

ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) BERBASIS SENTIMEN NEGATIF TERHADAP APLIKASI INVESTASI TERINTEGRASI PADA GOOGLE REVIEW (STUDI KASUS: APLIKASI SIMINVEST)

Munzir Tamam¹, Dian Eka Ratnawati², Nanang Yudi Setiawan³

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹whysosirius.m7@student.ub.ac.id, ²dian_ilkom@ub.ac.id, ³nanang@ub.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menganalisis ulasan pengguna aplikasi Siminvest dan memberikan rekomendasi peningkatan layanan melalui metode Root Cause Analysis (RCA). Meskipun memiliki strategi pemasaran yang baik, termasuk penggunaan brand ambassador, Siminvest masih kalah bersaing dengan aplikasi lain seperti Bibit, Ajaib, dan Stockbit. Analisis sentimen dilakukan pada 226 ulasan dari 1 Januari hingga 15 Mei 2024, menggunakan kamus lexicon untuk mengklasifikasikan sentimen. Lima kategori utama ulasan negatif diidentifikasi: Fitur, Kebijakan, Pendukung, Performa, dan UI/UX. Visualisasi word cloud mengungkap kata kunci dan masalah utama. RCA dengan diagram Fishbone (Ishikawa) membantu mengidentifikasi akar masalah dan memberikan panduan perbaikan, termasuk peningkatan fitur, penyederhanaan kebijakan, responsivitas CS, perbaikan performa, dan desain UI/UX yang lebih ramah pengguna. Penelitian ini memberikan wawasan berharga untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna Siminvest.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Siminvest, *Word Cloud*, *Root Cause Analysis (RCA)*, UI/UX, *Performa Aplikasi*.

Abstract

This study analyzes user reviews of the Siminvest app and offers service improvement recommendations through Root Cause Analysis (RCA). Although Siminvest, developed by PT Sinarmas Sekuritas, has strong marketing strategies, including famous brand ambassadors, it lags behind competitors like Bibit, Ajaib, and Stockbit. Sentiment analysis, conducted using a lexicon dictionary on 226 reviews from January 1 to May 15, 2024, identifies five main categories of negative feedback: Features, Policies, Support, Performance, and UI/UX. Word cloud visualization highlights key issues, while RCA with a Fishbone diagram identifies root causes, guiding the development team on critical improvements. Recommendations include enhancing features, simplifying policies, increasing CS responsiveness, improving performance, and refining UI/UX design. This research provides valuable insights for improving Siminvest's service quality and user experience.

Keywords: *Sentiment Analysis, Siminvest, Word Cloud, Root Cause Analysis (RCA), UI/UX, App Performance.*

1. PENDAHULUAN

Aplikasi berbasis *mobile platform* telah menjadi sarana utama dalam menyediakan layanan kepada masyarakat luas, termasuk dalam dunia investasi. Dengan munculnya aplikasi investasi *mobile* yang legal dan terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK), transaksi investasi menjadi lebih mudah diakses. Di Indonesia, terdapat banyak platform investasi

online seperti Bibit, BCAS, dan Siminvest yang dapat diunduh melalui *app store*.

Siminvest, aplikasi yang dikembangkan oleh PT Sinarmas Sekuritas sejak tahun 2021, telah memperoleh sertifikasi ISO 27001 untuk keamanan data dan informasi nasabah. Aplikasi ini memungkinkan pembukaan Rekening Dana Saham (RDN) dalam hitungan jam. Namun, menurut artikel yang diterbitkan oleh GoodStats pada 8 Agustus 2022, Siminvest tidak termasuk dalam daftar aplikasi investasi terbaik di

Indonesia, yang masih didominasi oleh aplikasi seperti Bibit dan Ajaib.

Penelitian sebelumnya menunjukkan beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan aplikasi investasi di Indonesia, seperti risiko, fleksibilitas, dan kemudahan penggunaan. Misalnya, penelitian oleh Umarie (2022) mengidentifikasi variabel risiko, fleksibilitas, dan kemudahan sebagai faktor utama dalam penggunaan aplikasi investasi reksadana. Penelitian lain oleh Wahyuni & Masdiantini (2023) menemukan bahwa persepsi kemudahan, risiko investasi, sikap keuangan, dan *social media influencer* mempengaruhi minat investasi reksadana *online* melalui aplikasi Bibit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku penggunaan aplikasi investasi *online*, khususnya Siminvest, dengan fokus pada generasi milenial sebagai kelompok pengguna utama. Penelitian akan menggunakan metode Regresi Logistik untuk mengklasifikasi sentimen pada ulasan pengguna menjadi sentimen positif dan negatif. Hasil klasifikasi akan dilanjutkan dengan analisis akar masalah (*Root Cause Analysis*) yang memanfaatkan sentimen negatif pengguna.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian ini terkait dengan penelitian-penelitian terdahulu yang tercantum dalam Tabel 2.1. Penelitian sebelumnya umumnya fokus pada aplikasi investasi lain seperti Bibit, dengan analisis sentimen pada ulasan pengguna. Belum ada penelitian yang menganalisis faktor penyebab kurangnya penggunaan aplikasi Siminvest dengan analisis sentimen pada ulasan pengguna.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil dan Kesimpulan	Perbedaan
Ridho Prabowo, Herry Sujaini, Tedy Rismawan (2023)	Analisis sentimen pada <i>tweet</i> terhadap kasus COVID-19 menggunakan Regresi Logistik Multinomial	Mengklasifikasi <i>tweet</i> terhadap kasus COVID-19 dengan akurasi 64%	Fokus pada sentimen COVID-19 dari <i>tweet</i>

Nanda Petty Wahyuningtyas, Dian Eka Ratnawati, Nanang Yudi Setiawan (2023)	Analisis sentimen dengan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) dari Google <i>Review</i>	Mengidentifikasi aspek-aspek kurang kebersihan, pelayanan, lingkungan, fasilitas, metode, dan harga pada Kolam Renang Brawijaya	Menggunakan data Google <i>Review</i> dari Kolam Renang Brawijaya
Dany Pratmanto, Fabriyan Fandi Dwi Imaniawan (2023)	Analisis sentimen terhadap ulasan aplikasi Canva dengan metode <i>Naive Bayes</i> dan <i>K-Nearest Neighbors</i>	KNN memiliki akurasi 83,92%, lebih tinggi dibandingkan <i>Naive Bayes</i> dengan 77,41%	Membandingkan metode klasifikasi pada ulasan sentimen aplikasi Canva
Levin Vinnu Husalie, Bayu Rahayudi, Nanang Yudi Setiawan (2024)	<i>Root Cause Analysis</i> berdasarkan ulasan negatif pengguna aplikasi Bibli Bibli menggunakan Algoritma <i>K-Means</i>	Mengidentifikasi permasalahan pada aplikasi <i>e-commerce</i> Bibli dan mengklas	Menggunakan metode <i>K-Means</i> menganalisis sentimen berdasarkan faktor kualitas pelayanan.

2.2 Aplikasi Investasi Mobile

Aplikasi investasi *mobile* memudahkan investor melakukan transaksi seperti pembelian saham, reksadana, dan obligasi (OJK, 2023). Aplikasi ini menyediakan fitur-fitur yang mempermudah investasi dan telah diawasi oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK).

2.2.1 Siminvest (Sinarmas Investasi)

Google *Review* adalah fitur yang memungkinkan pengguna memberikan ulasan mengenai pengalaman mereka dengan produk atau layanan (Haq & Rachmat, 2020). Fitur ini membantu mengidentifikasi masalah dan memberikan informasi yang mendetail untuk membantu pengguna lain.

2.3 Google Review

Google *Review* adalah fitur yang memungkinkan pengguna memberikan ulasan mengenai pengalaman mereka dengan produk atau layanan (Haq & Rachmat, 2020). Fitur ini membantu mengidentifikasi masalah dan memberikan informasi yang mendetail untuk membantu pengguna lain.

2.4 Ulasan Pengguna

Ulasan pengguna adalah komentar atau penilaian terhadap suatu produk atau layanan yang disediakan di *platform* seperti *Google Play Store* atau *App Store* (Sari, et al., 2019).

2.5 Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah proses menganalisis teks digital untuk menentukan nada emosional pesan tersebut, apakah positif atau negatif (Amazon, 2023). Proses ini melibatkan klasifikasi, evaluasi, dan visualisasi hasil.

2.6 Text Mining

Text mining adalah proses menganalisis teks mentah untuk mendapatkan informasi yang berguna (Raghavan, Manning, & Schütze, 2008). Ini melibatkan langkah-langkah seperti *text preprocessing*, ekstraksi fitur, dan penerapan algoritma *machine learning*.

2.6.1 Text Preprocessing

Text preprocessing mencakup langkah-langkah seperti *case folding*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming* untuk membersihkan dan menyiapkan data teks mentah sebelum analisis.

2.7 Root Cause Analysis

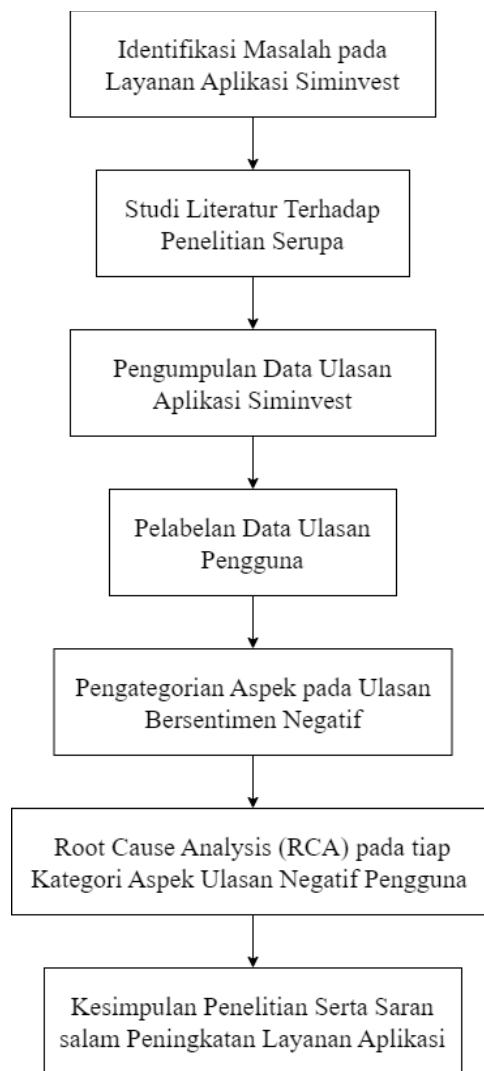
Root Cause Analysis adalah pendekatan terstruktur untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada terjadinya masalah (Corcoran & Nichols Casebolt, 2004). Metode yang umum digunakan termasuk *5 Why Analysis* dan *Fishbone Diagram*.

2.7.1 Metode Root Cause Analysis

- **5 Why Analysis:** Teknik sederhana yang mengeksplorasi kegagalan sistem dengan mengajukan pertanyaan "mengapa" secara berulang hingga mencapai akar penyebab masalah.
- **Fishbone Diagram:** Alat visual yang membantu memecah masalah kompleks

menjadi komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.

3. TABEL DAN GAMBAR



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan pengumpulan dan analisis data numerik untuk menguji hipotesis terkait faktor-faktor kurangnya layanan aplikasi Siminvest dan klasifikasi sentimen dari data ulasan pengguna.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur melibatkan teori-teori relevan dari berbagai sumber seperti jurnal penelitian, buku, dan dokumentasi lain terkait topik penelitian.

3.3 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari ulasan pengguna aplikasi Siminvest pada Google *Review* tahun 2024, sebanyak 300 ulasan dari Januari hingga Maret 2024. Data ini memberikan wawasan tentang kondisi aktual dan kebutuhan sistem.

3.4 Pengategorian Aspek Data Ulasan

Data ulasan dikategorikan ke dalam aspek kualitas layanan, fitur aplikasi, kinerja aplikasi, kemudahan penggunaan, serta keamanan dan privasi, sesuai dengan perspektif pengguna aplikasi.

3.5 Pelabelan Data Ulasan

Data ulasan diberi label sentimen positif dan negatif menggunakan kamus *lexicon*. Data dengan sentimen negatif dianalisis lebih lanjut untuk menemukan akar permasalahan.

3.6 Pengujian dan Analisis Data

Pengujian dan analisis data bertujuan untuk mengevaluasi kualitas data, menjamin validitas dan ketepatan data, serta mengolah data menjadi informasi yang dapat menjelaskan hubungan antar variabel.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian disertai dengan saran untuk pengembangan atau penelitian lanjutan.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam implementasi adalah pengumpulan data ulasan aplikasi Siminvest dari Google *Play Store* menggunakan *scrapping*. Teknik ini memanfaatkan Google Colab untuk mengambil data ulasan sesuai dengan kriteria tertentu.

4.2 Text Preprocessing

Proses *text preprocessing* dilakukan untuk membersihkan dan mempersiapkan data ulasan sebelum dilakukan analisis sentimen. Langkah-langkahnya termasuk pembersihan data, *filtering*, *case folding*, *stopword removal*, *stemming*, dan normalisasi kata.

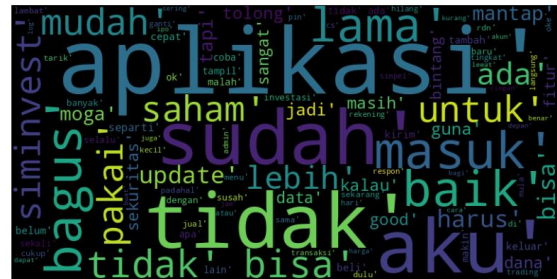
4.4 Pelabelan Sentimen Data

Data ulasan dilabeli berdasarkan sentimennya menggunakan kamus *lexicon* berbahasa indonesia setelah selesai dilakukan *text preprocessing* pada data. Proses ini memisahkan

ulasan menjadi positif dan negatif untuk analisis lebih lanjut.

4.5 Word Cloud untuk Visualisasi

Hasil dari analisis sentimen divisualisasikan menggunakan *Word Cloud*. *Word Cloud* memberikan gambaran visual tentang kata-kata yang paling sering muncul dalam ulasan, membantu dalam memahami tema umum dan sentimen pengguna terhadap aplikasi Siminvest. Hasil visualisasi dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Visualisasi *Word Cloud* Ulasan Negatif

5. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Analisis Data

Tahap ini mencakup analisis akar masalah dari ulasan bersentimen negatif setelah data dilakukan *text preprocessing*. Data ulasan dipisahkan menjadi lima kategori: fitur, kebijakan, pendukung, performa, dan UI/UX, dengan bantuan dua ahli analisis data.

5.2 Pengelompokan Kategori Ulasan Bersentimen Negatif

Kategori ulasan bersentimen negatif diidentifikasi secara manual dan diklasifikasikan ke dalam lima kategori utama. Gambar 6.2 menunjukkan persebaran data sesuai kategori.

5.3 Visualisasi *Word Cloud*

Visualisasi *word cloud* digunakan untuk memperlihatkan kata yang paling dominan pada setiap kategori, memudahkan dalam mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi pengguna pada setiap kategori ulasan.

5.3.1 Analisis *Word Cloud* Pada Kategori Fitur

Visualisasi *word cloud* pada kategori fitur menunjukkan kata-kata berfrekuensi tinggi seperti "Fitur", "Ada", "Tidak", "Kurang". Kata-kata ini mencerminkan kurangnya fitur dan informasi yang disampaikan pengguna dalam ulasan negatif.

5.3.2 Analisis Word Cloud Pada Kategori Kebijakan

Pada kategori kebijakan, kata-kata seperti “harus”, “ kirim”, “tidak”, “data” sering muncul, mencerminkan kebijakan yang tidak efisien dan memberatkan pengguna.

5.3.3 Analisis Word Cloud Pada Kategori Pendukung

Pada kategori pendukung, kata-kata seperti “cs”, “complain”, “tidak”, “solusi” menunjukkan lambatnya respon CS dan solusi yang tidak memadai.

5.3.4 Analisis Word Cloud Pada Kategori Performa

Kata-kata seperti “aplikasi”, “lama”, “susah”, “masuk” sering muncul dalam kategori

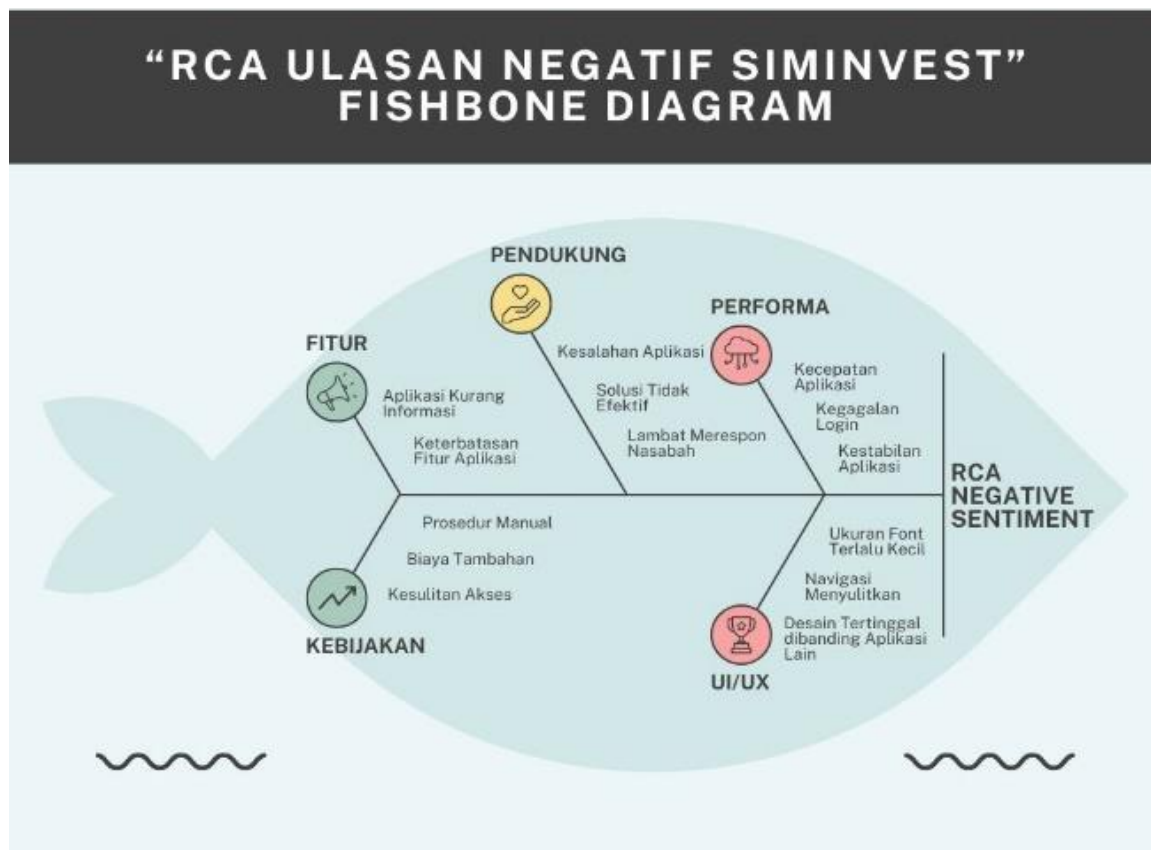
performa, menunjukkan masalah pada kecepatan dan stabilitas aplikasi.

5.3.5 Analisis Word Cloud Pada Kategori UI/UX

Kata-kata seperti “tulis”, “kecil”, “tidak”, “banding” dalam kategori UI/UX menunjukkan permasalahan pada ukuran font dan desain visual yang kurang menarik.

5.4 Root Cause Analysis (RCA)

Analisis akar penyebab dilakukan menggunakan metode *Fishbone* (Ishikawa) untuk mengidentifikasi akar permasalahan pada setiap kategori ulasan negatif. Analisis RCA pada ulasan pengguna berlabel negatif dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Fishbone Diagram RCA

Hasil yang menyajikan ringkasan RCA sesuai dengan gambar diagram 5.1 dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Tabel *Root Cause Analysis*

Aspek Kategori	Masalah Utama	Penyebab Permasalahan	Rekomendasi Perbaikan
----------------	---------------	-----------------------	-----------------------

Fitur	Kurangnya fitur yang dibutuhkan oleh pengguna.	Kurang Informasi, Keterbatasan Fitur, Fitur Tambahan	Tambahkan fitur yang dibutuhkan pengguna dan perbaiki fitur yang kurang informatif.
Kebijakan	Kebijakan yang tidak efisien dan	Prosedur Manual, Biaya	Sederhanakan proses perubahan

	memberatkan pengguna	Tambahan, Kesulitan Akses	data dan kurangi biaya tambahan bagi pengguna.
Pendukung	Respon CS yang lambat dan solusi yang tidak memadai	Lambat Merespon, Solusi yang Tidak Efektif, Kesalahan Aplikasi	Tingkatkan kecepatan respon CS dan pastikan solusi yang diberikan efektif.
Performa	Respon CS yang lambat dan solusi yang tidak memadai	Kecepatan Aplikasi, Kegagalan Login, Kestabilan Aplikasi	Tingkatkan kecepatan dan kestabilan aplikasi.
UI/UX	Tampilan aplikasi yang tidak user-friendly dan tidak menarik	Ukuran Font, Desain Visual, Navigasi	Perbaiki tampilan dan navigasi aplikasi agar lebih mudah digunakan dan menarik.

Tabel 5.2 merupakan Hasil analisis menunjukkan akar penyebab utama dari masalah yang dihadapi pengguna, memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas dan pengalaman pengguna aplikasi Siminvest.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ulasan pengguna aplikasi Siminvest dengan menggunakan berbagai metode, termasuk *k-fold cross-validation*, analisis *word cloud*, dan *root cause analysis* (RCA). Beberapa kesimpulan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Akar Masalah Menggunakan Root Cause Analysis:

- o Lima kategori utama ulasan negatif yang diidentifikasi adalah Fitur, Kebijakan, Pendukung, Performa, dan UI/UX. Visualisasi *word cloud* membantu mengidentifikasi kata-kata kunci yang sering muncul dalam ulasan negatif.
- o Analisis RCA menggunakan diagram *Fishbone* dapat mengidentifikasi akar penyebab masalah dalam setiap kategori, seperti kurangnya informasi dan keterbatasan fitur, kebijakan yang memberatkan, respon CS yang lambat, masalah dengan kecepatan dan

kestabilan aplikasi, serta desain UI/UX yang tidak ramah pengguna.

2. Peningkatan Kualitas Layanan Aplikasi Siminvest:

- o Hasil dari analisis akar masalah memberikan panduan konkret bagi tim pengembang untuk fokus pada perbaikan yang paling kritis.
- o Rekomendasi perbaikan meliputi peningkatan fitur aplikasi, penyederhanaan kebijakan, peningkatan responsivitas CS, perbaikan performa aplikasi, dan peningkatan desain UI/UX agar lebih ramah pengguna dan menarik.
- o Perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan aplikasi Siminvest secara signifikan dan harapan pengguna dengan lebih baik, dan meningkatkan daya saing aplikasi di pasar investasi *online*.

6.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Dataset dengan Periode Waktu Terbaru:

- o Disarankan untuk menggunakan dataset dengan periode waktu yang lebih baru untuk menemukan hasil yang lebih akurat dan relevan dengan masalah yang sedang dihadapi oleh pengguna aplikasi Siminvest. Hal ini akan membantu menangkap perubahan tren dan masalah yang mungkin muncul seiring dengan perkembangan aplikasi.

2. Memperbanyak Jumlah Dataset:

- o Memperbanyak jumlah dataset yang digunakan dalam penelitian dapat meningkatkan variasi sentimen dan memberikan hasil yang lebih akurat. Dengan lebih banyak data, variasi masalah yang dapat ditemukan berdasarkan analisis sentimen pada ulasan pengguna aplikasi juga akan lebih luas, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kepuasan dan ketidakpuasan pengguna.

3. Penggunaan Kamus Stopword yang Ditambahkan Kosa Katanya:

- o Disarankan untuk menggunakan kamus *stopword* yang ditambahkan kosa katanya pada tahap *text preprocessing*. Hal ini akan memastikan bahwa data

yang melewati tahap *preprocessing* lebih sesuai untuk tahap penelitian selanjutnya, sehingga meningkatkan kualitas analisis sentimen dan hasil penelitian secara keseluruhan.

Dengan menerapkan saran-saran di atas, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menghasilkan temuan yang lebih akurat dan relevan, serta memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna aplikasi Siminvest.

DAFTAR REFERENSI

- Afandi, I. R. et al., 2022. Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terkait Penyelenggaraan Sistem Elektronik Menggunakan Metode Logistic Regression. *Jurnal Linguistik Komputasi*, 5(2), pp. 77-84.
- Amazon, 2023. Amazon Web Services. [Online]
Available at: <https://aws.amazon.com/id/what-is/sentiment-analysis/> [Accessed 10 march 2024].
- Averina, A., Hadi, H. & Siswantoro, J., 2022. Analisis Sentimen Multi-Kelas Untuk Film Berbasis Teks Ulasan Menggunakan Model Regresi Logistik. *TEKNIKA*, 11(2), pp. 123-128.
- Ciu, T. & Oetama, R. S., 2020. Logistic Regression Prediction Model for Cardiovascular Disease. *IJNMT*, VII(1), pp. 33-38.
- Corcoran, J. & Nichols Casebolt, A., 2004. Risk and Resilience.
- DR. Felix Kasim, d. M. K., 2008. Metodologi Penelitian Biologis. In: D. K. Jasaputra & S. Santosa, eds. *Regresi Logistik*. Bandung: PT. DANAMARTHA SEJAHTERA UTAMA, p. 245.
- Haq, F. U. & Rachmat, H., 2020. PENGGUNAAN GOOGLE REVIEW SEBAGAI PENILAIAN KEPUASAN PENGUNJUNG DALAM PARIWISATA. *Tornare-Journal of Sustainable Tourism Research*, 2(1), pp. 10-12.
- Hasya, R., 2022. Deretan Aplikasi Investasi Terbaik Pilihan Masyarakat Indonesia. *GoodStats*.
- Indonesia, T. R. C., 2022. Aplikasi Investasi Saham & Reksa Dana Terbaik & San di OJK. [Online]
Available at: <https://www.cnbcindonesia.com/market/2022062716060417-350742/14-aplikasi-investasi-saham-reksa-dana-terbaik-sah-di-ojk> [Accessed 27 February 2024].
- Kenanti, O. A., 2015. Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Tempat Makan Pada Perangkat Bergerak Android Menggunakan Metode Simple Additive Weighting, Malang: Universitas Brawijaya.
- Kotz, S., Johnson, N. L. & Read, C. B., 2017. *Encyclopedia of Statistical Sciences*. Cham: Springer.
- LP2M, 2022. Analisis Sentimen (Sentiment Analysis) : Definisi, Tipe dan Cara Kerjanya. LP2M.
- OJK, 2023. INVESTASI SEMAKIN MUDAH LEWAT MOBILE BANKING.
- Prabowo, R., Sujaini, H. & Rismawan, T., 2023. Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kasus COVID-19. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 11(1).
- Sari, A. E., widowati, S. & Lhaksmana, K. M., 2019. Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Mandiri Online di Google Play Store dengan Menggunakan Metode Information Gain dan Naive Bayes Classifier. *e-Proceeding of Engineering*, 6(2), pp. 91-43.
- Sinarmas Sekuritas, 2024. SIMINVEST. [Online]
Available at: <https://Siminvest.id> [Accessed 20 March 2024].
- Syahadati, A. et al., 2021. ANALISIS SENTIMEN PENERAPAN PSBB DI DKI JAKARTA DAN DAMPAKNYA TERHADAP PERGERAKAN IHSG. *TEKNOINFO*, 15(1), pp. 20-25.