

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI PEDULILINDUNGI
PADA *GOOGLE PLAY STORE* MENGGUNAKAN METODE
NAÏVE BAYES DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)***

TUGAS AKHIR



Oleh :

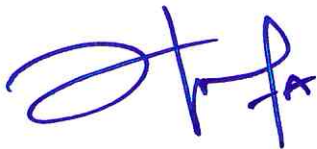
AMRIN LUMBAN BATU
NIM : 1737004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
ANALISIS SENTIMEN APLIKASI PEDULILINDUNGI PADA
GOOGLE PLAY STORE* MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE
***BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)**

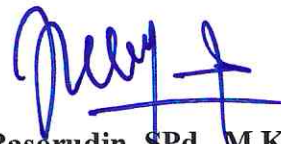
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Erni Rouza, S.T., M.Kom
NIDN. 1009058707

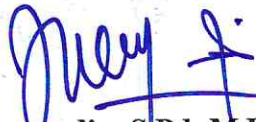
Pembimbing II



Basorudin, SPd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Deketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, SPd, M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultasi Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 04 Februari 2023

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Ketua | () |
| 2. <u>Erni Rouza, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 4. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |
| 5. <u>Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Anlisis Sentimen Aplikasi PeduliLindungi Pada *Google Play Store* Menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM)”, benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 04 Februari 2023

At Pernyataan



AMRIN LUMBAN BATU

NIM: 1737004

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat yang diberikan oleh-Nya serta doa restu orang tua, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Sentimen Aplikasi PeduliLindungi Pada *Google Play Store* Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Dan *Support Vector Machine* (SVM)”, sebagai satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak kepada penulis, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, bantuan, nasihat dukungan moral kepada penulis.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
5. Ibu Erni Rouza, S.T, M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun laporan magang ini.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun laporan magang ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Kepada abang, kakak, adik yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih juga atas support dan dukungan kalian.
9. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Pasir Pengaraian, 04 Februari 2023

Mahasiswa

AMRIN LUMBAN BATU

NIM : 1737004

ABSTRACT

On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) officially declared the coronavirus outbreak or 2019 coronavirus disease (Covid-19) a global pandemic. In Indonesia itself, the Government has reported cases of Covid-19 which have increased again in the middle of 2021. With this case, the Government and application developers continue to innovate in terms of monitoring cases of the spread of Covid-19. PeduliLindungi is an application that relies on someone to share location data while traveling so that the contact history of messages from COVID-19 patients can be tracked. This research is to get the best classification results between the Naïve Bayes method and the Support Vector Machine using the Python programming language. The study used a dataset of 2000 reviews consisting of positive and negative sentiments. For testing using the Naive Bayes method with 1600 training data and 400 testing data obtained an accuracy of 81.25% while the Support Vector Machine method with the same training and testing data obtained an accuracy of 82%. The more training data that is similar to the testing data, the more accurate the classification results will be.

Keywords : Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Support Vector Machine, PeduliLindungi.

ABSTRAK

Pada 11 Maret 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah resmi menyatakan wabah virus corona atau 2019 *coronavirus disease* (Covid-19) sebagai pandemi global. Di Indonesia sendiri Pemerintah telah memberi laporan kasus Covid-19 yang kembali meningkat dipertengahan tahun 2021. Dengan adanya kasus tersebut Pemerintah bersama pengembang aplikasi terus melakukan inovasi dalam hal untuk memonitor kasus penyebaran Covid-19. PeduliLindungi adalah aplikasi dengan mengandalkan seseorang untuk saling berbagi data lokasi saat bepergian sehingga riwayat kontak pesan pasien COVID-19 dapat terlacak. Penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil klasifikasi terbaik antara metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Dalam penelitian menggunakan dataset sebanyak 2000 ulasan yang terdiri dari sentimen positif dan negatif. Untuk pengujian menggunakan metode *Naive Bayes* dengan 1600 data *training* dan 400 data *testing* memperoleh akurasi sebesar 81,25% sedangkan untuk metode *Support Vector Machine* dengan data *training* dan *testing* yang sama memperoleh akurasi sebesar 82%. Semakin banyak data *training* yang mirip dengan data *testing* maka hasil klasifikasi akan semakin akurat.

Kata kunci : Analisis Sentimen, *Naïve Bayes*, *Support Vector Machine*, PeduliLindungi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBARAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
<i>ABSTRAK</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1. PeduliLindungi	8
2.2. <i>Google Play Store</i>	8
2.3. Analisis Sentimen	9
2.4. <i>Data Mining</i>	9
2.5. <i>Text Mining</i>	9
2.6. <i>Text Preprocessing</i>	10
2.7. <i>Naïve Bayes Classifier</i>	12

2.8 <i>Support Vector Machine</i>	14
2.9. <i>Knowledge Discovery In Database</i>	17
2.10. <i>Machine Learning</i>	19
2.11. <i>Bahasa Python</i>	19
2.12. <i>Google Colab</i>	20
2.13. <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	21
2.14. <i>Confusion Matrix</i>	21
2.15. <i>Black Box Testing</i>	22
2.16. <i>Pengujian User Acceptance Test (UAT)</i>	23
2.17. <i>Penelitian Terkait</i>	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. <i>Pengamatan Pendahuluan</i>	30
3.2. <i>Perumusan Masalah</i>	30
3.3. <i>Pengumpulan Data</i>	30
3.4. <i>Perancangan Sistem</i>	31
3.5. <i>Pengujian</i>	32
3.6. <i>Kesimpulan Dan Saran</i>	32
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	33
4.1. <i>Metode Analisa</i>	33
4.1.1. <i>Analisa Sistem Lama</i>	33
4.1.2. <i>Analisa Sistem Baru</i>	33
4.1.2.1 <i>Data Masukan (Input)</i>	34
4.1.2.2 <i>Proses</i>	35
4.1.2.3 <i>Data Keluaran (Output)</i>	35
4.2. <i>Karakteristik Pengguna</i>	35
4.3 <i>Manualisasi Metode Naïve Bayes dan SVM</i>	36
4.3.1 <i>Tahap Preprocessing</i>	37
4.3.2 <i>Proses Pembobotan</i>	38
4.3.3 <i>Splitting Data</i>	40

4.3.4 <i>Confusion Matrix</i>	40
4.3.4.1 <i>Metode Naïve Bayes</i>	41
4.3.4.2 <i>Metode Support Vector Machine (SVM)</i>	44
4.4. Perancangan Subsistem Manajemen Basis Model	47
4.4.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	47
4.4.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	47
4.4.1.2 <i>Class Diagram</i>	47
4.4.1.3 <i>ActivityDiagram</i>	48
4.4.1.4 <i>Squence Diagram</i>	51
4.5. Perancangan Subsistem Manajemen Basis Data	54
4.5.1 Rancangan Tabel <i>Login</i>	54
4.5.2 Rancangan Tabel <i>Dataset</i>	54
4.6 Desain Sistem Secara Terinci (Perancangan Antar Muka)	55
4.6.1 Desain <i>Login</i>	55
4.6.2 Desain Halaman <i>Pre-Processing</i>	55
4.6.3 Desain Halaman <i>Classification</i>	56
4.6.4 Desain Halaman <i>Real-Time Analysis</i>	56
4.6.5 Desain Halaman <i>Home</i>	57
BAB 5 ANALISA DAN PERANCANGAN	58
5.1. Implementasi	58
5.1.1 Batasan Implementasi	58
5.1.2 Implementasi Antarmuka	59
5.1.2.1 Halaman <i>Form Login</i>	59
5.1.2.2 Halaman <i>Form Home</i>	59
5.1.2.3 Halaman <i>Form Pre-Processing</i>	60
5.1.2.4 Halaman <i>Form Classification</i>	60
5.1.2.5 Halaman <i>Form Real-Time Analysis (Translate)</i>	61
5.1.2.6 Halaman <i>Form Real-Time Analysis (Analyzer)</i>	61
5.1.2.7 Halaman <i>Upload Dataset Form Pre-Processing</i>	62

5.1.2.8 Halaman <i>Cleaning Dataset Form Pre-Processing</i>	62
5.1.2.9 Halaman <i>Upload Dataset Bersih Form Classification</i>	63
5.1.2.10 Halaman Klasifikasi <i>Naïve Bayes Classification</i>	63
5.1.2.11 Halaman Klasifikasi <i>SVM Classification</i>	64
5.2 Pengujian	64
5.2.1 Pengujian Aplikasi Menggunakan <i>Blackbox</i>	65
5.2.2 Pengujian <i>UAT (User Acceptance)</i>	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Contoh Perhitungan Penjabaran.....	14
2.2. Proses KDD.....	17
3.1. Metodologi Penelitian	29
4.1. Analisa Sistem Baru	34
4.2. <i>Use Case Diagram</i>	47
4.3. <i>Class Diagram</i>	47
4.4. <i>Activity Diagram Login</i>	48
4.5. <i>Activity Diagram Pre-Processing</i>	49
4.6. <i>Activity Diagram Classification</i>	50
4.7. <i>Activity Diagram Real-Time Analysis</i>	51
4.8. <i>Sequence Diagram Login</i>	52
4.9. <i>Sequence Diagram Pre-Processing</i>	52
4.10. <i>Sequence Diagram Classification</i>	53
4.11. <i>Sequence Diagram Real-Time Analysis</i>	53
4.12. <i>Desain Login</i>	55
4.13. <i>Desain Halaman Pre-Processing</i>	55
4.14. <i>Desain Halaman Classification</i>	56
4.15. <i>Desain Halaman Real-Time Analysis</i>	56
4.16. <i>Desain Halaman Home</i>	57
5.1. <i>Halaman Form Login</i>	59
5.2. <i>Halaman Form Home</i>	59
5.3. <i>Halaman Form Pre-Processing</i>	60
5.4. <i>Halaman Form Classification</i>	60
5.5. <i>Halaman Form Real-Time Analysis (Translate)</i>	61
5.6. <i>Halaman Form Real-Time Analysis (Analyzer)</i>	61
5.7. <i>Halaman Upload Dataset Form Pre-Processing</i>	62

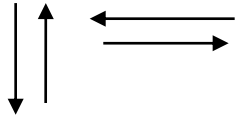
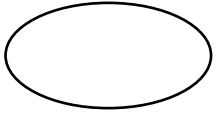
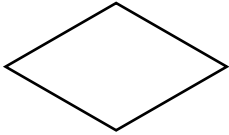
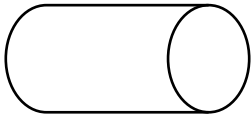
5.8. Halaman <i>Cleaning Dataset Form Pre-Processing</i>	62
5.9. Halaman <i>Upload Dataset Bersih Form Classification</i>	63
5.10. Halaman Klasifikasi <i>Naïve Bayes Classification</i>	63
5.11. Halaman Klasifikasi <i>SVM Classification</i>	64

DAFTAR TABEL

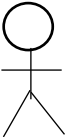
Tabel	Halaman
2.1 Penelitian Terkait	23
4.1 Karakteristik Pengguna	36
4.2 <i>Dataset</i> Dokumen Manualisasi	37
4.3 <i>Dataset</i> Bersih	37
4.4 Proses Pembobotan	38
4.5 Perkalian TF-IDF	39
4.6 <i>Splitting</i> Data.....	40
4.7 <i>Confusion Matrix</i>	40
4.8 <i>Naïve Bayes Testing</i> 20%.....	41
4.9 <i>Naïve Bayes Testing</i> 30%.....	42
4.10 <i>Naïve Bayes Testing</i> 40%.....	43
4.11 <i>SVM Testing</i> 20%.....	44
4.12 <i>SVM Testing</i> 30%.....	45
4.13 <i>SVM Testing</i> 40%.....	46
4.14 <i>Login</i>	54
4.15 <i>Basis Dataset</i>	54
5.1 Pengujian <i>Black Box</i>	65
5.2 Bagian Pertanyaan Pengujian (UAT).....	66
5.3 Skor Jawaban Kuesioner	66
5.4 Data Pertanyaan 1	67
5.5 Data Pertanyaan 2	67
5.6 Data Pertanyaan 3	67
5.7 Data Pertanyaan 4	68
5.8 Data Pertanyaan 5	68
5.9 Skor Jawaban Kuesioner	68

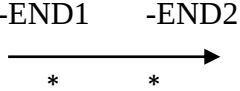
DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart

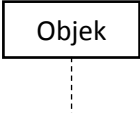
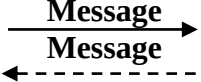
No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antar simbol (<i>connection</i>)
2.		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari suatu kegiatan.
3.		<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4.		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5.		<i>Input-Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
6.		<i>Database</i>	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.

2. Simbol Use Case

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses/kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor
2.		Aktor	Menggambarkan entitas/subyek yang dapat melakukan suatu proses

3.		<i>Relation</i>	Relasi antara <i>case</i> dengan aktor ataupun <i>case</i> dengan <i>case</i> lain.
----	---	-----------------	---

3. Simbol Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Objek	Menggambarkan pos-pos obyek yang pengirim dan penerima <i>message</i>
2.		<i>Message</i>	Menggambarkan aliran pesan yang dikirim oleh pos-pos obyek.

4. Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action State</i>	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas.
2.		<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen.
3.		<i>Control Flow</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain.
4.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.
5.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.