

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini telah dibuat dengan tingkat plagiasi yang minimal, sesuai dengan standar akademik yang berlaku dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiasi yang melebihi standar akademik yang berlaku, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 18 Juni 2024



Vania Salsabila

NIM : 2120200530

UNUGIRI

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Vania Salsabila

NIM : 2120200530

Judul : Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi *Gopay* di *Google Play Store*
Menggunakan Metode *Naive Bayes*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi. Bojonegoro, 01 Juli 2024.

Pembimbing I

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Pembimbing II

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN : 0708039101

UNUGIRI

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Vania Salsabila

NIM : 2120200530

Judul : Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Gopay di Google Play Store
Menggunakan Metode Naive Bayes

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 08 Juli 2024.

Dewan Penguji

Penguji I

Rahmat Isyada, M.Pd.

NIDN : 0727029401

Penguji II

Dr.H.M Ridlwan Hambali, Lc.M.A.

NIDN : 2128097201

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Pembimbing II

Ita Aristia Sa'ida M.Pd.

NIDN : 0708039101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.

NIDN : 0729128903

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Aku menyukai langit dengan segala cuacanya, seperti halnya aku mengerjakan skripsi dengan segala rasa sakit dan senangnya.”

(Vania Salsabila)

PERSEMBAHAN

Persembahkan tugas akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk :

1. Cinta Pertamaku dan Pintu Surgaku, Ayahanda Suwito dan Ibunda Murti yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a hingga penulis melewati segala medan perangnya.
2. Ungkapan rasa bangga kepada teman-teman Teknik Informatika E yang telah menemani penulis berproses dari awal perkuliahan hingga saat ini, memberikan segala warna semasa perkuliahan, dan memberikan kenangan yang tak terlupakan tentang suka duka dan perjuangan.
3. Kepada Selvia Dila, Vitri Witdyya, Nikmuahh, Tita Chika dan teman-teman terdekat saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih sudah menjadi sosok pendengar, dan membantu banyak hal dalam penyusunan skripsi ini dalam bertukar pikiran dan keluh kesah.
4. Teman seperbimbingan yang telah bersedia berbagi informasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi *Gopay* di *Google Play Store* Menggunakan Metode *Naive Bayes*”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak motivasi, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M. Pd. I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dan Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom. selaku Kaprodi dan Dosen Pembimbing Akademik Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Ibu Ita Aristia Sa'ida, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dinantikan agar skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak.

Bojonegoro, 29 Februari 2024

Penulis

ABSTRACT

Salsabila, Vania. 2024. Sentiment Analysis of Gopay Application Reviews on the Google Play Store Using the Naïve Bayes Method. Thesis. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Sunan Giri Nahdlatul Ulama University. Supervisor I Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. and Supervisor II Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

This study aims to conduct sentiment analysis of Gopay application reviews on the Google Play Store using the Naive Bayes method with two sentiment labels, namely positive and negative. The dataset used amounted to 955 reviews. The research process includes several stages, namely data scraping which is carried out using the Python programming language through Google Colab, then Preprocessing which includes Cleaning, Case Folding, Stopword Removal, Tokenizing, and Stemming. Furthermore, feature extraction uses Term Frequency- Inverse Document Frequency (TF-IDF). The Naïve Bayes model was chosen because of its ability to classify text with high accuracy even on data that is not too large. Furthermore, the evaluation of model performance is carried out using Confusion Matrix. The results showed that accuracy was achieved with an accuracy value of 86%, precision 92% and recall 73%. This shows that 82.521% of the Naïve Bayes Method can predict the class correctly. Thus, the performance of the Naïve Bayes Method for sentiment analysis of the Gopay application is good because it can predict many classes of data correctly with details of 100 truly positive data and 60 truly negative data.

Keywords : Sentimen Analysis, Gopay, Naïve Bayes

UNUGIRI

ABSTRAK

Salsabila, Vania. 2024. *Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Gopay di Google Play Store Menggunakan Metode Naïve Bayes*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing I Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. dan Pembimbing II Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan aplikasi *Gopay* di *Google Play Store* menggunakan metode *Naive Bayes* dengan dua label sentimen, yaitu positif dan negatif. *Dataset* yang digunakan berjumlah 955 ulasan. Proses penelitian mencakup beberapa tahap, yaitu *Scraping* data yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* melalui *Google Colab*, lalu *Preprocessing* yang meliputi *Cleaning*, *Case Folding*, *Stopword Removal*, *Tokenizing*, dan *Stemming*. Selanjutnya ekstraksi fitur menggunakan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF). Model *Naive Bayes* dipilih karena kemampuannya dalam mengklasifikasikan teks dengan akurasi yang tinggi meskipun pada data yang tidak terlalu besar. Selanjutnya evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan *Confusion Matrix*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi dicapai dengan nilai akurasi sebesar 86 %, *precision* 92% dan *recall* 73%. Hal ini menunjukkan bahwa 82,521% Metode *Naive Bayes* dapat memprediksi kelas dengan benar. Dengan demikian, Performa Metode *Naive Bayes* untuk analisis sentimen aplikasi *Gopay* baik karena dapat memprediksi banyak kelas data dengan benar dengan rincian 100 data benar-benar positif dan 60 data benar-benar negatif.

Kata kunci : Analisis Sentimen, *Gopay*, *Naive Bayes*

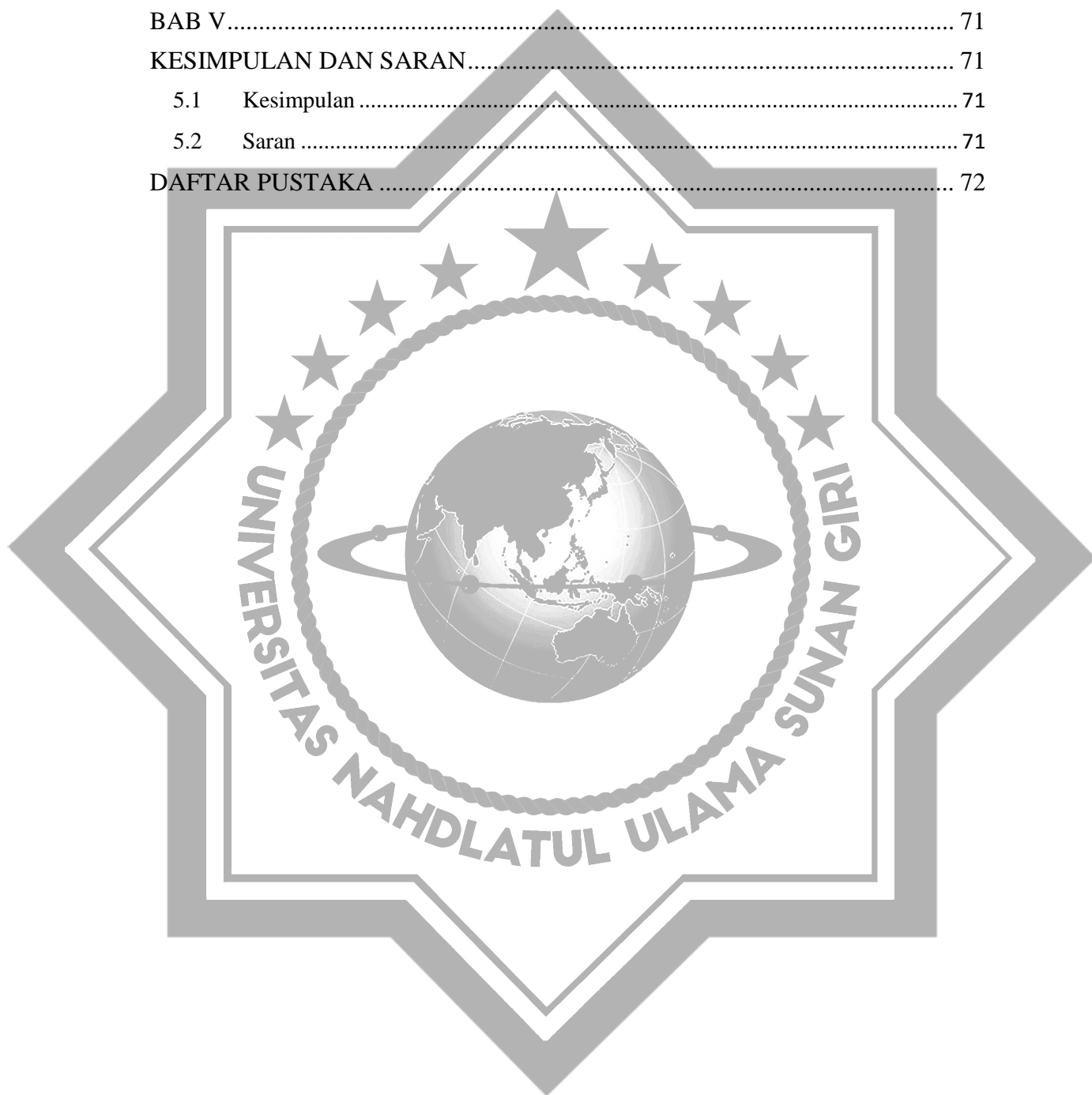
UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Perbedaan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	16
2.3 Landasan Teori.....	17
2.3.1 Analisis Sentimen	17
2.3.2 <i>Natural Language Processing</i>	17
2.3.3 <i>Text Mining</i>	17
2.3.4 <i>Google Play Store</i>	18
2.3.5 <i>Web Scraping</i>	19
2.3.6 <i>Google Colab</i>	19
2.3.7 Data Labelling.....	19
2.3.8 <i>Text Preprocessing</i>	20
2.3.9 Pembobotan TF-IDF	21

2.3.10	<i>Confusion Matrix</i>	22
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	23
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	23
3.3	Kerangka Penelitian	23
3.4	Tahap dalam Penelitian	24
3.4.1	Perencanaan	25
3.4.2	Pengumpulan Data	25
3.4.3	Data <i>Labeling</i>	29
3.4.4	<i>Text Preprocessing</i>	31
3.4.4.2	<i>Stopword Removal</i>	32
3.4.5	Pembobotan TF-IDF	33
3.4.5.1	<i>Term Frequency (TF)</i>	34
3.4.5.2	<i>Invers Document Frequency (IDF)</i>	35
3.4.5.3	<i>Term Frequency-Invers Document Frequency (TF-IDF)</i>	36
3.4.6	Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	37
3.5	Perancangan Sistem	41
3.6	Mock Up	46
3.7	Use Case	49
3.8	Implementasi	50
3.9	Testing	51
BAB IV	52
HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Hasil Pengujian Metode	52
4.1.1	Perhitungan Algoritma <i>Naive Bayes</i>	52
4.2	Tampilan <i>Website</i>	65
4.2.1	Tampilan <i>Login</i>	65
4.2.2	Tampilan Beranda	66
4.2.3	Tampilan <i>Dataset</i>	66
4.2.4	Tampilan Klasifikasi	67
4.2.5	Tampilan Validasi	68
4.3	Hasil Uji <i>Black Box</i>	69
4.3.1	Instrumen Validasi	69

BAB V.....	71
KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Nova Rosalina Siahaan dkk Media Sosial Whatsapp	7
Tabel 2. 2 Penelitian Rita Apriani dkk Aplikasi Tokopedia e-commerce	8
Tabel 2. 3 Penelitian Fauzan Setya Ananto dkk Aplikasi MyPertamina	9
Tabel 2. 4 Penelitian Risa Wati Klasifikasi Berita <i>Hoax</i> Pada Media Sosial	10
Tabel 2. 5 Penelitian Valensia Gaby Shintarani Produk Ponsel Pintar	11
Tabel 2. 6 Penelitian Yerik Arfianto Singgalen Candi Borobudur	12
Tabel 2. 7 Penelitian Anggi Hanafiah Pelanggan Produk Shopee	13
Tabel 2. 8 Penelitian Sifa Melina Salsabila Pelanggan Tokopedia	14
Tabel 2. 9 Penelitian Sendi Alpin Rizaldi Aplikasi JMO (Jamsostek Mobile)	15
Tabel 2. 10 Penelitian Elik Hari Muktafin Pembelian Produk di Marketplace Shopee	16
Tabel 2. 11 Perbedaan dengan penelitian sebelumnya	16
Tabel 2. 12 Data Labelling	20
Tabel 2. 13 Confusion Matrix	22
Tabel 3. 1 Contoh Ulasan Hasil Scrapping	28
Tabel 3. 2 Ulasan Yang Diberi Label	29
Tabel 3. 3 Sampel Data	31
Tabel 3. 4 Contoh Ulasan Stopword Removal	32
Tabel 3. 5 Contoh Ulasan Tokenizing	32
Tabel 3. 6 Contoh Ulasan Sebelum Stemming	33
Tabel 3. 7 Contoh Ulasan Sesudah Stemming	33
Tabel 3. 8 Contoh Ulasan Hasil Yang Telah di <i>Preprocessing</i>	34
Tabel 3. 9 Nilai TF dan DF Data Tokenizing	34
Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan TF dan IDF	35
Tabel 3. 11 Perhitungan TF-IDF	36
Tabel 3. 12 Confusion Matrix	39
Tabel 3. 13 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	44
Tabel 3. 14 Kebutuhan Perangkat Lunak	45
Tabel 3. 15 Kebutuhan Perangkat Keras	45
Tabel 3. 16 Rencana Pengujian Black Box	51
Tabel 4. 1 beberapa contoh ulasan yang diperoleh dari <i>scrapping</i> data	53
Tabel 4. 2 Ulasan yang sudah diberi label	54
Tabel 4. 3 Ulasan yang telah dilakukan proses <i>Case Folding</i>	57
Tabel 4. 4 Ulasan yang telah dilakukan proses <i>Stopword Removal</i>	58
Tabel 4. 5 Ulasan yang telah dilakukan proses <i>Tokenizing</i>	59
Tabel 4. 6 Ulasan yang telah dilakukan proses <i>Stemming</i>	61
Tabel 4. 7 Hasil <i>Split data</i>	62
Tabel 4. 8 Hasil Ekstraksi Fitur	64
Tabel 4. 9 <i>Confusion Matrix</i>	65

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Text Preprocessing..... 20

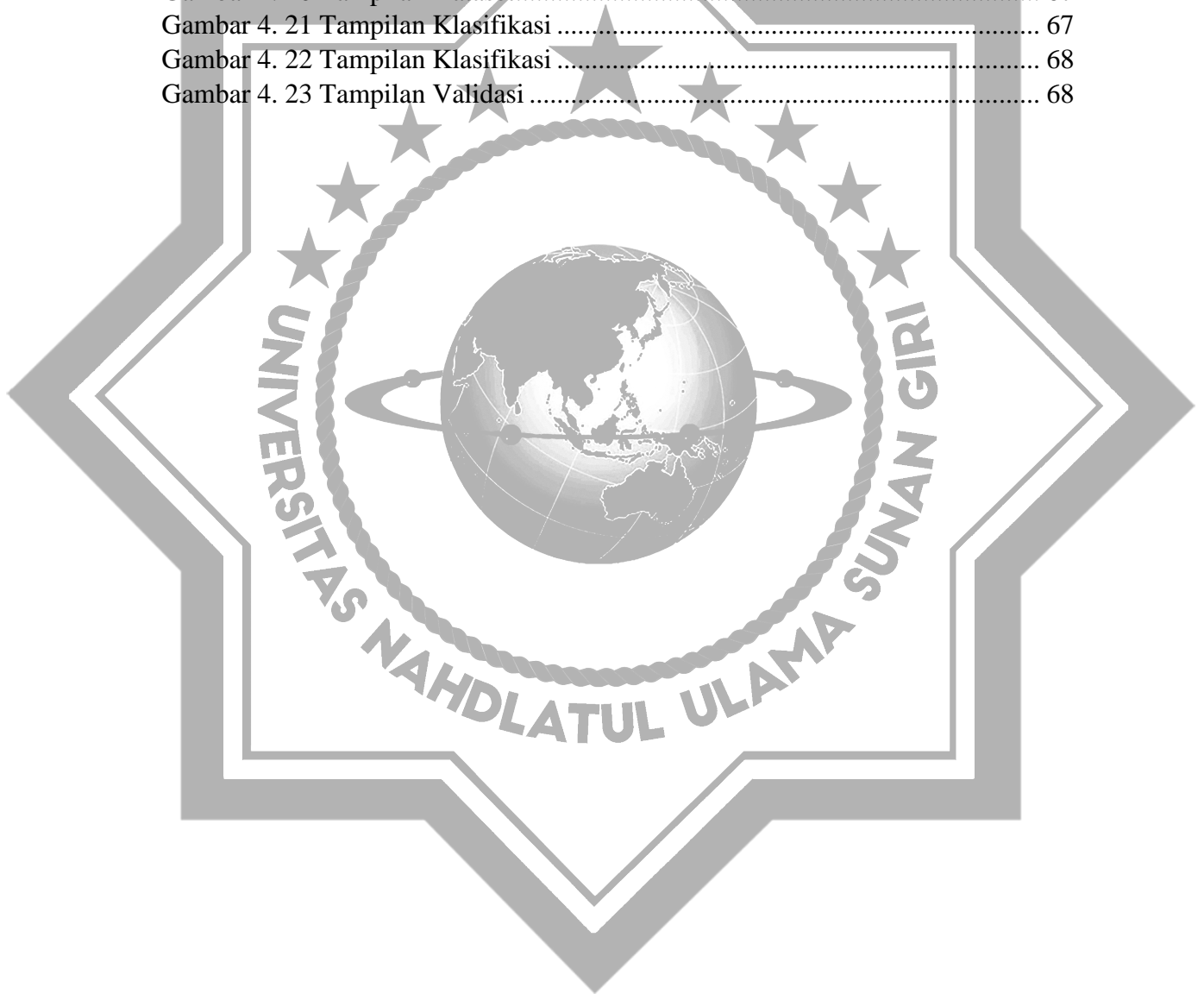


UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penelitian Nova Rosalina Siahaan dkk Media Sosial <i>Whatsapp</i>	6
Gambar 2. 2 Penelitian Rita Apriani dkk Aplikasi Tokopedia <i>e-commerce</i>	8
Gambar 2. 3 Penelitian Fauzan Setya Ananto dkk Aplikasi <i>MyPertamina</i>	9
Gambar 2. 4 Penelitian Risa Wati Klasifikasi Berita Hoax Pada Media Sosial.....	10
Gambar 2. 5 Penelitian Valensia Gaby Shintarani Produk Ponsel Pintar.....	11
Gambar 2. 6 Penelitian Yerik Arfianto Singgalen Candi Borobudur.....	12
Gambar 2. 7 Penelitian Anggi Hanafiah Pelanggan Produk <i>Shopee</i>	13
Gambar 2. 8 Penelitian Sifa Melina Salsabila Pelanggan <i>Tokopedia</i>	14
Gambar 2. 9 Penelitian Sendi Alpin Rizaldi Aplikasi <i>JMO (Jamsostek Mobile)</i>	15
Gambar 2. 10 Penelitian Elik Hari Muktafin Pembelian Produk di <i>Marketplace</i> <i>Shopee</i>	16
Gambar 2. 11 Proses <i>Web Scraping</i>	19
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian.....	24
Gambar 3. 3 Chrome Google Play Store.....	26
Gambar 3. 4 Tab Dompot Digital Yang Akan Di Scrrapping.....	26
Gambar 3. 5 Proses Scrrapping Data Ulasan Dompot Digital.....	27
Gambar 3. 6 Alur Pengujian.....	41
Gambar 3. 7 Model Waterfall.....	42
Gambar 3. 8 Flowchart Sistem Analisis Sentimen.....	43
Gambar 3. 9 Login.....	46
Gambar 3. 10 Halaman Beranda.....	46
Gambar 3. 11 Halaman Dataset.....	47
Gambar 3. 12 Halaman Klasifikasi.....	47
Gambar 3. 13 Halaman Validasi.....	48
Gambar 3. 14 Logout.....	48
Gambar 3. 15 Usecase.....	49
Gambar 3. 16 Flowchart Proses Algoritma Naïve Bayes.....	50
Gambar 4. 1 Proses scrrapping.....	52
Gambar 4. 2 Source Code Web Scrrapping.....	53
Gambar 4. 3 Flowchart Pelabelan Data.....	54
Gambar 4. 4 Source Code Pelabelan.....	54
Gambar 4. 5 Flowchart Case Folding.....	56
Gambar 4. 6 Source Code Case Folding.....	56
Gambar 4. 7 Flowchart Stopword removal.....	57
Gambar 4. 8 Source Code Stopword Removal.....	58
Gambar 4. 9 Flowchart Tokenizing.....	58
Gambar 4. 10 Source Code Tokenizing.....	59
Gambar 4. 11 Flowchart Stemming.....	60
Gambar 4. 12 Source Code Stemming.....	61
Gambar 4. 13 Flowchart Split Data.....	62
Gambar 4. 14 Source Code Split Data.....	62

Gambar 4. 15 Source Code Nilai Ekstraksi Fitur TF-IDF.....	63
Gambar 4. 16 Source Code menghitung algoritma naïve bayes	63
Gambar 4. 17 Tampilan Login	65
Gambar 4. 18 Tampilan Beranda	66
Gambar 4. 19 Tampilan Dataset.....	66
Gambar 4. 20 Tampilan Dataset.....	67
Gambar 4. 21 Tampilan Klasifikasi	67
Gambar 4. 22 Tampilan Klasifikasi	68
Gambar 4. 23 Tampilan Validasi	68



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Uji Blackbox.....	1
Lampiran 2 Hasil Cek Plagiasi.....	4



UNUGIRI