

# ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI JAMSOSTEK MOBILE (JMO) PADA APP STORE MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Karin Kusuma Dewi<sup>1</sup>, Ismi Kaniawulan<sup>2</sup>, Candra Dewi Lestari<sup>3</sup>.

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta

e-mail: \*<sup>1</sup>karinkusuma60@wastukencana.ac.id,<sup>2</sup>ismi@wastukencana.ac.id,

<sup>3</sup>candradewi@wastukencana.ac.id

Jamsostek Mobile merupakan aplikasi yang diterapkan oleh BPJS Ketenagakerjaan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan simulasi Jaminan Hari Tua, aplikasi tersebut dapat diakses di App Store dan Playstore. Pada penerapan aplikasi ternyata menimbulkan beberapa komentar atau ulasan dari pengguna baik di App Store maupun Play Store. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen dari ulasan pengguna di App Store dengan menggunakan tools Google Collaboratory

Dari hasil penelitian mengenai analisis sentimen pengguna aplikasi Jamsostek Mobile pada platform AppStore yang berjumlah 2001 data dan sudah melewati tahap *preprocess text* yang terdiri dari *filtering, tokenization, transformation* dan *klasifikasi* menggunakan algoritma *naïve bayes* serta evaluasi data dengan *confusion matrix* menggunakan Google Collaboratory dapat disimpulkan bahwa hasil dari ulasan dari penggunaan aplikasi JMO negatif dengan hasil persentase 96% pada akurasi (*accuration*), 96% pada nilai *precision*, dan tingkat keberhasilan (*recall*) 100%. Nilai ini menunjukkan bahwa klasifikasi algoritma *naïve bayes* dinilai cukup baik dalam pemrosesan data ulasan, dikarenakan hasil persentase akurasi sebesar 96%. Berdasarkan nilai tersebut membuktikan sentimen atau ulasan pengguna aplikasi JMO pada platform App Store negatif.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen, Naive Bayes, App Store, Jamsostek Mobile, Google Collaboratory

## I. PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi berkembang sangat cepat, salah satunya dalam bidang penyediaan informasi, teknologi informasi dapat digunakan untuk melengkapi sebuah data, dan biasa digunakan sebagai dasar dalam pengambilan sebuah keputusan. Dari penyedia layanan web yang menyediakan informasi yang beragam. Informasi yang menyebabkan penambahan data yang kebanyakan berupa data teks dapat dijadikan sumber yang sangat potensial untuk digali lebih dalam. Salah satu contohnya adalah data teks yang dapat diambil dari ulasan pengguna di App Store [1]

Aplikasi Jamsostek Mobile (JMO) merupakan sebuah solusi digital yang memudahkan penggunaannya untuk mengakses layanan Jaminan Hari Tua (JHT) secara online. Aplikasi ini dapat diunduh melalui platform Android dan iOS, memberikan kenyamanan bagi pengguna untuk mengelola berbagai aspek terkait JHT. Salah satu kegunaan utama dari aplikasi JMO adalah kemampuannya dalam melakukan simulasi JHT. Pengguna dapat dengan mudah menghitung perkiraan besaran dana yang akan diterima saat memasuki masa pensiun, memberikan wawasan finansial yang lebih jelas. Selain itu, fitur lainnya termasuk pengecekan saldo JHT, rincian iuran JHT dan jaminan pensiun, serta pengajuan klaim JHT. Dalam aplikasi ini, terdapat berbagai fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan JHT tanpa perlu mengunjungi kantor cabang. Terutama bagi peserta yang berada jauh dari lokasi kantor BPJS Ketenagakerjaan, aplikasi ini menjadi solusi praktis. Bahkan, bagi peserta dengan saldo JHT di bawah 10 juta, proses pencairan dana dapat diselesaikan dalam waktu paling lambat satu hari kerja setelah permohonan diajukan.

Dengan demikian, Aplikasi JMO memberikan kemudahan dan kecepatan dalam mengelola berbagai aspek terkait Jaminan Hari Tua. Fitur-fitur yang tersedia tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga memberikan akses yang lebih praktis bagi para peserta. Aplikasi ini mencerminkan langkah positif dalam memanfaatkan teknologi digital guna meningkatkan kualitas layanan jaminan sosial.[2]. Salah satu permasalahan yang sering muncul dalam penggunaan Aplikasi Jamsostek Mobile (JMO) adalah permasalahan terkait pembaruan data dan masalah teknis terkait kartu digital yang tidak muncul dalam aplikasi. Kendala-kendala ini menghambat pengguna dalam memanfaatkan sepenuhnya layanan digital yang ditawarkan oleh aplikasi ini. Pembaruan data yang gagal dan kesulitan dalam mengakses kartu digital merupakan masalah umum yang sering dihadapi dalam berbagai jenis aplikasi pelayanan publik. Untuk mengatasi permasalahan ini, peserta BPJS Ketenagakerjaan sering kali dipaksa untuk mengunjungi kantor cabang atau perusahaan BPJS secara fisik. Padahal, salah satu keunggulan layanan digital adalah memberikan

kenyamanan kepada pengguna dalam mengelola informasi dan transaksi tanpa harus datang ke tempat fisik.

Agar masalah ini dapat diatasi, diperlukan optimalisasi regulasi dan pendekatan teknis dari pihak BPJS Ketenagakerjaan. Beberapa langkah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Pembaruan Regulasi: BPJS Ketenagakerjaan dapat mengoptimalkan regulasi yang mengatur proses pembaruan data dan pengelolaan informasi peserta melalui aplikasi.
2. Peningkatan Teknis Aplikasi: Tim teknis BPJS Ketenagakerjaan perlu terus mengembangkan dan memperbaiki aplikasi JMO. Peningkatan ini harus melibatkan pembaruan sistem, perbaikan bug, serta pemantapan keamanan data agar pengguna merasa lebih percaya dan nyaman dalam menggunakan aplikasi.
3. Umpan Balik Pengguna: Mengumpulkan umpan balik dari para pengguna aplikasi secara teratur adalah langkah penting. Hal ini dapat membantu BPJS Ketenagakerjaan untuk terus memahami masalah yang dihadapi pengguna dan mengambil langkah-langkah untuk memperbaiki layanan.

## II. LANDASAN TEORI

### 1. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah proses yang melibatkan pemahaman dan penilaian terhadap sentimen atau perasaan yang terkandung dalam teks subjektif. Teknik ini melibatkan pemrosesan, penyimpulan, dan kadang-kadang pemerinkatan perasaan yang diekspresikan dalam teks, seperti positif, negatif, atau netral. Manfaat dari analisis sentimen termasuk pemahaman tentang bagaimana audiens atau pelanggan merasakan atau bereaksi terhadap produk, layanan, merek, atau peristiwa tertentu. Ini dapat membantu organisasi untuk mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan umpan balik pelanggan dan tanggapan pasar. Selain mendeteksi sentimen positif, negatif, atau netral, analisis sentimen juga bisa mengidentifikasi ekspresi emosional seperti kebahagiaan, kesedihan, kemarahan, dan lain sebagainya. Ini memungkinkan untuk lebih mendalam dalam memahami bagaimana orang merespons suatu topik atau situasi. [3]

### 2. Jamsostek Mobile (JMO)

BPJS Ketenagakerjaan sebelumnya memiliki aplikasi bernama BPJSTKU. Namun, aplikasi tersebut telah dialihkan ke JMO untuk memenuhi kebutuhan peserta BPJS Ketenagakerjaan. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memberikan akses kepada peserta program JHT dan JKK. Para peserta dapat mengunduh aplikasi ini sesuai dengan pedoman yang ada, artinya kedepan akan mengarah pada sistem digital. Aplikasi JMO ini memiliki banyak fitur. Dapat digunakan tidak hanya sebagai metode pembayaran, tetapi juga untuk update data, mitra layanan, informasi program, laporan, cabang dan pengaduan[2]

### 3. App Store

Bagi para pengguna iPhone, salah satu tempat utama untuk mengunduh berbagai aplikasi adalah melalui App Store. Dalam sebuah kutipan yang dikutip oleh[4] App Store didefinisikan sebagai platform distribusi aplikasi untuk sistem operasi iOS yang dikembangkan dan dioperasikan oleh Apple Inc. Melalui layanan ini, pengguna memiliki kemampuan untuk menjelajah dan mengunduh berbagai jenis aplikasi yang telah dikembangkan menggunakan Apple iOS SDK. Aplikasi ini dapat diunduh langsung ke perangkat iOS atau dapat diunduh melalui komputer pribadi seperti Macintosh atau PC melalui perangkat lunak iTunes. Setiap aplikasi yang tersedia di App Store biasanya juga dilengkapi dengan sistem penilaian atau peringkat yang diberikan oleh pengguna, yang memberikan panduan kepada calon pengguna tentang kualitas dan popularitas aplikasi tersebut. App Store memainkan peran penting dalam ekosistem iOS, memungkinkan para pengguna untuk mengakses aplikasi-aplikasi yang berkualitas dan bermanfaat untuk perangkat mereka. Ini juga memberikan kesempatan bagi para pengembang untuk menghadirkan karya-karya mereka kepada audiens yang luas dan mendapatkan pengakuan melalui ulasan dan penilaian dari pengguna. Dengan perkembangan teknologi dan inovasi yang terus berlanjut, App Store terus menjadi pusat distribusi aplikasi yang penting dalam dunia mobile dan ekosistem Apple.

### 4. Naive Bayes

Naive Bayes adalah sebuah metode pengklasifikasian probabilistik yang sederhana, yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menggabungkan frekuensi dan kombinasi nilai-nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma ini mengaplikasikan teorema Bayes dan membuat asumsi bahwa semua atribut adalah independen atau tidak saling tergantung, dengan mempertimbangkan nilai dari variabel kelas. Dalam metode *Naive Bayes*, probabilitas yang terlibat diperoleh melalui perhitungan frekuensi kemunculan atribut-atribut tertentu dalam data pelatihan. Meskipun asumsi bahwa semua atribut independen dalam *Naive Bayes* sering tidak terpenuhi dalam situasi dunia nyata, algoritma ini sering kali memberikan hasil yang baik dalam praktiknya. Ini terutama berlaku ketika data pelatihan cukup besar dan kompleksitas model tidak terlalu tinggi. *Naive Bayes* umumnya digunakan dalam berbagai bidang, seperti analisis teks, klasifikasi dokumen, analisis sentimen, dan lain-lain. Kecepatan komputasi yang relatif tinggi dan hasil yang cukup bagus dalam skenario tertentu membuatnya menjadi pilihan yang populer dalam pengklasifikasian data. [5]

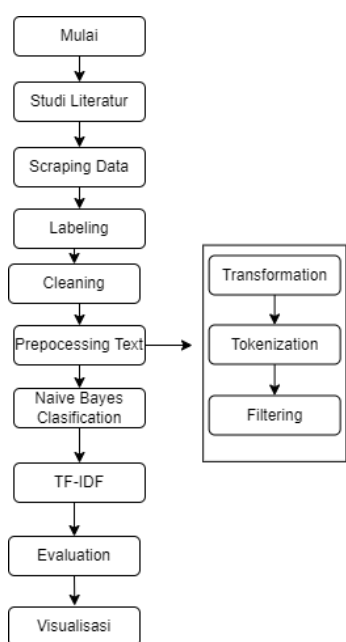
### 5. Google Collaboratory

*Google Collaboratory*, yang sering disebut sebagai "Colab", adalah produk yang dikembangkan oleh Google Research. Colab memungkinkan pengguna untuk menulis dan menjalankan kode Python secara bebas melalui peramban web, dan cocok untuk keperluan machine learning, analisis data, serta pendidikan. Secara lebih rinci, Colab merupakan layanan berbasis notebook Jupyter yang di-hosting, yang dapat digunakan tanpa perlu melakukan instalasi atau penyiapan tambahan. Selain itu, layanan ini juga memberikan akses gratis ke

sumber daya komputasi, termasuk akses ke GPU. Colab memungkinkan pengguna untuk membuat, berbagi, dan menjalankan kode Python dalam lingkungan *notebook* interaktif yang mudah digunakan. Google Colab telah menjadi alat yang populer di kalangan peneliti, pengembang, dan praktisi machine learning karena kemudahan penggunaan dan akses ke resource komputasi. Hal ini telah membantu mempercepat pengembangan dan eksperimen di berbagai proyek teknis.[6].

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini terdiri beberapa tahapan



Gambar 1. Kerangka Penelitian

#### 1. Studi Literatur

Pada tahap awal penelitian, langkah pertama yang biasanya diambil adalah melakukan tinjauan terhadap jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang telah membahas analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes. Dengan melakukan tinjauan literatur ini, peneliti dapat memahami pendekatan-pendekatan yang telah diambil sebelumnya, hasil yang telah dicapai, serta tantangan atau kekurangan yang mungkin muncul dalam penggunaan algoritma tersebut dalam konteks analisis sentimen. Teori dan konsep dalam penelitian analisis sentimen meliputi Opini dan Analisis Sentimen, *Data Mining*, *Text Mining*, *Term Weighting*, *Machine Learning*, pemilihan dan evaluasi model, serta visualisasi Dashboard

#### 2. Scraping Data

*Scraping data* di *App Store* adalah suatu proses untuk mengambil atau mengunduh data komentar di *App Store* dengan bantuan aplikasi *instant data Scraper*. Pada proses *Scraping data* ini peneliti mengambil beberapa data seperti username dan komentar. Versi aplikasi ketika dibuat, dan lain

sebagainya. Lalu data yang sudah diambil akan disimpan dalam bentuk *Microsoft Excel*

#### 3. Labelling

*Labelling* didefinisikan sebagai penggambaran seseorang dalam hal yang berhubungan dengan perilaku. Data yang didapatkan dari proses *scraping*, dilakukan proses *labelling* dengan membuat kolom baru yang berisikan label dari *review* tersebut. Lalu *review* tersebut bermaksud negatif atau bertanggapan negatif akan diberi nilai 2, dan jika bermaksud positif atau bertanggapan positif maka bernilai 1 dan jika bertanggapan netral bernilai 0.

#### 4. Cleaning

*Cleaning* merupakan tahapan penghapusan data duplikat dan data yang tidak sesuai. Proses *cleaning* dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft excel*, dengan dilihat satu persatu dari setiap tanggapan.

#### 5. Preprocessing Text

*Preprocessing Text* membagi teks sehingga menjadi unit-unit yang lebih kecil seperti *transformation*, *tokenization*, *filtering*[7]. Dalam *preprocessing text* data penelitian akan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

##### a. Transformation

Mengubah data input. Meliputi :

- a. *Case Folding*, yaitu mengubah semua teks menjadi huruf kecil
- b. *Remove URL*, yaitu menghapus url pada teks atau ulasan.

##### b. Tokenization

Memecah teks atau memisahkan per-kata atau bisa disebut pemenggalan kalimat menjadi kata.

##### c. Filtering

Memfilter atau menghilangkan kata-kata yang tidak dibutuhkan pada proses berikutnya

#### 6. TF-IDF

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan bobot pada setiap term yang ada dalam setiap dokumen. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kegunaan dan tingkat kesamaan term tersebut dalam setiap dokumen. Dengan melakukan perhitungan bobot, kita dapat memberikan nilai numerik yang mencerminkan pentingnya kata-kata dalam konteks dokumen atau kumpulan dokumen tertentu. Prinsip umum yang digunakan dalam perhitungan bobot ini adalah semakin sering suatu kata muncul dalam kumpulan dokumen, semakin tinggi nilai atau bobot kata tersebut. Salah satu metode umum yang digunakan untuk menghitung bobot term adalah metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). Rumus dalam menentukan pembobotan TF-IDF adalah sebagai berikut:

$$IDF(\text{Word}) = \log \frac{tf}{df}$$

Dengan menggabungkan TF dan IDF, kita dapat menghitung bobot TF-IDF untuk setiap term dalam setiap dokumen. Bobot ini mencerminkan pentingnya suatu kata dalam dokumen tertentu sekaligus

mempertimbangkan kesamaan atau keterkaitan kata tersebut dengan seluruh kumpulan dokumen. Semakin tinggi bobot TF-IDF suatu kata dalam suatu dokumen, semakin penting kata tersebut dalam konteks dokumen tersebut dan semakin berkontribusi terhadap identifikasi topik atau makna dokumen. Bobot TF-IDF yang lebih tinggi pada suatu kata juga menunjukkan bahwa kata tersebut mungkin memiliki karakteristik yang lebih khusus atau informatif dalam konteks dokumen tersebut.

7. Naive Bayes Classification

Metode *Naive Bayes* adalah salah satu pendekatan klasifikasi yang umum digunakan dalam analisis sentimen. Dalam metode ini, kita menghitung probabilitas bahwa dokumen tertentu dengan kumpulan kata-kata tertentu akan memiliki sentimen tertentu. Metode *Naive Bayes* ini sangat bermanfaat dalam mengklasifikasikan teks, termasuk dalam analisis sentimen di mana kita mencoba mengidentifikasi apakah suatu dokumen atau teks bersifat positif, negatif, atau netral berdasarkan kata-kata yang ada di dalamnya. Rumus teori dari metode *Naive Bayes* dapat dilihat dibawah ini:

$$P(X|H) = \frac{P(X|H) \times P(H)}{P(X)}$$

Rumus metode *Naive Bayes* (Sumber : [1])

Keterangan :

X = Data Sample dengan kelas (label) yang tidak diketahui.

H = Hipotesa bahwa X adalah data dengan kelas (label) C.

P(H|X) = Peluang bahwa hipotesa benar (valid) untuk data sampel X yang diamati.

P(X|H) = Peluang data sampel X, bila diasumsikan bahwa hipotesa benar (valid).

P(H) = Peluang dari hipotesa H.

P(X) = Peluang data sampel yang diamati.

8. Evaluasi

Evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan confusion matrix. Confusion matrix adalah sebuah alat pengukuran performa yang umum digunakan dalam masalah klasifikasi dalam machine learning, terutama pada skenario di mana keluaran atau prediksi dapat berada dalam dua kelas atau lebih. *Confusion matrix* menggambarkan jumlah prediksi yang benar dan yang salah yang dihasilkan oleh model klasifikasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui nilai performansi dari sistem yang sudah dibuat berdasarkan hasil dari klasifikasi.

9. Visualisasi

Setelah dilakukan tahapan awal sampai evaluasi, data yang telah diolah dapat di visualisasikan. Hasil visualisasi pada penelitian ini berupa tampilan *dashboard* menggunakan *tools Google Collaboratory*.

a. Visualisasi data dengan *tools Google Collaboratory* digunakan untuk mengetahui jumlah data positif, negatif, dan netral dari ulasan pada *App Store*

b. Visualisasi data dengan *tools Google Collaboratory* digunakan untuk mengetahui perbandingan akurasi menggunakan *confusion matrix* dengan metode *Naive Bayes*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data (*Scraping Data*)

Pada penelitian ini, dilakukan proses pengumpulan data yang melibatkan pengambilan data ulasan dari pengguna Jamsostek Mobile. Data ini diambil dari komentar yang terdapat di *App Store*, dan proses ini dilakukan dengan menggunakan *Google Colab*. Hasil dari proses pengambilan data ini, juga dikenal sebagai "*scraping*" menghasilkan sebanyak 2001 data ulasan yang berasal dari *App Store*.

2. *Cleaning*

*Cleaning* merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus kata duplikat dan kata yang tidak sesuai.

	ULASAN	LABEL	clean_teks
0	Bisa log in namun tidak bisa cek saldo, melaku...	2	log in cek saldo kini data buka rsjht overall ...
1	Input my email and password, also reset the pa...	2	input my email and password reset the password...
2	Dear bpjs, kalo emang developer nya kurang mum...	2	dear bpjs emang developer nya mumpuni bikin fi...
3	Ini pake vendor mana si, ga lulus testing lang...	2	pakai vendor si lulus testing langsung release
4	Apakah harus buat email dan kata sandi baru la...	2	email sandi aplikasi log in koq app repot guna

Gambar 2. Hasil *Cleaning*

3. *Preprocessing Text*

*Preprocessing* merupakan tahap untuk mengubah data teks yang awalnya tidak terstruktur menjadi format yang lebih terstruktur dan siap untuk diproses oleh algoritma klasifikasi.

a. *Transformation*

Mengubah *data input*. Meliputi: *Lowercase*, akan mengubah semua teks menjadi huruf kecil.

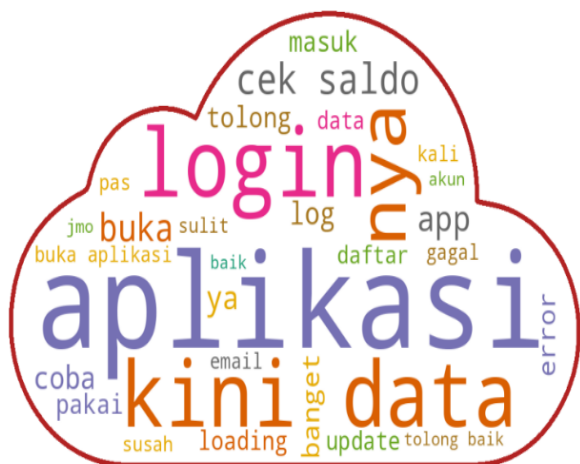
Tabel 1.  
Hasil tahap Transformation

Sebelum	Sesudah
Kemaren Gabisa cek saldo, sekarang malah gabisa login gimana si balikin BPJSTKU yg dulu JMO GAJELAS!	kemaren gabisa cek saldo, sekarang malah gabisa login gimana si balikin bpjstku yg dulu jmo gajelas!

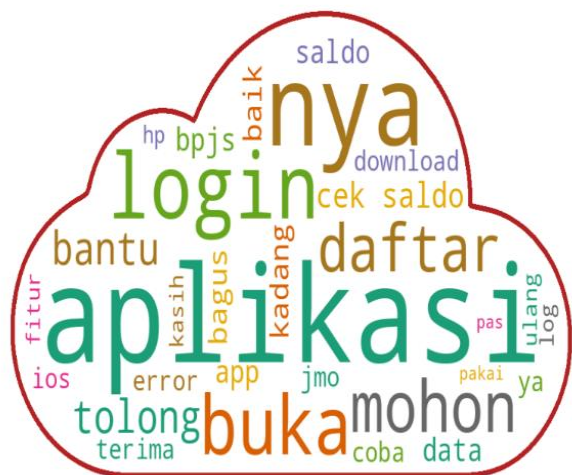
4. *Term Frequency*

Pada tahap ini semakin besar jumlah kemunculan istilah dalam dokumen, semakin besar bobotnya. Kata yang muncul akan bernilai 1 dan jika kata tersebut tidak ada maka akan bernilai 0. Berikut adalah hasil *Term Frequency*:





Gambar 4. Visualisasi Word Cloud Positif Keseluruhan  
Visualisasi sentimen kata Netral pada data App Store



Gambar 5. Visualisasi Word Cloud Netral Keseluruhan

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa hasil dari ulasan dari penggunaan aplikasi JMO negatif dengan hasil persentase 96% pada akurasi (*accuration*), 96% pada nilai *precision*, dan tingkat keberhasilan (*recall*) 100%. Nilai ini menunjukkan bahwa klasifikasi algoritma *naïve bayes* dinilai cukup baik dalam pemrosesan data ulasan, dikarenakan hasil persentase akurasi sebesar 96%. Berdasarkan nilai tersebut membuktikan sentimen atau ulassan pengguna aplikasi JMO pada platform AppStore negatif. Adapun hasil penelitian ini bisa dijadikan rujukan untuk tim pembuat pengembangan kebijakan aplikasi Jamsostek *Mobile*, karena aplikasi ini bisa memberikan manfaat dan kemudahan bagi peserta BPJS Ketenagakerjaan. Adapun hasil dalam penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk pengembang aplikasi Jamsostek *Mobile* dari sisi fitur aplikasinya yang sering terjadi kesalahan

Saran yang dapat diberikan penulis untuk penelitian analisis sentimen ini yaitu menambahkan jumlah dataset agar menghasilkan hasil yang lebih maksimal lagi. Penelitian analisis sentimen ini memang dapat digunakan pada proses klasifikasi menggunakan Naive Bayes tetapi dibutuhkan cara penyeimbang dikarenakan sentimen atau ulasan pengguna aplikasi Jamsostek *Mobile* lebih mendominasi negatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ratnawati, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Opini Film Pada Twitter," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 50, 2018, doi: 10.35314/isi.v3i1.335.
- [2] L. Lucia *et al.*, "TAM and IPA model approach In analyzing jamsostek mobile applications (JMO)," *J. Intell. Decis. Support Syst.*, vol. 5, no. 3, pp. 108–117, 2022.
- [3] A. Rahman Isnain, A. Indra Sakti, D. Alita, and N. Satya Marga, "SENTIMEN ANALISIS PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN LOCKDOWN PEMERINTAH JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM," *JDMSI*, vol. 2, no. 1, pp. 31–37, 2021.
- [4] S. Wira Hadi, M. Fahmi Julianto, S. Rahmatullah, W. Gata, and S. Nusa Mandiri, "Bianglala Informatika ANALISA CLUSTER APLIKASI PADA APP STORE DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS," vol. 8, no. 2, p. 2020.
- [5] M. F. Rifai, H. Jatnika, and B. Valentino, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Sistem Prediksi Tingkat Kelulusan Peserta Sertifikasi Microsoft Office Specialist (MOS)," *Petir*, vol. 12, no. 2, pp. 131–144, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i2.471.
- [6] I. P. Gunawan, "Statistika Deskriptif menggunakan R pada Google Colab untuk Ilmu Komputer," p. 6, 2021.
- [7] R. A. raffaidy Wiguna and A. I. Rifai, "Analisis Text Clustering Masyarakat Di Twitter Mengenai Omnibus Law Menggunakan Orange Data Mining," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i1.78.
- [8] A. D. Pangestu, I. E. S. Kom, M. Si, N. C. S. Kom, and M. Kom, "Analisis Sentimen Terhadap Ppkm Darurat Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Seleksi Fitur Information Gain," pp. 825–834, 2022.