no. 2, pp. 114–117, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i2.8444.
- [2] A. Lidwina, “Penggunaan E-Commerce Indonesia Tertinggi di Dunia,” *Katadata*, 2021. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/04/penggunaan-e-commerce-indonesia-tertinggi-di-dunia> (accessed Jun. 21, 2022).
- [3] iPrice, “Daftar 50 Website & Aplikasi E-Commerce di Indonesia 2019,” *iPrice*, 2022. <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/> (accessed Dec. 05, 2022).
- [4] A. Ahdiat, “10 E-Commerce dengan Pengunjung Terbanyak Kuartal II 2022,” *databoks*, 2022. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/21/10-e-commerce-dengan-pengunjung-terbanyak-kuartal-ii-2022> (accessed Dec. 05, 2022).
- [5] J. J. A. Limbong, I. Sembiring, K. D. Hartomo, U. Kristen, S. Wacana, and P. Korespondensi, “Analisis Klasifikasi Sentimen Ulasan Pada E-Commerce Shopee Berbasis Word Cloud Dengan Metode Naive Bayes Dan K-Nearest Analysis of Review Sentiment Classification on E-Commerce Shopee Word Cloud Based With Naïve Bayes and K-Nearest Neighbor Methods,” *J. Teknol. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 347–356, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202294960.
- [6] I. R. S. Servanda, P. Reno Kemala Sari, and N. A. Ananda, “Peran Ulasan Produk Dan Fot Produk Yang Ditampilkan Penjual Pada Marketplace Shopee Terhadap Minat Beli Pria Dan Wanita,” *J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 69–79, 2019, doi: 10.37673/jmb.v2i2.526.
- [7] L. Yang, Y. Li, J. Wang, and R. S. Sherratt, “Sentiment Analysis for E-Commerce Product Reviews in Chinese Based on Sentiment Lexicon and Deep Learning,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 23522–23530, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2969854.
- [8] S. Bhatia, M. Sharma, and K. K. Bhatia, “Sentiment Analysis and Mining of Opinions,” in *Studies in Big Data*, vol. 30, no. May, 2018, pp. 503–523.

- [9] S. Cahyaningtyas, D. Hatta Fudholi, and A. Fathan Hidayatullah, "Deep Learning for Aspect-Based Sentiment Analysis on Indonesian Hotels Reviews," *Kinet. Game Technol. Inf. Syst. Comput. Network, Comput. Electron. Control*, vol. 4, no. 3, 2021, doi: 10.22219/kinetik.v6i3.1300.
- [10] P. R. Amalia and E. Winarko, "Aspect-Based Sentiment Analysis on Indonesian Restaurant Review Using a Combination of Convolutional Neural Network and Contextualized Word Embedding," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 15, no. 3, p. 285, 2021, doi: 10.22146/ijccs.67306.
- [11] B. Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining (Synthesis Lectures on Human Language Technologies)*. Morgan & Claypool, 2012.
- [12] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, "Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1120–1126, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i6.3588.
- [13] M. T. Ari Bangsa, S. Priyanta, and Y. Suyanto, "Aspect-Based Sentiment Analysis of Online Marketplace Reviews Using Convolutional Neural Network," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 14, no. 2, p. 123, 2020, doi: 10.22146/ijccs.51646.
- [14] S. R. Yustihan, P. P. Adikara, and Indriati, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Data Ulasan Rumah Makan Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 1017–1023, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [15] H. Sagala and H. Toba, "Penentuan Aspek yang Berpengaruh Terhadap Produk Smartphone Berdasarkan Ulasan Berbasis Tekstual," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 287–295, 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3466.
- [16] H. Mustakim and S. Priyanta, "Aspect-Based Sentiment Analysis of KAI Access Reviews Using NBC and SVM," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 16, no. 2, p. 113, 2022, doi: 10.22146/ijccs.68903.
- [17] C. Lotfi, S. Srinivasan, M. Ertz, and I. Latrous, "Web Scraping Techniques and Applications: A Literature Review," 2021, pp. 381–394.

- [18] C. Fan, M. Chen, X. Wang, J. Wang, and B. Huang, "A Review on Data Preprocessing Techniques Toward Efficient and Reliable Knowledge Discovery From Building Operational Data ," *Frontiers in Energy Research* , vol. 9, 2021, [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2021.652801>.
- [19] A. P. Joshi and B. V. Patel, "Data Preprocessing: The Techniques for Preparing Clean and Quality Data for Data Analytics Process," *Orient. J. Comput. Sci. Technol.*, vol. 13, no. 0203, pp. 78–81, 2021, doi: 10.13005/ojst13.0203.03.
- [20] D. Ekawati and M. L. Khodra, "Aspect-based sentiment analysis for Indonesian restaurant reviews," *Proc. - 2017 Int. Conf. Adv. Informatics Concepts, Theory Appl. ICAICTA 2017*, 2017, doi: 10.1109/ICAICTA.2017.8090963.
- [21] K. Aurangzeb, N. Ayub, and M. Alhussein, "Aspect Based Multi-Labeling Using SVM Based Ensembler," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 26026–26040, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3055768.
- [22] T. J. Pamungkas and A. Romadhony, "Analisis Sentimen berbasis Aspek terhadap Data Ulasan Rumah Makan menggunakan Metode Support Vector Machine ( SVM )," vol. 5, no. 3, pp. 1017–1023, 2021.



### FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : NAUFAL FARRAS DIAFRAN WARDOYO  
 NIM : 201810370311233  
 Judul TA : Analisis Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan *Support Vector Machine* Terhadap Ulasan *Smartphone* di *Marketplace* Indonesia

#### Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

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

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

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

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

