

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Dewi Utama

NPM : 187006004

Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul:

“Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Peduli Lindungi Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan Teknik SMOTE”

Benar-benar merupakan hasil karya pribadi dan bukan merupakan hasil karya orang lain atau pihak manapun. Seluruh sumber yang dijadikan rujukan dan dikutip dalam laporan Tugas Akhir ini telah saya nyatakan dengan benar.

Tasikmalaya, 23 Maret 2023



Sri Dewi Utama
187006004

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

PERSEMBAHAN

1. Skripsi ini saya dedikasikan kepada kedua orang tua yakni bapak Rochman dan mama Neni Nuraeni yang telah memberikan kasih sayang, doa yang tak berkesudahan serta segala hal yang telah mereka lakukan.
2. Terima kasih kepada diri sendiri yang mampu bertahan dan berjuang sampai saat ini.
3. Keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan moral serta materil kepada saya.
4. Terimakasih kepada Almamater tercinta Universitas Siliwangi yang telah memfasilitasi selama kuliah disini.
5. Skripsi ini saya persembahkan juga untuk teman seperjuangan jurusan Informatika Angkatan 2018 yang berjuang juga dalam menyelesaikan skripsi. dan sahabat-sahabat yang telah kebersamai saat masa perkuliahan.

MOTTO

“Keyakinan yang ada pada diri merupakan modal awal keberhasilan”

“Jatuh 7x Bangkit 8x (*unknow*)”

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan Karunia-Nya, Memberikan kekuatan dan kesabaran serta memberikan jalan menuju kemudahan sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul “***ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI PEDULI LINDUNGI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER DAN TEKNIK SMOTE***” telah di selesaikan.

Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Dalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat pengarahan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat, terima kasih dan penghargaan sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H.Aripin, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Bapak Ir. Rianto, S.T., M.T. MTA. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya sekaligus dosen

pembimbing 1 skripsi saya yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran kepada penulis.

3. Bapak Ir. Andi Nur Rachman, S.T., M.T., selaku wali dosen sekaligus pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran kepada penulis.
4. Seluruh staff dosen pengajar serta segenap karyawan di lingkungan Fakultas Teknik.
5. Ayanda Rochman, selaku orang tua penulis terima kasih telah menjadi sosok ayah yang telah banyak berkorban materi serta penuh perhatian, cinta serta kasih sayang tulus mendoakan, dan menjadi sosok yang kuat bagi anak anaknya.
6. Ibunda Neni Nuraeni, selaku orang tua penulis yang dengan penuh perhatian, cinta serta kasih sayang telah mendoakan, dan telah menjadi sosok ibu yang sabar serta kuat yang selalu mendampingi penulis.
7. Adik-adik penulis yakni Anggis Bati Ruhun dan Bambang Wijaya Bakti yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Seluruh keluarga besar yang senantiasa selalu membantu baik moril maupun materil serta memberikan dukungan dan semangat selama penulis menyelesaikan studinya di Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
9. Sahabat seperjuangan penulis yakni Nova Arista, Hilma Alviani Faisal, Nabila Shafa Salsabila, Nadindra Hasya Maharani, dan Charlieta Nova Putri Fedito

terima kasih telah menjadi sahabat berkeluh kesah pada masa-masa perkuliahan.

10. Sahabat *ukhti* dan *akhi* BLM yakni Irena Kusuma Dewi, Rahmi Intari, dan Nopi fazriah, Lutfi Farhan Hakim dan Hafish Naufal Aditya terima kasih atas waktu kebersamaan, canda tawa, semasa menjabat BLM-FT 2020.
11. Sahabat Kecil penulis yakni Sri Rahayu, Sopi Maulida, dan Ferra Nur Maulida terima kasih telah memberikan dukungan serta semangat kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Nasep Parhan selaku teman dekat dekat penulis yang telah banyak memberikan semangat dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis selama menimba ilmu di Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

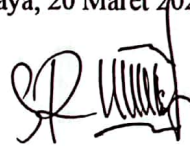
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan, kemampuan serta pengalaman yang penulis miliki. Maka dari itu, dengan kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan. Penulis berharap semoga

Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak lain yang memerlukan.

Akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tentunya tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Terima Kasih atas bantuannya, semoga Allah senantiasa membalas kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis, Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Tasikmalaya, 20 Maret 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERSEMBAHAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-4
1.3. Batasan Masalah.....	I-4
1.4. Tujuan Penelitian	I-5
1.5. Manfaat penelitian	I-5
1.6. Sistematika Penulisan	I-6
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Scrapping Data	II-1
2.1.1 Dataset	II-1

2.2. Peduli Lindungi	II-2
2.3. Google Play Store.....	II-5
2.4. Data Mining.....	II-5
2.5. Text Mining.....	II-7
2.6. Sentiment Analysis	II-9
2.7. Text Preprocessing	II-11
2.8. Klasifikasi dengan Machine Learning.....	II-13
2.9. Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF).....	II-16
2.10. Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE).....	II-18
2.11. Algoritma Naive Bayes Classifier	II-18
2.12. Evaluasi dan Model Klasifikasi	II-20
2.13. Penelitian Terkait	II-23
2.14. Matriks Penelitian	II-34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Objek Penelitian	III-1
3.2. Metode Pengumpulan Data	III-1
3.3. Diagram Alir Penelitian	III-1
3.3.1 Studi Literature	III-3
3.3.2 Collection Dataset	III-3
3.3.2.1 Scrapping Data	III-3
3.3.2.2 Data Correction	III-3
3.3.2.3 Manual Labelling	III-4

3.3.3	Preprocessing Data.....	III-4
3.3.4	Text Classification	III-6
3.3.4.1	Klasifikasi Teks Menggunakan Naïve Bayes Classifier	III-6
3.3.4.2	Klasifikasi Teks Menggunakan Naïve Bayes Classifier dengan Teknik SMOTE	III-6
3.3.5	Analisis Result	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1.	Studi Literature.....	IV-1
4.2.	Collection Dataset	IV-1
4.2.1	Scrapping Data	IV-1
4.2.2	Data Correction	IV-3
4.2.3	Manual Labelling.....	IV-4
4.3	Preprocessing Data	IV-9
4.3.1	Case Folding	IV-10
4.3.2	Tokenization	IV-11
4.3.3	Stopword Removal	IV-14
4.3.4	Stemming	IV-16
4.3.5	Pendefinisian String dan Category	IV-18
4.3.6	Term Weighting TF-IDF	IV-19
4.4	Text Classification	IV-29
4.4.1	Pembagian Data Latih dan Data Uji	IV-29

4.4.2	Klasifikasi Teks Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier	IV-30
4.4.3	Klasifikasi Teks Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dengan Teknik SMOTE	IV-34
4.5	Analisis <i>Result</i>	IV-39
4.5.1	Evaluasi Algoritma Naïve Bayes Classifier	IV-39
4.5.1.1	Confusion Matrix	IV-40
4.5.1.2	Classification Report	IV-41
4.5.2	Evaluasi Algoritma Naïve Bayes Classifier dengan Teknik SMOTE	IV-43
4.5.2.1	Confusion Matrix	IV-44
4.5.2.2	Classification Report	IV-44
4.5.3	Result	IV-48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i>	II-21
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	II-23
Tabel 2.3 Matriks Penelitian	II-34
Tabel 4.1 <i>Source Code Scrapping</i> Data	IV-2
Tabel 4.2 Acuan <i>Sentimen</i>	IV-5
Tabel 4.3 Ulasan Pengguna Aplikasi Peduli Lindungi Berdasarkan <i>Rating</i>	IV-5
Tabel 4.4 Implementasi <i>Case Folding</i>	IV-10
Tabel 4.5 Tahap <i>Case Folding</i>	IV-11
Tabel 4.6 Implementasi <i>Tokenization</i>	IV-12
Tahap 4.7 <i>Proses Tokenization</i>	IV-13
Tabel 4.8 Implementasi <i>Stopword Removal</i>	IV-14
Tabel 4.9 Tahap <i>Stopword Removal</i>	IV-15
Tabel 4.10 Implementasi <i>Stemming</i>	IV-16
Tabel 4.11 Tahap <i>Stemming</i>	IV-17
Tabel 4.12 Pendefinisian <i>String</i> dan <i>Category</i>	IV-19
Tabel 4.13 Implementasi <i>Term Weighting TF-IDF</i>	IV-20
Tabel 4.14 Pembuatan <i>Word Vector</i>	IV-22
Tabel 4.15 TF (<i>Term Frequency</i>).....	IV-23
Tabel 4.16 DF (<i>Document Frequency</i>)	IV-23
Tabel 4.17 IDF (<i>Inverse Document Frequency</i>)	IV-24

Tabel 4.18 Hasil Perhitungan <i>TF-IDF</i>	IV-26
Tabel 4.19 Contoh <i>Word Vector</i> yang Sudah Terbobot.....	IV-27
Tabel 4.20 Pembagian Data Latih dan Data Uji	IV-29
Tabel 4.21 Model Klasifikasi Teks Menggunakan <i>Naïve Bayes Classifier</i>	IV-30
Tabel 4.22 Hasil Klasifikasi Dengan Label Class	IV-32
Tabel 4.23 Implementasi <i>SMOTE</i>	IV-35
Tabel 4.24 Model Klasifikasi Teks Menggunakan <i>Naïve Bayes Classifier</i> dengan Teknik <i>SMOTE</i>	IV-38
Tabel 4.25 <i>Binary Confusion Matrix</i>	IV-40
Tabel 4.26 <i>Confusion matrix</i> Algoritma <i>NBC</i>	IV-41
Tabel 4.27 Hasil Evaluasi algoritma <i>NBC</i>	IV-41
Tabel 4.28 Presentase Hasil Evaluasi Algoritma <i>NBC</i>	IV-42
Tabel 4.29 <i>Confusion Matrix</i> Algoritma <i>NBC-SMOTE</i>	IV-44
Tabel 4.30 Hasil Evaluasi Algoritma <i>NBC-SMOTE</i>	IV-45
Tabel 4.31 Presentase Hasil Evaluasi Algoritma <i>NBC-SMOTE</i>	IV-45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Awal Aplikasi Peduli Lindungi	II-2
Gambar 2.2 <i>Scan QR</i> Aplikasi Peduli Lindungi	II-4
Gambar 2.3 Tahapan <i>KDD</i>	II-8
Gambar 2.4 <i>The Process Of Sentiment Analysis</i>	II-10
Gambar 2.5 <i>Sentiment Classification Techniques</i>	II-13
Gambar 2.6 Algoritma <i>Machine Learning</i>	II-15
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Data Hasil <i>Scrapping</i>	IV-2
Gambar 4.2 File Sebelum <i>Data Correction</i>	IV-4
Gambar 4.3 File Setelah <i>Data Correction</i>	IV-4
Gambar 4.4 sebaran <i>rating</i> ulasan aplikasi Peduli Lindungi	IV-7
Gambar 4.5 Proses <i>Manual Labelling</i>	IV-8
Gambar 4.6 Presentase pelabelan kelas sentimen	IV-9
Gambar 4.7 Hasil <i>CountVectorizer</i>	IV-21
Gambar 4.8 Hasil <i>TF-IDF Transformer</i>	IV-28
Gambar 4.9 <i>Splitting Data</i>	IV-30
Gambar 4.10 Penerapan <i>SMOTE</i>	IV-36
Gambar 4.11 Jumlah Pengelompokkan Ulasan Aplikasi Peduli Lindungi Setelah <i>Text-Preprocessing</i> Sebelum Penerapan Teknik <i>SMOTE</i>	IV-36

Gambar 4.12 Jumlah Pengelompokkan Ulasan Aplikasi Peduli Lindungi Setelah <i>Text-Preprocessing</i> Dengan Penerapan Teknik <i>SMOTE</i>	IV-37
Gambar 4.13. Grafik Perbedaan Akurasi	IV-47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Data Srapping Code</i>	L1-1
Lampiran 2 <i>Anlisis Sentimen Code</i>	L2-1
Lampiran 3 <i>Hasil Data Srapping</i>	L3-1
Lampiran 4 <i>Hasil Text Preprocesing</i>	L4-1
Lampiran 5 <i>TF-IDF Transform</i>	L5-1
Lampiran 6 <i>Surat Keputusan Tugas Akhir</i>	L6-1
Lampiran 7 <i>Lembar Revisi Laporan Sidang Usualan Penelitian Tugas Akhir ...</i>	L7-1
Lampiran 8 <i>Lembar Revisi Seminar Tugas Akhir</i>	L8-1
Lampiran 9 <i>Lembar Revisi Laporan Skripsi/ Tugas Akhir</i>	L9-1