

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 27 Juni 2024



Ria Hidayatus Saadah

NIM : 2120200504



UNUGIRI

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Rla Hidayatus Saadah

NIM : 2120200504

Judul : Analisis Sentimen Ulasan *Google Play Store* pada Pengguna Aplikasi *Indrive* Menggunakan Metode *Support Vector Machine*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Pembimbing I

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Pembimbing II

Sunu Wahyudhi, M.Pd.

NIDN : 0709058902

UNUGIRI

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ria Hidayatus Saadah

NIM : 2120200504

Judul : Analisis Sentimen Ulasan *Google Play Store* Pada Pengguna Aplikasi *InDrive* Menggunakan Metode *Support Vector Machine*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 27 Juni 2024.

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Afta Ramadhan Zayn, M.Kom.

NIDN : 0708048903

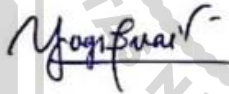


Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Penguji II

Pembimbing II



Dr. Yogi Prana Izza, Lc., M.A.

NIDN : 0731127601



Sunu Wahyudhi, M.Pd.

NIDN : 0709058902

Mengetahui,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803



Ueta Pradema Sunjaya, M.Kom.

NIDN : 0729128903

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Sukses adalah hak orang yang telah menunaikan kewajiban bekerja keras”

(Marry Riana)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk ibu saya yaitu ibu Sutiah yang selalu memberikan cinta, doa dan dukungan. Terima kasih kepada Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom, selaku pembimbing pertama saya dan bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku dosen pembimbing kedua saya. Terima kasih kepada Abdul Rokib yang telah memberikan dukungan dan ikut serta dalam proses saya menempuh pendidikan. Terima kasih juga kepada sahabat sahabat tercinta atas ilmu, waktu dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan *Google Play Store* Pada Pengguna Aplikasi *InDrive* Menggunakan Metode *Support Vector Machine*”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) pada Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Jauhar 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 utama skripsi.
3. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah membimbing dan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Orangtua yang telah memberikan doa, restu, dukungan, dan kasih sayang.
6. Teman-teman Teknik Informatika yang telah membantu saya dalam memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dan terlibat dalam pembuatan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini banyak kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar

penulis doaat menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak.

Bojonegoro, 27 Juni 2024

Ria Hidayatus Saadah



UNUGIRI

ABSTRACT

Saadah, Ria Hidayatus. 2024. Sentiment Analysis of Google Play Store Reviews for InDrive Application Users Using the Support Vector Machine Method. Thesis, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. and Assistant Advisor Sunu Wahyudhi, M.Pd.

InDriver is an online transportation service application in Indonesia. InDriver launched its newest version which changed its name to InDrive. Users can download this application via Google Play Store. However, reviews given by users vary, ranging from positive to negative reviews. The large number of competition from trending online transportation applications such as Grab and Gojek means that the InDrive application is no longer widely used. After updating the InDrive application, some users complained about several service problems and dissatisfaction when using the InDrive application with many negative reviews from InDrive application users. Therefore, this research aims to analyze reviews based on ratings on the Google Play Store for the InDrive application. This research uses the Support Vector Machine algorithm to classify positive and negative review sentiment. Testing was carried out using an 80:20 comparison scenario for training data and test data. Searching for parameters in SVM training uses grid search to find the most optimal parameters for sentiment classification, which produces a complexity of 1, gamma of 1 and an RBF kernel. The evaluation results show that the best accuracy is 80.92%, precision is 80.92% and recall is 100%.

Keywords: Sentiment analysis, InDrive, Support Vector Machine

UNUGIRI

ABSTRAK

Saadah, Ria Hidayatus. 2024. Analisis Sentimen Ulasan *Google Play Store* Pada Pengguna Aplikasi *InDrive* Menggunakan Metode *Support Vector Machine*. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Sunu Wahyudhi, M.Pd.

InDriver merupakan salah satu aplikasi pelayanan transportasi online di Indonesia. *InDriver* meluncurkan versi terbarunya yang berganti nama menjadi *InDrive*. Pengguna dapat mengunduh aplikasi ini melalui *Google Play Store*. Meskipun demikian, ulasan yang diberikan oleh pengguna bervariasi, mulai dari ulasan positif hingga negatif. Banyaknya persaingan aplikasi transportasi online yang tren seperti Grab dan Gojek membuat aplikasi *InDrive* tidak lagi banyak digunakan. Setelah pembaruan aplikasi *InDrive* sebagian pengguna mengeluhkan beberapa kendala pelayanan dan ketidakpuasan saat menggunakan aplikasi *InDrive* dengan banyaknya penilaian negatif pengguna aplikasi *InDrive*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen berdasarkan rating di *Google Play Store* terhadap aplikasi *InDrive*. Penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan positif dan negatif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan skenario perbandingan 80:20 untuk data latih dan data uji. Pencarian parameter pada pelatihan SVM menggunakan *grid search* untuk mencari parameter paling optimal dalam melakukan klasifikasi sentimen yang menghasilkan *complexity* senilai 1, *gamma* senilai 1 dan kernel RBF. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa akurasi terbaik yaitu 80.92%, presisi sebesar 80,92% dan *recall* sebesar 100%.

Kata kunci : Analisis Sentimen, *InDrive*, *Support Vector Machine*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Analisis Sentimen	12
2.2.2 <i>Web Scraping</i>	13
2.2.3 <i>Preprocessing</i>	13
2.2.3.1 <i>Case Folding</i>	14
2.2.3.2 <i>Cleaning</i>	14
2.2.3.3 <i>Tokenizing</i>	14
2.2.3.4 <i>Normalization</i>	14
2.2.3.5 <i>Stopword</i>	14

2.2.4	<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF – IDF)</i>	15
2.2.5	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	16
2.2.6	<i>Confusion matrix</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Objek dan Subjek Penelitian	19
3.2	Identifikasi Masalah	19
3.3	<i>Pipeline Research</i>	19
3.4	<i>Dataset</i>	19
3.4.1	Jenis dan Sumber Data.....	19
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data	20
3.4.3	Populasi dan Sampel.....	21
3.4.4	Pelabelan Data	21
3.4.5	Pembagian Data	22
3.4.5.1	Data Latih.....	22
3.4.5.2	Data Uji	22
3.5	<i>Preprocessing</i>	23
3.6	Pembobotan Kata TF-IDF	25
3.6.1	TF-IDF Data Latih	25
3.6.2	TF-IDF Data Uji	28
3.7	Metode <i>Support Vector Machine</i>	30
3.7.1	Pelatihan <i>Support Vector Machine</i>	30
3.7.2	Pengujian <i>Support Vector Machine</i>	35
3.8	Evaluasi	36
3.9	Skenario Pengujian.....	37
3.10	Metode Pengembangan Sistem	40
3.10.1	Analisis.....	40
3.10.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.....	40
3.10.1.2	Perangkat Lunak.....	41
3.10.1.3	Perangkat Keras	41
3.10.2	Desain	42
3.10.2.1	<i>Use Case</i>	42
3.10.2.2	Tampilan <i>Login</i>	43
3.10.2.3	Tampilan <i>Dashboard</i>	43

3.10.2.4 Tampilan <i>Dataset</i>	44
3.10.2.5 Tampilan Klasifikasi	44
3.10.2.6 Tampilan Evaluasi	45
3.10.3 Implementasi	45
3.10.4 <i>Testing</i>	45
3.10.4.1 <i>Black Box</i>	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Eksperimen Metode <i>Support Vector Machine</i> pada <i>Google Colab</i>	48
4.1.1 <i>Dataset</i>	48
4.1.1.1 Pengumpulan Data	48
4.1.1.2 Pelabelan dan Pembagian Data	49
4.1.2 <i>Preprocessing</i>	49
4.1.2.1 <i>Cleaning</i>	50
4.1.2.2 Normalisasi	51
4.1.2.3 <i>Case Folding</i>	52
4.1.2.4 <i>Tokenizing</i>	53
4.1.2.5 <i>Stopword</i>	54
4.1.3 TF-IDF	55
4.1.4 <i>Support Vector Machine</i>	57
4.1.4.1 Pembuatan Model <i>Support Vector Machine</i>	57
4.1.4.2 Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i>	58
4.1.5 Evaluasi	59
4.2 Implementasi Sistem	60
4.2.1 Tampilan <i>Login</i>	60
4.2.2 Tampilan <i>Dashboard</i>	61
4.2.3 Tampilan <i>Dataset</i>	61
4.2.4 Tampilan Klasifikasi	62
4.2.5 Tampilan Evaluasi	62
4.3 Pengujian Sistem	63
4.3.1 <i>Testing</i>	63
4.3.1.1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	63
4.4 Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67

5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	70



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penelitian Muhammad Diki Hendriyanto dkk., 2022	7
Gambar 2. 2 Penelitian Tinaliah dkk., 2022.....	8
Gambar 2. 3 Penelitian Piqih Aditiya dkk., 2022.....	9
Gambar 2. 4 Penelitian Hermanto dkk., 2020.....	10
Gambar 2. 5 Penelitian Nanda Ressq Setiawan dkk., 2023	11
Gambar 2. 6 Alternatif pemisahan terbaik	16
Gambar 3. 1. <i>Pipeline Research</i>	19
Gambar 3. 2 <i>Preprocessing</i>	23
Gambar 3. 3 Skenario Pengujian.....	37
Gambar 3. 4 Model <i>Waterfall</i>	40
Gambar 3. 5 <i>Use Case</i> Sistem.....	42
Gambar 3. 6 Tampilan <i>Login</i>	43
Gambar 3. 7 Tampilan <i>Dashboard</i>	43
Gambar 3. 8 Tampilan <i>Dataset</i>	44
Gambar 3. 9 Tampilan Klasifikasi	44
Gambar 3. 10 Tampilan Evaluasi	45
Gambar 4. 2 <i>Source Code Web Scrapping</i>	48
Gambar 4. 3 Hasil Pengumpulan Data	48
Gambar 4. 4 <i>Source Code</i> Pelabelan dan Pembagian Data	49
Gambar 4. 5 <i>Flowchart Cleaning</i>	50
Gambar 4. 6 <i>Source Code Cleaning</i>	50
Gambar 4. 7 <i>Flowchart</i> Normalisasi.....	51
Gambar 4. 8 <i>Source Code</i> Normalisasi	52
Gambar 4. 9 <i>Flowchart Case Folding</i>	52
Gambar 4. 10 <i>Source Code Case Folding</i>	53
Gambar 4. 11 <i>Flowchart Tokenizing</i>	53
Gambar 4. 12 <i>Source Code Tokenizing</i>	54
Gambar 4. 13 <i>Flowchart Stopword</i>	55
Gambar 4. 14 <i>Source Code Stopword</i>	55
Gambar 4. 15 <i>Flowchart TF-IDF</i>	56

Gambar 4. 16 <i>Source Code</i> TF-IDF	56
Gambar 4. 17 Hasil TF-IDF	56
Gambar 4. 18 <i>Flowchart Grid Search</i>	57
Gambar 4. 19 <i>Source Code Grid Seach</i>	57
Gambar 4. 20 <i>Flowchart Support Vector Machine</i>	58
Gambar 4. 21 <i>Source Code</i> Klasifikasi.....	58
Gambar 4. 22 <i>Flowchart</i> Evaluasi <i>Confusion Matrix</i>	59
Gambar 4. 23 <i>Source Code</i> Evaluasi.....	60
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	61
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman <i>Dataset</i>	62
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Klasifikasi	62
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Evaluasi.....	63



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

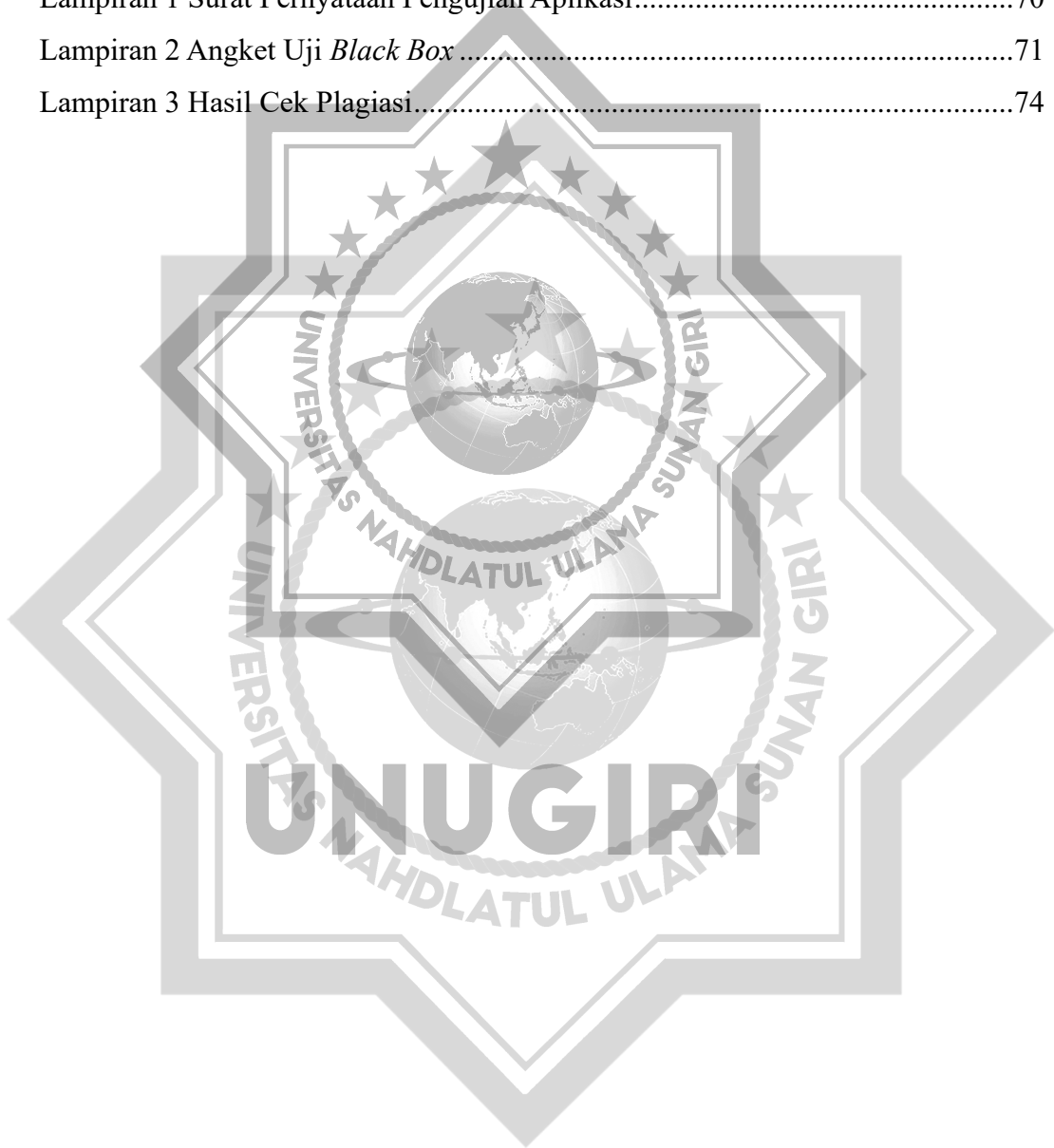
Tabel 2. 1 Penelitian Muhammad Diki Hendriyanto dkk., 2022	7
Tabel 2. 2 Penelitian Tinaliah dkk., 2022.....	8
Tabel 2. 3 Penelitian Piqih Aditiya dkk., 2022.....	9
Tabel 2. 4 Penelitian Hermanto dkk., 2020.....	10
Tabel 2. 5 Penelitian Nanda Ressq Setiawan dkk., 2023	11
Tabel 2. 6 Perbedaan dengan penelitian terdahulu.....	12
Tabel 2. 7 <i>Confusion Matrix</i>	18
Tabel 3. 1 <i>Review</i> Hasil Pengumpulan Data	21
Tabel 3. 2 Pelabelan Data.....	22
Tabel 3. 3 Daftar Data Latih.....	22
Tabel 3. 4 Daftar Data Uji.....	22
Tabel 3. 5 Tabel Hasil <i>Preprocessing</i> Data Latih.....	24
Tabel 3. 6 Tabel Hasil <i>Preprocessing</i> Data Uji.....	24
Tabel 3. 7 Perhitungan TF dan DF Data Latih.....	25
Tabel 3. 8 Perhitungan IDF dan <i>Wtft, d</i>	26
Tabel 3. 9 Perhitungan TF-IDF.....	26
Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan TF dan DF Data Uji.....	28
Tabel 3. 11 Hasil Perhitungan <i>Wtft, d</i> Data Uji.....	28
Tabel 3. 12 Hasil perhitungan TF-IDF data uji.....	29
Tabel 3. 13 Hasil Keseluruhan Perhitungan Kernel RBF Data Latih	32
Tabel 3. 14 Hasil Keseluruhan Perhitungan <i>Matriks Hessian</i> Data Latih.....	32
Tabel 3. 15 Hasil Keseluruhan Perhitungan <i>Error Rate</i> Iterasi Ke-1.....	33
Tabel 3. 16 Hasil Keseluruhan dari Perhitungan <i>Delta Alpha</i> Iterasi Ke-1	33
Tabel 3. 17 Hasil Keseluruhan Perhitungan Alpha	34
Tabel 3. 18 Hasil <i>Error Rate, Delta Alpha, dan Alpha</i> Baru setelah Iterasi Ke-3.....	34
Tabel 3. 19 Nilai Kernel yang digunakan untuk Nilai Bias	34
Tabel 3. 20 Hasil Perhitungan Nilai Bias	35
Tabel 3. 21 Nilai Parameter untuk Tahap Prediksi.....	35
Tabel 3. 22 Hasil Perhitungan Kernel RBF Data Uji.....	36
Tabel 3. 23 Hasil Perhitungan Penentuan Kelas Data Uji.....	36

Tabel 3. 24 Hasil Pelabelan Data	38
Tabel 3. 25 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.....	40
Tabel 3. 26 Perangkat Lunak.....	41
Tabel 3. 27 Perangkat keras	41
Tabel 3. 28 Rencana Pengujian <i>Black Box</i>	45
Tabel 3. 29 Kasus dan Hasil Pengujian.....	46
Tabel 4. 1 Hasil Pelabelan Data	49
Tabel 4. 2 Hasil Pembagian Data	49
Tabel 4. 3 Hasil <i>Cleaning</i>	51
Tabel 4. 4 Hasil Normalisasi	52
Tabel 4. 5 Hasil <i>Case Folding</i>	53
Tabel 4. 6 Hasil <i>Tokenizing</i>	54
Tabel 4. 7 Hasil <i>Stopword</i>	55
Tabel 4. 8 Hasil <i>Grid Search</i>	58
Tabel 4. 9 Hasil Klasifikasi	59
Tabel 4. 10 Hasil Evaluasi <i>Confusion Matrix</i>	60
Tabel 4. 11 Hasil <i>Accuracy, Precision, dan Recall</i>	60
Tabel 4. 12 Hasil pengujian <i>Black Box</i>	63

UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Pengujian Aplikasi.....	70
Lampiran 2 Angket Uji <i>Black Box</i>	71
Lampiran 3 Hasil Cek Plagiasi.....	74



UNUGIRI