



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI PEDULI LINDUNG
PADA JEJARING SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES DAN SELEKSI FITUR PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION**

SKRIPSI

**MUHAMAD HANIF RAZKA
1810511119**

**S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAKARTA
2022**



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI PEDULI LINDUNGI
PADA JEJARING SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES DAN SELEKSI FITUR PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

MUHAMAD HANIF RAZKA

1810511119

**S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAKARTA
2022**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Hanif Razka

NIM : 1810511119

Tanggal : 23 Juni 2022

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juni 2022

Yang Menyatakan,

Handwritten signature of Muhamad Hanif Razka.

(Muhamad Hanif Razka)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Hanif Razka

NIM : 1810511119

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Peduli Lindungi pada Jejaring Sosial
Twitter menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan Seleksi Fitur *Particle
Swarm Optimization***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/informatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) , merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap emncantumkan nama saya sebagai penlulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 23 Juni 2022

Yang Menyatakan,



(Muhamad Hanif Razka)

PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir berikut:

Nama : Muhamad Hanif Razka

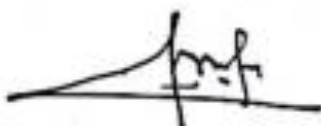
NIM : 1810511119

Program Studi : S1 Informatika

Judul : Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Peduli Lindungi pada Jejaring Sosial *Twitter* menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan Seleksi Fitur *Particle Swarm Optimization*

Sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti ujian Sidang Tugas Akhir/Skripsi pada Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,



Dr. Ermatita, M.Kom.

Ketua Penguji



Mayanda Mega Santoni, S.Kom., M.Kom.

Anggota Penguji



Theresiawati, S.Kom., M.TI.

Pembimbing I



Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing II



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Desta Sandya Prasvita, M.Kom

Ketua Program Studi

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 21 Juli 2022



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI PEDULI LINDUNGI
PADA JEJARING SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES DAN SELEKSI FITUR *PARTICLE SWARM*
*OPTIMIZATION***

Muhamad Hanif Razka

ABSTRAK

Aplikasi PeduliLindungi merupakan sebuah aplikasi resmi dari Kominfo yang bekerjasama dengan beberapa kementerian lainnya. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu mencegah penyebaran virus COVID-19 karena selalu terhubung dengan penggunanya berdasarkan lokasi. Penelitian ini menggunakan data opini publik terhadap penggunaan aplikasi PeduliLindungi dari hasil *tweets* masyarakat menggunakan kata kunci seperti Peduli Lindungi, *hashtag* #PeduliLindungi dan pengguna yang menyebutkan *username* @PLindungi. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 13 Maret hingga 11 April 2022. Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan proses mengkategorikan sebuah data *tweet* menjadi sentimen bersifat positif dan negatif dan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk proses klasifikasinya kemudian menerapkan penggunaan seleksi fitur *Particle Swarm Optimization* untuk selanjutnya masuk ke dalam tahap evaluasi dengan *confusion matrix* guna melihat perbandingan akurasi penggunaan seleksi fitur bagi algoritma klasifikasi tersebut. Dan dari hasil pengujian menggunakan algoritma klasifikasi *Naïve Bayes* mendapatkan nilai akurasi sebesar 76.23%, Recall sebesar 76.78%, serta *Precision* sebesar 79.62%. Sementara penggunaan seleksi fitur *Particle Swarm Optimization* pada algoritma *Naïve Bayes* mendapatkan hasil terbaik pada proses iterasi PSO sebanyak 250 kali dengan peningkatan nilai akurasi menjadi 80.19% kemudian nilai *recall* menjadi 85.71% serta terdapat peningkatan pada *precision* menjadi 80%.

Kata Kunci: PeduliLindungi, Analisis Sentimen, Twitter, *Naïve Bayes*, *Particle Swarm Optimization*.

**SENTIMENT ANALYSIS OF CARE APPLICATIONS ON TWITTER
SOCIAL NETWORK USING NAÏVE BAYES ALGORITHM AND
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION FEATURES**

Muhamad Hanif Razka

ABSTRACT

The concern protecting application is an official comprehensive application in collaboration with several other ministries. The application is intended to help prevent the spread of the covid-19 virus because it is constantly linked to its user by location. The study USES the public opinion data against the use of the care application of the tweets by people using key words such as protection, hashtags #protect and user username @plprotect. Data retrieval takes place March 13 to April 11, 2022. In this study the goal of categorizing a data of a tweet to a positive and negative sentiment and using a naive bayes algorithm to assess it and then apply the usage of personalizing personization of selection features by artificially matrix to further account for the accuracy of using the selection feature for the classification algorithm. And from the test results using the naive bayes classification algorithm, I was able to maintain a fixed rate of 76.78%, recall of 78%, and a precession of 79.62%. While the use of information regarding the swarm metrics optimization on algorithm naive gets the best results on pso's iteration process 250 times with an increased value of accuracy to 80.19% then recall value to 85.71% and also for precession to 80%.

Keywords: *PeduliLindungi, Sentiment Analyzer, Twitter, Naïve Bayes, Particle Swarm Optimization.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala karuniaNya sehingga Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Fajar Mardiyanto (bapak), Magdaleny (ibu), dan Nayla (adik), serta keluarga yang selalu memberi dorongan dan doa sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Theresiawati, S.Kom., M.TI. , M.Si. dan Ibu Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penelitian ini.
3. Bapak/Ibu dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta terima kasih atas ilmu-ilmu yang selama ini sudah diajarkan.
4. Tamarine Camalia S.H. yang sudah menjadi support system bagi penulis selama penelitian ini.
5. Bang Pim dan Mamati serta seluruh keluarga besar yang sudah memberikan support baik moral & materi selama penelitian berlangsung.
6. Teman-teman sekelas Akmal ilmi, Dwi Setyo Wiratomo, Nadhifa Zhafira, Irza Ramira, dan teman lainnya yang telah membantu penulisan dan metode dalam penelitian ini.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran pembuatan tugas akhir ini dan yang belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 <i>Latar Belakang</i>	1
1.2 <i>Rumusan Masalah</i>	3
1.3 <i>Tujuan Penelitian</i>	4
1.4 <i>Manfaat Penelitian</i>	4
1.5 <i>Ruang Lingkup</i>	4
1.6 <i>Luaran Yang Diharapkan</i>	5
1.6 <i>Sistematika Penulisan</i>	5
BAB 2.....	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Analisis Sentimen</i>	6
2.2 <i>Twitter</i>	6
2.3 <i>Aplikasi PeduliLindungi</i>	6
2.4 <i>Crawling Data</i>	7
2.5 <i>Teks Mining</i>	7
2.6 <i>Preprocessing</i>	8
2.6.1 <i>Case Folding</i>	8
2.6.2 <i>Pembersihan Kata</i>	8
2.6.3 <i>Tokenisasi</i>	8

2.6.4	Stopword Removal	8
2.6.5	Stemming.....	8
2.7	Pembobotan Kata TF-IDF	8
2.8	Particle Swarm Optimization.....	9
2.9	Metode algoritma Naïve Bayes.....	10
2.10	Evaluasi.....	11
2.11	Review Riset Penelitian	13
BAB 3.....		16
METODE PENELITIAN		16
3.1	Tahapan Penelitian.....	16
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	16
3.1.2	Studi Literatur	17
3.1.3	Pengumpulan Data	17
3.1.4	Pelabelan Data	18
3.1.5	Praproses Data.....	19
3.1.6	Pembobotan Kata TF-IDF	20
3.1.7	Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization (PSO)	20
3.1.8	Klasifikasi.....	21
3.1.9	Evaluasi	21
3.1.10	Visualisasi.....	22
3.2	Alat Bantu Penelitian	22
BAB 4.....		24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Pengumpulan Data	24
4.2	Pelabelan Data	24
4.3	Praproses Data	29
4.3.1	Case Folding.....	29
4.3.2	Pembersihan Data	30
4.3.3	Tokenisasi.....	31
4.3.4	Normalisasi Bahasa	31
4.3.5	Stopwords Removal.....	32
4.3.6	Stemming.....	33
4.4	Pembobotan Kata TF-IDF.....	33
4.5	Klasifikasi.....	36
4.5.1	Klasifikasi Naïve Bayes	36
4.5.2	Klasifikasi Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization (PSO) dengan Algoritma Naïve Bayes	43
4.6	Evaluasi.....	45
4.6.1	Evaluasi Klasifikasi Naïve Bayes	45
4.6.2	Evaluasi Klasifikasi Naïve Bayes dengan Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization (PSO)	45

4.6.3 Perbandingan Performa Klasifikasi Naïve Bayes dan Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization dengan Naïve Bayes	46
4.7 Visualisasi	47
4.7.1 Wordcloud Sentimen Positif	47
4.7.2 Frekuensi Kata Sentimen Positif	48
4.7.3 WordCloud Sentimen Negatif	49
4.7.4 Frekuensi Kata sentimen Negatif	50
BAB 5	52
PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
RIWAYAT HIDUP	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	12
Tabel 3. 1 Interpretasi Kata	19
Tabel 3.2 Contoh Normalisasi Bahasa	20
Tabel 3.3 Confusion Matrix	22
Tabel 4. 1 Hasil Pelabelan Data	25
Tabel 4. 2 Contoh Pelabelan Data Tweet	26
Tabel 4. 3 <i>Case Folding</i>	30
Tabel 4. 4 Pembersihan Data (<i>Cleaning</i>)	30
Tabel 4. 5 Tokenisasi	31
Tabel 4. 6 Normalisasi Bahasa	31
Tabel 4. 7 Stopword Removal	32
Tabel 4. 8 Stemming	33
Tabel 4. 9 Sampel Data Latih (<i>Tweet</i>).....	34
Tabel 4. 10 Sampel Perhitungan (TF-IDF).....	34
Tabel 4. 11 Perbandingan Data Latih dan Data Uji.....	36
Tabel 4. 12 Perhitungan Probabilitas <i>Naïve Bayes</i> pada Data Latih	38
Tabel 4. 13 Contoh Data Uji	39
Tabel 4. 14 Hasil Pra Proses Data Uji.....	40
Tabel 4. 15 Hasil Pembobotan TF-IDF pada Data Uji	40
Tabel 4. 16 Hasil Akurasi Percobaan 5 Skenario Iterasi PSO	44
Tabel 4. 17 Hasil Evaluasi Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i>	45
Tabel 4. 18 Hasil Confusion Matrix Model Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i> dan Seleksi Fitur PSO	46
Tabel 4. 19 Hasil Perbandingan Performa Model <i>Naïve Bayes</i> dan <i>Naive Bayes</i> + PSO	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	16
Gambar 4.1 Presentase perbandingan label data	29
Gambar 4.2 Wordcloud Sentimen Positif.....	48
Gambar 4.3 Frekuensi 20 Kata Terbanyak pada Sentimen Positif	49
Gambar 4.4 WordCloud Sentimen Negatif	50
Gambar 4.5 Frekuensi 20 Kata Terbanyak pada Sentimen Negatif	51