

HALAMAN MOTTO

“Proses yang panjang tidak akan mengkhianati hasil, tidak apa-apa berjalan pelan asalkan tidak berhenti, bukan siapa yang paling cepat melainkan siapa yang mampu bertahan”

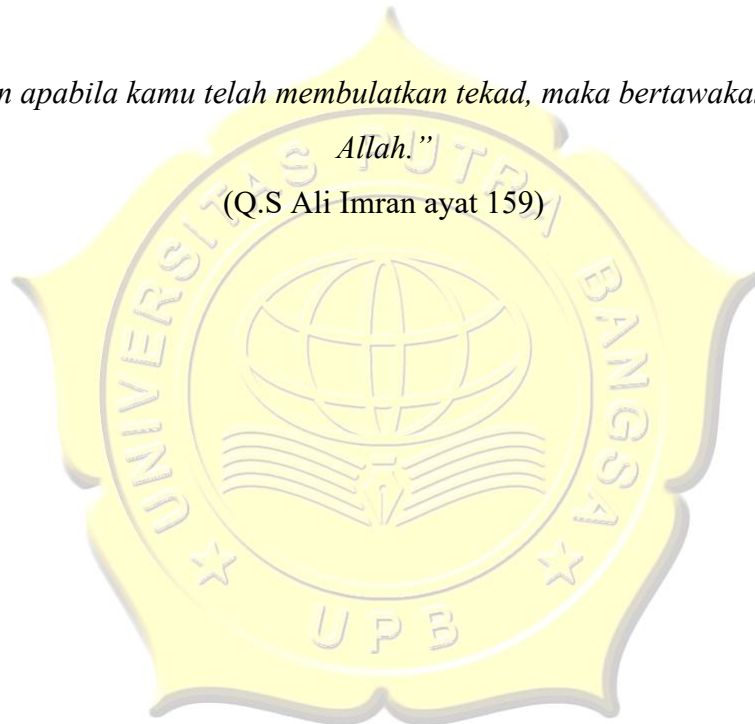
(Siti Maisarah)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah ayat 286)

“Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah.”

(Q.S Ali Imran ayat 159)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dari sekian banyak halaman dalam skripsi ini, lembar persembahan adalah ungkapan rasa terima kasih penulis yang tidak sepenuhnya mampu diwakili oleh kata-kata. Dengan mengucapkan *Bismillahirrahmanirrahim*, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayahanda tercinta, Bapak Sumarno, dan Ibunda tercinta, Ibu Muinah, dan keluarga besar penulis. Keringat, perjuangan, dan kasih sayang yang telah diberikan tidak akan pernah mampu penulis balas sepenuhnya.
2. Diri saya sendiri, Siti Maisarah, sebagai penulis mengapresiasi upaya yang telah dilakukan dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Penghargaan diberikan atas keberhasilan dalam mempertahankan komitmen di tengah tantangan yang dihadapi.
3. Seluruh civitas akademika Universitas Putra Bangsa, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam menimba ilmu hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan S1 Sains Data angkatan 2022 yang telah menjadi keluarga penulis juga dari semester 1 hingga semester 8 selama perkuliahan, yang memberikan kebersamaan yang tidak terlupakan.

ABSTRAK

Kebijakan penonaktifan peserta Penerima Bantuan Iuran (PBI) BPJS Kesehatan menimbulkan berbagai tanggapan dari masyarakat yang disampaikan melalui media sosial TikTok. Analisis sentimen diperlukan untuk mengetahui kecenderungan opini masyarakat terhadap kebijakan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap kebijakan penonaktifan BPJS PBI menggunakan algoritma Naive Bayes dan optimasi *Particle Swarm Optimization* (PSO).

Data penelitian berupa 1000 komentar TikTok yang diperoleh melalui Apify. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing*, pelabelan manual menggunakan *majority voting*, pembobotan kata menggunakan TF-IDF, pengujian dilakukan menggunakan RapidMiner dengan tiga rasio pembagian data, yaitu 90:10, 80:20, dan 70:30. Klasifikasi menggunakan Naive Bayes dan Naive Bayes berbasis PSO, serta evaluasi menggunakan *confusion matrix* dengan metrik *accuracy*, *precision*, dan *recall*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi PSO mampu meningkatkan kinerja algoritma Naive Bayes pada seluruh rasio pengujian. Akurasi terbaik diperoleh pada rasio 90:10, Naive Bayes tanpa optimasi yang memperoleh akurasi 41.84%, sebaliknya Naive Bayes berbasis PSO peningkatan akurasi yaitu sebesar 59.18%, lebih tinggi dibandingkan sebelum dioptimasi, sehingga selisih sebesar 17.34 poin persentase. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PSO mampu meningkatkan performa klasifikasi Naive Bayes dalam analisis sentimen terhadap kebijakan penonaktifan BPJS PBI.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Naive Bayes, Particle Swarm Optimization, BPJS, TikTok.

ABSTRACT

The policy to deactivate participants in the BPJS Kesehatan Premium Assistance Program (PBI) has sparked a variety of reactions from the public, which have been expressed on the social media platform TikTok. Sentiment analysis is needed to identify trends in public opinion regarding this policy. This study aims to analyze public sentiment toward the BPJS Kesehatan PBI deactivation policy using the Naive Bayes and Particle Swarm Optimization (PSO) algorithms.

The research data consists of 1,000 TikTok comments obtained through Apify. The research stages include preprocessing, manual labeling using majority voting, word weighting using TF-IDF, and testing conducted using RapidMiner with three data split ratios: 90:10, 80:20, and 70:30. Classification was performed using Naive Bayes and PSO-based Naive Bayes, while evaluation was conducted using a confusion matrix with accuracy, precision, and recall metrics.

The research results show that PSO optimization can improve the performance of the Naive Bayes algorithm across all testing ratios. The best accuracy was achieved at a 90:10 ratio, with Naive Bayes without optimization reaching 41.84% accuracy, while PSO-based Naive Bayes increased accuracy to 59.18%, higher than before optimization, resulting in a difference of 17.34 percentage points. These results indicate that applying PSO can boost the classification performance of Naive Bayes in sentiment analysis regarding the deactivation policy of BPJS PBI.

Keywords: Sentiment Analysis, Naive Bayes, Particle Swarm Optimization, BPJS, TikTok

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Optimasi Naive Bayes PSO Pada Analisis Sentimen Komentar Masyarakat Terkait Kebijakan Penonaktifan BPJS PBI” dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi yang penulis tempuh di Universitas Putra Bangsa.

Dalam proses penyusunannya, penulis menghadapi berbagai tantangan yang menjadi bagian dari proses pembelajaran. Melalui usaha, kesabaran, serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis bersyukur karena skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan hingga tahap akhir. Meskipun demikian, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan, baik dari segi penyajian, pembahasan, maupun hasil penelitian. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Gunarso Wiwoho, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Putra Bangsa.
2. Bapak Yulianto, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Putra Bangsa.

3. Bapak Sarjimin, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi Sains Data Universitas Putra Bangsa.
4. Bapak Rohmatulloh Muhammad Ikhsanuddin., S.Kom., M.C., selaku dosen pembimbing, terima kasih yang telah memberi arahan, bimbingan, kesabaran, waktu yang diluangkan, dan ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Putra Bangsa, khususnya dosen Program Studi Sains Data, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan pengalaman selama penulis menempuh pendidikan. Semoga setiap ilmu yang telah diberikan menjadi amal jariyah yang terus mengalir, dan Allah SWT membalas segala jasa serta kebaikan dengan balasan terbaik.
6. Ayahanda tercinta Bapak Sumarno, terima kasih atas setiap doa dan langkah perjuangan yang ayah tempuh demi anak perempuan bungsu-mu ini agar dapat menimba ilmu hingga meraih gelar sarjana. Di balik kerasnya dunia yang ayah hadapi, tersimpan lelah yang mungkin tak pernah ayah keluhkan, namun selalu penulis rasakan di sini. Segala yang ayah lakukan adalah demi kebahagiaan, kebutuhan, dan masa depan penulis. Skripsi ini menjadi salah satu bukti kecil dari usaha penulis untuk membalas setiap perjuangan dan pengorbanan ayah, meskipun penulis menyadari bahwa semua itu tidak akan pernah sebanding.
7. Ibunda tercinta, Ibu Muinah, terima kasih atas cinta yang tidak pernah berkurang, doa yang tidak pernah terputus, dan kasih sayang yang selalu

menguatkan langkah penulis. Dalam setiap lelah dan ragu, doa ibu selalu menjadi penenang dan kekuatan. Ibu adalah rumah tempat penulis kembali dan sumber semangat dalam setiap perjalanan. Skripsi ini adalah ungkapan cinta dan terima kasih yang tak terhingga untuk surgaku, Ibu.

8. Kakak tercinta penulis, Yuli Rahmasari, Ria Mariana, Heri Kismanto, dan keluarga besar Nenek Kakek.
9. Teman-teman seperjuangan: Rina Fathonah, Anandita Ayu Rochani, Eka Prasetyaningsih, Aisyah Hanan, Evan Alif Widhyatama, Faiz Zamzami, Andi Riawan, Radita Prinadi, Amalia Putri Paulia, Ami Nafisatun Najah, dan Putri Cahya Ningrum, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan cerita yang telah kita lalui bersama.
10. Penulis menyampaikan terima kasih kedua annotator Eka Prasetianingsih dan Rina Fathonah yang telah meluangkan waktu, tenaga membantu proses pelabelan.
11. Siti Maisarah, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi setulus-tulusnya untuk berani mengambil langkah pergi jauh, meninggalkan hangatnya rumah dan pelukan orang tua demi mimpi, meski berkali-kali ingin menyerah di tengah jalan. Tidak mudah sampai di titik ini dan sempat ragu menguasai langkah. Namun, kamu tetap bertahan, tetap melangkah, tetap percaya. *God, thank you for shaping me into a strong and independent woman. I know there are still many dreams waiting ahead, but today, I choose to be proud of how far I've come.*

Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala doa, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi langkah awal dalam meraih masa depan yang lebih baik. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sebagai bahan evaluasi dan perbaikan pada penelitian selanjutnya.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN BEBAS PLAGIARISME.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1 Tinjauan Teori.....	11
2.1.1. Analisis Sentimen	11
2.1.2. Media Sosial.....	11
2.1.3. Text Mining.....	13
2.1.4. Naive Bayes	14
2.1.5. <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO).....	15
2.2 Penelitian Terdahulu	17

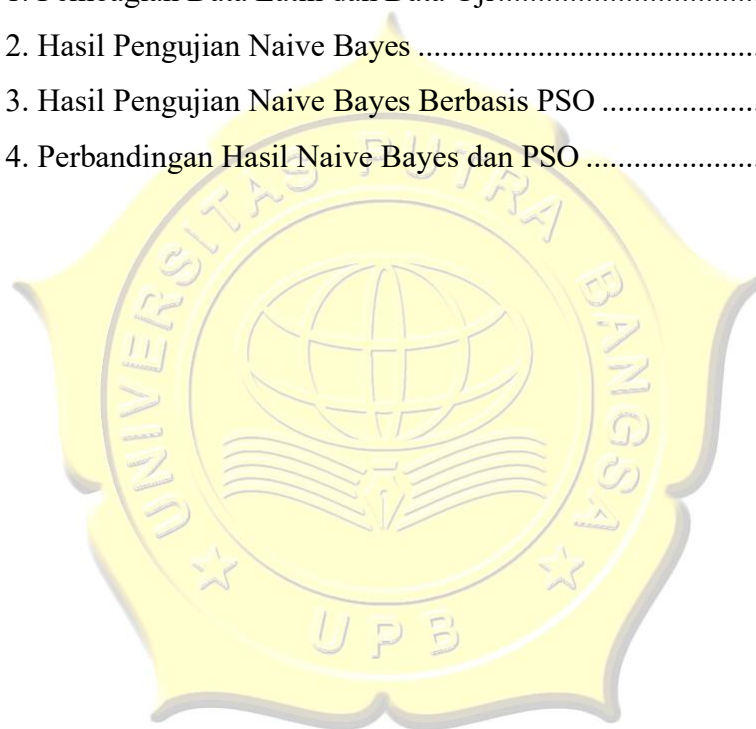
2.3 Kerangka Pemikiran	19
2.4 Keaslian Penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Tahapan Penelitian.....	23
3.2 Objek dan Subjek Penelitian.....	34
3.3 Metode Penelitian	35
3.4 Prosedur Pengujian	36
3.5 Alat dan Bahan.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Pengumpulan Data.....	40
4.2. Implementasi Pre-Processing.....	40
4.2.1. <i>Cleaning</i>	41
4.2.2. Case Folding	43
4.2.3. Tokenize.....	44
4.2.4. Stopword Removal.....	45
4.3. Perlabelan.....	46
4.4. TF – IDF	48
4.5. Evaluasi Model	49
4.5.1. Split Data.....	49
4.5.2. Algoritma Klasifikasi Dengan Naive Bayes	50
4.5.3. Implementasi Dengan Naive Bayes dan PSO	53
4.5.4. Confusion Matrix	56
4.6. Perbandingan	59
4.7. Implikasi Penelitian	60
4.8. Visualisasi	62

BAB V PENUTUP.....	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel II- 1. Perbandingan Karakteristik Media Sosial.....	12
Tabel II- 2. Penelitian Terdahulu	17
Tabel III - 1. Penerapan Tahapan Processing.....	28
Tabel III - 2. Pedoman Labeling	29
Tabel III - 3. Multi Confusion Matrix.....	33
Tabel III - 4. Sumber Data dari TikTok	35
Tabel IV - 1. Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	49
Tabel IV - 2. Hasil Pengujian Naive Bayes	52
Tabel IV - 3. Hasil Pengujian Naive Bayes Berbasis PSO	56
Tabel IV - 4. Perbandingan Hasil Naive Bayes dan PSO	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar II - 1. Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar III - 1. Tahapan Penelitian.....	23
Gambar III - 2. TikTok Scraping Pada Apify	25
Gambar III - 3. Dataset Dari Apify	26
Gambar III - 4. Tahapan Preprocessing	27
Gambar IV - 1. Dataset hasil scraping	40
Gambar IV - 2. Process Cleaning.....	41
Gambar IV - 3. Hasil Cleaning	43
Gambar IV - 4. Process Case Folding.....	43
Gambar IV - 5. Hasil Case Folding.....	44
Gambar IV - 6. Hasil Tokenzing.....	45
Gambar IV - 7. Hasil Stopword Removal.....	46
Gambar IV - 8. Hasil Perlabelan Manual.....	47
Gambar IV - 10. Hasil Pengujian TF IDF.....	48
Gambar IV - 11. Hasil Data Uji	50
Gambar IV - 12. Model Proses Algoritma Naive Bayes.....	50
Gambar IV - 13. Confusion Matrix Naive Bayes Rasio 70:30	51
Gambar IV - 14. Confusion Matrix Naive Bayes Rasio 80:20	52
Gambar IV - 15. Confusion Matrix Naive Bayes Rasio 90:10	52
Gambar IV - 16. Model Proses Algoritma NV + PSO.....	54
Gambar IV - 17. Confusion Matrix Naive Bayes PSO Rasio 70:30.....	55
Gambar IV - 18. Confusion Matrix Naive Bayes PSO Rasio 80:20.....	55
Gambar IV - 19. Confusion Matrix Naive Bayes PSO Rasio 90:10.....	55
Gambar IV - 20. Performance Naive Bayes.....	57
Gambar IV - 21. Performance PSO.....	58
Gambar IV - 22. Proses Wordcloud.....	63
Gambar IV - 23. Visualisasi Wordcloud Sentimen Positif	64
Gambar IV - 24. Visualisasi Wordcloud Sentimen Negatif.....	64
Gambar IV - 25. Visualisasi Wordcloud Sentimen Netral.....	65
Gambar IV - 26. Word Cloud Analisis Sentimen Komentar TikTok	66