(JUSS) Jurnal Sains dan Sistem Informasi ISSN 2614-8277
Vol.7 No.1, Juli 2024

ANALISIS SENTIMEN ULASAN PELANGGAN APLIKASI LIVIN MANDIRI MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA TF-IDF

Hasna Oktaviani [1] Anna Dina Kalifia, S.Kom., M.Cs [2]
[1),2)] Program Studi Sains Data Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
email: Oktavianihasna19@gmail.com[1)], anna.dina.kalifia@staff.uty.ac.id[2)]

Abstract

Metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan analisis sentimen ulasan pengguna Livin Mandiri. Penelitian ini menggunakan algoritma TF-IDF untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang sentimen positif atau negatif dan memahami respon pengguna terhadap aplikasi. Proses analisis terdiri dari tahap preprocessing data, yang mencakup pembersihan dan transformasi teks ulasan. Selanjutnya, metode TF-IDF digunakan untuk mengekstraksi kata-kata kunci. Visualisasi sentimen dan WordCloud digunakan untuk mengevaluasi hasil analisis sentimen. Penelitian ini dapat memberikan perspektif yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan dan pengembangan layanan di masa depan.

Keywords: *Analisis sentimen, Ulasan, Aplikasi Livin Mandiri, Metode TF-IDF, Viasualisasi Sentimen.*

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 telah memperluas penggunaan teknologi informasi di banyak industri, termasuk industri perbankan. Dalam upaya meningkatkan layanan kepada pelanggan, sektor perbankan memanfaatkan kemajuan teknologi (Adamu, 2017). Salah satu yang memanfaatkan kemajuan teknologi yaitu melalui penerapan layanan *mobile banking*. Aplikasi *mobile banking* menjadi solusi populer di antara layanan internet lainnya, memungkinkan nasabah untuk melakukan berbagai aktivitas keuangan seperti transfer dana dan pengecekan saldo (Barnes dan Corbitt, 2003). Salah satu pilihan utama nasabah adalah aplikasi perbankan *mobile* dari Bank Mandiri, salah satu bank nasional terbesar di Indonesia.

Dalam konteks pengembangan dan pemeliharaan kualitas aplikasi *mobile banking*, penerimaan dan tanggapan terhadap ulasan pengguna menjadi faktor kunci. Ulasan pengguna tidak hanya memberi penyedia layanan informasi penting, tetapi juga membantu pelanggan membuat keputusan sebelum menggunakan produk atau layanan (Bidulya dan Brunova, 2016). Analisis sentimen menjadi alat yang efektif untuk mengevaluasi ulasan pengguna karena merupakan metode dalam cabang ilmu proses bahasa alami, text mining, dan kecerdasan buatan (Permana, dkk., 2020).

Beberapa penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Hendra dan Fitriyani (2021) penelitian tambahan yang dilakukan oleh Larasati et al. (2022) menghasilkan akurasi sebesar 81,68% pada aplikasi Halodoc yang menggunakan metode Naïve Bayes pada aplikasi Dana dengan metode Random Forest, telah membuktikan keberhasilan analisis sentimen dalam mengklasifikasikan ulasan pengguna (Miftahusalam et al., 2023). Namun, penelitian ini mengambil inspirasi dari kesuksesan metode TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) yang telah diterapkan pada analisis sentimen ulasan pengguna pada platform e-commerce.

Penelitian ini berfokus pada penggunaan metode TF-IDF untuk melakukan analisis sentimen pada ulasan pengguna aplikasi *mobile banking* Bank Mandiri. Hasil analisis sentimen diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang preferensi, kebutuhan, dan keinginan pengguna tentang aplikasi *mobile banking* Bank Mandiri. Informasi ini dapat memengaruhi persepsi pelanggan terhadap perusahaan, selain bermanfaat bagi pengembangan aplikasi.

Menurut Sung, penelitian terbaru menunjukkan bahwa hampir setengah dari pengguna internet bergantung pada rekomendasi *word of mouth* atau opini orang lain sebelum membeli produk. Ini karena pendapat orang lain tentang produk tersebut dapat memberikan informasi penting tentang produk tersebut berdasarkan pendapat orang lain yang telah menggunakannya (Fanani, F. 2017). Baik tanggapan pelanggan positif maupun negatif dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu yang kurang diperhatikan Bank Mandiri. Ini mungkin karena Bank Mandiri tidak mengetahui faktor-faktor tertentu yang perlu diperbaiki.

Oleh karena itu, metode Algoritma TF-IDF dipilih karena analisis lebih lanjut dari ulasan pengguna Bank Mandiri dilakukan untuk mengetahui bagaimana pendapat atau komentar pengguna terhadap Bank Mandiri. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengguna bertindak terhadap aplikasi *mobile banking* Bank Mandiri, tetapi juga untuk mengetahui bagaimana pengguna bertindak terhadap aplikasi tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini meliputi pengumpulan data dari sumber primer yaitu aplikasi Livin by Mandiri dan dataset tambahan dari *Kaggle*, pengolahan data menggunakan *software* RapidMiner, dan analisis sentimen menggunakan *algoritma TF-IDF*. Metode analisis yang perlu dilakukan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data *review* dari aplikasi *Livin by Mandiri*, khususnya terfokus pada atribut *review*. Data ini diperoleh dari sebuah situs yang terkenal di dunia data, yaitu *Kaggle*. Jumlah data yang di gunakan yaitu 500.

2. *Preprocessing Dataset* (Pembersihan Data)

Pada tahap pembersihan data, langkah-langkah ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas teks *review* pada aplikasi Livin by Mandiri. Proses ini mencakup menghilangkan punctuantion, stopwods, spelling correction, tokenization, stemming, dan melalukan eliminasi data missing value. Selain itu, terdapat tahapan transformasi data, atribut yang relevan diekstraksi dan didistribusi kelas dievaluasi untuk memastikan keberimbangan yang diperlukan dalam analisis sentimen. Hasil pembersihan dan transformasi data ini kemudian diinterpretasikan untuk memastikan kualitas dan relevansi.

3. Analisis Sentimen

Pada tahap ini, peneliti melalukan analisis sentimen dengan menggunakan Algoritma TF-IDF.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman RapidMiner, dengan tujuan menerapan analisis sentimen menggunakan algoritma rapidminer untuk mengetahui sentimen dari aplikasi Livin by Mandiri.

a. Klasifikasi Data

Langkah pertama klasifikasi data yaitu preprocessing data yang melibatkan beberapa tahapan untuk mempersiapkan data sebelum di analisis sentimen. Berikut langkah yang dilakukan peneliti dalam melalukan preprocessing data:

1. *Data Cleaning* (Pembersihan Data)

Pembersihan data merupakan proses identifikasi dan penanganan nilai yang tidak valid atau *outliers*. Pada tahap ini, peneliti menggunakan operator "*Filter Examples*" untuk memilih data yang tidak mengandung nilai yang hilang (*missing value*). Selain itu, data diubah untuk menggantikan simbol yang dianggap tidak penting dengan spasi, operator yang dapat digunakan adalah "*Replace*".

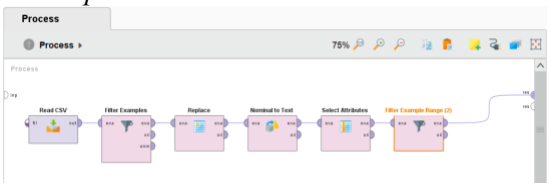
2. *Data Transformation* (Transformasi Data)

Data transformasi bertujuan untuk mengubah format atau struktur data agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Operator yang digunakan untuk mengubah data kategorikal menjadi teks adalah "*Nominal to Text*". Hal ini karena pengolahan dalam algoritma yang akan dipakai harus menggunakan tipe data teks.

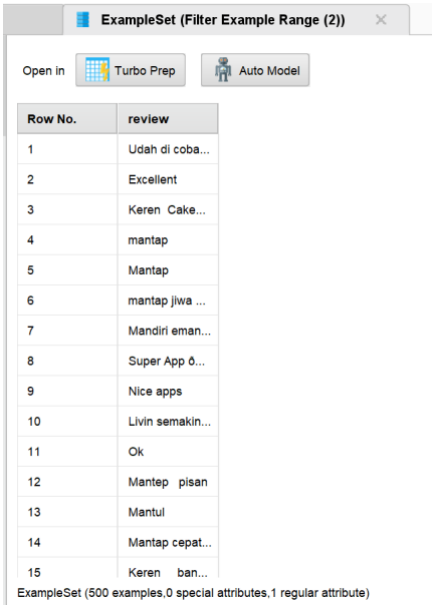
 ISSN 2614-8277

3. *Data Reduction* (Pengurangan Data)

Data reduction, Langkah untuk mengurangi jumlah data atau atribut tanpa menghilangkan informasi penting. Pada tahap ini, peneliti hanya akan mengambil atribut *review* saya dari atribut yang ada pada dataset, sementara untuk jumlah data yang akan digunakan sebanyak 500 data sebagai sampel yang cukup *representative* untuk analisis. Operator yang digunakan adalah "Select Attribute" dan "*Filter Examples*".



Gambar 1 Proses Cleaning, Transformation, dan Reduction



Gambar 2 Hasil dari Cleaning, Transformation, dan Reduction

4. *Tokenization*

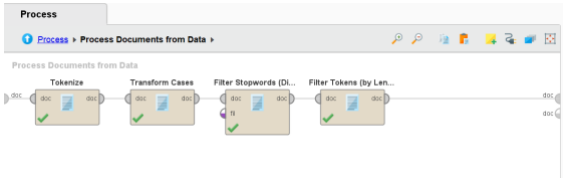
Tokenization (tokenisasi) adalah proses memecah kalimat menjadi bagian kata-kata. Pada tahap ini, dilakukan *tokenization* untuk menganalisis sentimen pada tingkat kata.

5. *Case Folding*

Proses mengubah semua huruf dalam teks menjadi menjadi huruf kecil. Tahap ini dilakukan untuk memastikan konsistensi dalam analisis sentimen tanpa memperhitungkan perbedaan huruf besar atau kecil.

6. *Filtering*

Proses mengambil kata-kata yang penting dari hasil tokenisasi. Dalam tahap ini juga melibatkan penghapusan kata-kata umum atau *stopwords* yang tidak memberikan kontribusi signifikan pada analisis sentimen.



Gambar 3 Proses Tokenize, Case-Folding, Filtering

b. *Algoritma TF-IDF*

1. *Term Frequency* (TF)

Frekuensi kata yang muncul dalam dokumen disebut *Term Frequency* (TF). Semakin tinggi nilai TF, semakin berat atau pentingnya kata dalam konteks dokumen tersebut. Dengan kata lain, semakin sering kata muncul, semakin besar nilai TF, yang menunjukkan betapa pentingnya kata dalam dokumen tersebut.

2. *Invers Document Frequency* (IDF)

Hubungan antara ketersediaan sebuah term di seluruh dokumen ditunjukkan oleh Inverse Document Frequency (IDF). Nilai IDF meningkat dengan *Term Frequency* (TF) yang lebih rendah. Dengan kata lain, jika sebuah kata memiliki frekuensi kemunculan rendah di seluruh dokumen, nilai IDF-nya akan tinggi, menunjukkan tingkat keunikannya dan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman dokumen secara keseluruhan.

3. *Term Frequency* – Inverse Document Frequency (TF-IDF)

Algoritma TF-IDF (*Term Frequency* – Inverse Document Frequency) merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara suatu kalimat dengan sekelompok dokumen. Algoritma ini juga berfungsi sebagai metode untuk mengukur bobot setiap kata yang sering digunakan Dengan mengalikan nilai TF dengan nilai IDF, formula umum TF-IDF menggabungkan perhitungan *Term Frequency* (TF), yang berasal dari frekuensi kata yang muncul dalam sebuah dokumen, dan Invers Document Frequency (IDF), yang

 ISSN 2614-8277

menunjukkan bahwa ia unik dalam konteks seluruh dokumen.

Row No.	word	in documents	total
1	mandiri	96	110
2	livin	84	98
3	aplikasi	68	81
4	mantap	67	68
5	bagus	58	61
6	keren	59	60
7	bank	45	52
8	transaksi	40	43
9	fitur	36	41
10	mudah	34	35
11	kartu	27	31
12	banget	28	29
13	login	23	27
14	tampilan	22	22
15	semoga	21	21

ExampleSet (910 examples,0 special attributes,3 regular attributes)

Gambar 4 Hasil TF-IDF

4. Hasil Sentimen dan Visualisasi WordCloud

Hasil dari analisis sentimen ditunjukkan pada foto dan foto, dan mereka juga diberi label kelas sentimen positif dan negatif.

Row No.	word	in documents	total	sentimen
1	mandiri	96	110	positif
2	livin	84	98	negatif
3	aplikasi	68	81	negatif
4	mantap	67	68	negatif
5	bagus	58	61	negatif
6	keren	59	60	negatif
7	bank	45	52	negatif
8	transaksi	40	43	negatif
9	fitur	36	41	negatif
10	mudah	34	35	negatif
11	kartu	27	31	negatif
12	banget	28	29	negatif
13	login	23	27	negatif
14	tampilan	22	22	negatif
15	semoga	21	21	negatif

ExampleSet (20 examples,0 special attributes,4 regular attributes)

Gambar 5 Setelah Diberikan Label

Selain itu, visualisasi Wordcloud dapat digunakan untuk memberikan gambaran yang lebih baik tentang topik dan kata-kata positif yang sering digunakan oleh pengguna Livin Mandiri saat memberikan ulasan atau ulasan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7. Semakin besar ukuran kata pada Wordcloud menunjukkan bahwa pengguna sering menggunakan kata-kata tersebut, yang menunjukkan bahwa kata-kata tersebut sering muncul dalam ulasan sebagai subjek diskusi atau penilaian positif. Beberapa topik yang sering dibahas oleh pengguna Livin Mandiri antara lain Mandiri, keren, mantap, fitur, dan lainnya. Wordcloud menjadi alat visual yang berguna untuk menangkap esensi dari ulasan pengguna dan mengidentifikasi kata-kata kunci yang mencerminkan pengalaman positif dan negatif mereka.

Gambar 6 Hasil Visualisai Sentimen Positif

Gambar 7 Hasil Visualisasi Sentimen Negatif

4. KESIMPULAN

Hasil analisis yang dilakukan menggunakan algoritma TF-IDF pada ulasan pelanggan untuk aplikasi Livin Mandiri menunjukkan bahwa pelanggan biasanya memberikan persepsi atau penilaian yang positif tentang aplikasi tersebut. Visualisasi sentimen dan WordCloud menunjukkan dominasi ulasan positif, seperti yang ditunjukkan oleh analisis sentimen.

Namun, perlu diingat bahwa dalam analisis sentimen negatif, terlihat beberapa kata yang seharusnya mencerminkan sentimen negatif, tetapi ukuran kata dan kata-katanya tetap hampir sama. Hal ini dapat menunjukkan bahwa pendeteksian sentimen negatif agak sulit, dengan beberapa ulasan mungkin menampilkan nuansa positif meskipun sentimennya secara umum negatif. Akibatnya, penelitian lebih lanjut tentang kategori sentimen negatif diperlukan untuk memahami dengan lebih baik kompleksitas ulasan pelanggan.

 ISSN 2614-8277

5. REFERENSI

Adamu, R. (2017). A Usability Evaluation of *Mobile banking* Applications in Nigeria. International Journal of Technology and Engineering Studies, 3(1). https://doi.org/10.20469/ijtes.3.40005-1

Barnes, S. J., & Corbitt, B. (2003). *Mobile banking*: Concept And Potential. International journal of mobile communications, 1(3), 273-288.

Bidulya, Y., & Brunova, E. (2016). Sentimen Analysis For Bank Service Quality: A Rule-Based Classifier. In 2016 IEEE 10th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), pp. 1-4

Eko, P., Utomo, P., Khaira, U., & Suratno, T. (2019). ANALISIS SENTIMEN ONLINE *REVIEW* PENGGUNA BUKALAPAK MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA TF-IDF. In JUSS) Jurnal Sains dan Sistem Informasi (Vol. 2, Issue 2).

Fanani, F. 2017. Klasifikasi *Review* Software Pada Google Play Menggunakan Pendekatan Analisis Sentimen. Skripsi. Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik UGM Yogyakarta

Hendra, A., & Fitriyani, F. (2021). Analisis Sentimen *Review* Halodoc Menggunakan Nai¨ve Bayes Classifier. JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga), 6(2), 78-89.

Larasati, F. A., Ratnawati, D. E., & Hanggara, B. T. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana dengan Metode Random Forest. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.

Miftahusalam, A., Pratiwi, H., & Slamet, I. (2023). Perbandingan Metode Random Forest dan Naive Bayes pada Analisis Sentimen *Review* Aplikasi BCA Mobile.

Permana, M. E., Ramadhan, H., Budi, I., Santoso, A. B., & Putra, P. K. (2020). Sentimen Analysis and Topic Detection of *Mobile banking* Application *Review*. In 2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC), 1-6

Sujjada, A., Nurfazri Novianti, J., & Griha Tofik Isa, I. (2023). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP *REVIEW* BANK DIGITAL PADA GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) (Vol. 9, Issue 2). https://rekayasa.nusaputra.ac.id/index

Umar, S., Fitriansyah, A., & Ar-Rasyid, H. (2023). Evaluasi Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Mobile Bangking Livin Bank Mandiri pada Mahasiswa ITB Swadharma Menggunakan End User Computing Satisfaction (EUCS). Jurnal Teknlogi Informatika Dan Komputer MH. Thamrin, 9. https://doi.org/https://doi.org/10.37012/jtik.v9i2.1728

Farah Zhafira, D., Rahayudi, B., & Korespondensi, P. (2021). ANALISIS SENTIMEN KEBIJAKAN KAMPUS MERDEKA MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DAN PEMBOBOTAN TF-IDF BERDASARKAN KOMENTAR PADA YOUTUBE (Vol. 2, Issue 1).

Fransiska, S., & Irham Gufroni, A. (2020). Sentiment Analysis Provider by.U on Google Play Store Reviews with TF-IDF and Support Vector Machine (SVM) Method. Scientific Journal of Informatics, 7(2), 2407–7658. http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji

Helmayanti, S. A., Hamami, F., & Fa'rifah, R. Y. (2023). PENERAPAN ALGORITMA TF-IDF DAN NAÏVE BAYES UNTUK

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK ULASAN APLIKASI FLIP PADA GOOGLE PLAY STORE. Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi, 4(3), 1822–1834. https://doi.org/10.35870/jimik.v4i3.415

Irsad, A. E., Sari, Y. A., & Fauzi, M. A. (2019). Seleksi Fitur Information Gain untuk Klasifikasi Informasi Tempat Tinggal di Kota Malang Berdasarkan Tweet Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Pembobotan TF-IDF-CF (Vol. 3, Issue 5). http://j-ptiik.ub.ac.id

Karo Karo, I. M., Karo Karo, J. A., Yunianto, Y., Hariyanto, H., Falah, M., & Ginting, M. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Info BMKG di Google Play Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine. Journal of Information System Research (JOSH), 4(4), 1423–1430. https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3943

Kosasih, R., & Alberto, A. (2021). Analisis Sentimen Produk Permainan Menggunakan Metode TF-IDF Dan Algoritma K-Nearest Neighbor. 6(1). https://doi.org/10.30743/infotekjar.v6i1.3893

Prabowo, W. A., & Azizah, F. (2020). ARJUNA) Managed by Ministry of Research, Technology, and Higher Education. Accredited by National Journal Accreditation, 4(6), 1142–1148. http://jurnal.iaii.or.id

Pratama, Y. T., Abdurrachman Bachtiar, F., & Setiawan, N. Y. (2018). Analisis Sentimen Opini Pelanggan Terhadap Aspek Pariwisata Pantai Malang Selatan Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine (Vol. 2, Issue 12). http://j-ptiik.ub.ac.id

Shafiya, N., Salam, N., Supianto, A. A., & Perdanakusuma, A. R. (2019). Analisis Sentimen Opini Mahasiswa Terhadap Saran Kuesioner Penilaian Kinerja Dosen dengan Menggunakan TF-IDF dan K-Nearest Neighbor (Vol. 3, Issue 6). http://j-ptiik.ub.ac.id

Sujjada, A., Nurfazri Novianti, J., & Griha Tofik Isa, I. (2023). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP REVIEW BANK DIGITAL PADA GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) (Vol. 9, Issue 2). https://rekayasa.nusaputra.ac.id/index