

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang analisis sentimen dari ulasan pengguna aplikasi BRImo dengan menggunakan metode *aspect based sentiment analysis* (ABSA) dan model IndoRoBERTa, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menerapkan metode *Aspect Based Sentiment Analysis* (ABSA) untuk menganalisis opini pengguna aplikasi BRImo berdasarkan ulasan pada Google Play Store. Proses penelitian dilakukan menggunakan tahapan CRISP-DM yang meliputi *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan analisis sentimen berdasarkan aspek.
2. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5000 ulasan pengguna aplikasi BRImo berbahasa Indonesia yang diperoleh melalui proses web scraping. Setelah melalui proses penyaringan data berdasarkan aspek, diperoleh sebanyak 4044 ulasan yang digunakan dalam analisis. Data kemudian diproses melalui tahap preprocessing, pelabelan sentimen, tokenisasi, serta pembagian dataset menjadi data training, validation, dan testing.
3. Model IndoRoBERTa yang digunakan dalam penelitian menunjukkan performa yang baik dalam melakukan klasifikasi sentimen. Berdasarkan hasil evaluasi pada data testing, model memperoleh nilai accuracy sebesar 0.8741, precision sebesar 0.8588, recall sebesar 0.8741, dan F1-score sebesar 0.8654. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu melakukan klasifikasi sentimen dengan cukup baik terhadap data ulasan pengguna.
4. Berdasarkan hasil evaluasi selama proses pelatihan, model menunjukkan performa terbaik pada *epoch* tertentu dengan penerapan teknik early stopping yang membantu mencegah overfitting, sehingga model memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik terhadap data baru.

5. Hasil analisis sentimen berdasarkan aspek menunjukkan bahwa tiga aspek utama yang dianalisis, yaitu tampilan, fitur_performa, dan layanan, didominasi oleh sentimen positif. Pada aspek layanan terdapat 1763 sentimen positif, pada aspek tampilan terdapat 1006 sentimen positif, dan pada aspek fitur_performa terdapat 526 sentimen positif. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum pengguna merasa puas terhadap layanan dan tampilan aplikasi BRImo.
6. Meskipun demikian, masih ditemukan sentimen negatif terutama pada aspek fitur_performa dengan 434 sentimen negatif, diikuti tampilan sebanyak 140, dan layanan sebanyak 65. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian pengguna masih mengalami kendala seperti error, loading lambat, dan gangguan sistem dalam penggunaan aplikasi BRImo.
7. Berdasarkan hasil visualisasi word cloud, kata-kata seperti “mudah”, “mantap”, “bagus”, dan “lancar” mendominasi sentimen positif, sedangkan kata seperti “error”, “lambat”, dan “gagal” banyak muncul pada sentimen negatif. Hal ini memperkuat bahwa pengalaman pengguna sangat dipengaruhi oleh performa sistem dan stabilitas aplikasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan jumlah dataset yang lebih besar serta melakukan penyeimbangan distribusi data pada setiap aspek dan kelas sentimen agar model dapat bekerja lebih optimal dan tidak bias. Selain itu, penelitian berikutnya juga dapat membandingkan model IndoRoBERTa dengan model lain seperti BERT atau metode machine learning klasik untuk mengetahui performa terbaik dalam analisis sentimen berbasis aspek pada ulasan berbahasa Indonesia. Bagi pengembang aplikasi BRImo, peningkatan kualitas pada aspek fitur_performa perlu menjadi prioritas karena masih ditemukan banyak sentimen negatif terkait error, loading lambat, dan gangguan sistem, sedangkan aspek tampilan dan layanan yang sudah didominasi sentimen positif diharapkan dapat terus dipertahankan dan ditingkatkan kualitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adut, F. A., Ramadhan, V. P., Informasi, S., Malang, U. M., Candi, P., & Malang, K. (2022). Pengaruh kualitas layanan terhadap kepuasan dan loyalitas pengguna brimo menggunakan model e-service quality. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 204, 219–227.
- Alaskar, A. A., Almesned, H. A., Almuqati, N. N., & Hassan, M. M. (2022). Big data mining and its challenges : a review. *Computer Science and Software Development Research Article Open*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.17303/jcssd.2023.2.204>
- Apriansyah, F. M., Ramadhan, T. I., Hidayat, C. R., & Wijaya, A. K. (2025). Perbandingan indoBERT dan indoRoBERTa untuk analisis sentimen pada film dokumenter dirty vote. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(3), 593–605. <https://doi.org/https://doi.org/10.30591/jpit.v10i3.8607>
- Azarya, Y., & Budi, I. (2025). Analisis sentimen berbasis aspek aplikasi brimo berdasarkan ulasan pengguna di google playstore. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 14(1), 1111–1125. <https://doi.org/https://doi.org/10.33022/ijcs.v14i1.4613>
- Bank Indonesia. (2024). *Laporan kelembagaan bank indonesia 2024*.
- Bank Rakyat Indonesia, P. (2024). *Melanjutkan transformasi bri semakin brilian dan cemerlang*.
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT : pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 4171–4186. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423>
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining concepts and techniques* (M. Kaufmann (ed.); 3rd ed.). Ha, J., Kambe, M., & Pe, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. In *Data Mining: Concepts and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>.
- Hua, Y. C., Denny, P., Wicker, J., & Taskova, K. (2024). A systematic review of aspect-based sentiment analysis: domains, methods, and trends. *Artificial Intelligence Review*, 57(11), 1–43. <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10906-z>
- Jazuli, A., Widowati, & Kusumaningrum, R. (2025). Optimizing Aspect-Based Sentiment Analysis Using BERT for Comprehensive Analysis of Indonesian Student Feedback. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(1), 1–28.

<https://doi.org/10.3390/app15010172>

- Khairani, U., Mutiawani, V., & Ahmadian, H. (2024). Pengaruh tahapan preprocessing terhadap model indobert dan the influence of preprocessing stages on indobert and indobertweet models for emotion detection in instagram news. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 11(4), 887–894. <https://doi.org/10.25126/jtiik.1148315>
- Mandiri, A. C., Efriyanto, & Metekohy, E. Y. (2021). Pengaruh kualitas layanan dan kepercayaan terhadap kepuasan nasabah dalam menggunakan bri mobile (brimo). *Jurnal Akuntansi, Keuangan Dan Perbankan*, 8(1), 1423–1430.
- Mukherjee, S., Shaw, R., Haldar, N., & Changdar, S. (2015). A Survey of Data Mining Applications and Techniques. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(5), 4663–4666. <http://www.pearsonhighered.com/samplechapter/0130862711.pdf>
- Nur, M. A., Umar, N., Feng, Z., & Gani, H. (2025). Evaluation of Indobert and Roberta: Performance of Indonesian Language Transformer Models in Sentiment Classification. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 8(2), 121–127. <https://doi.org/10.33387/jiko.v8i2.9988>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2024). Statistik Perbankan Indonesia “Indonesia Banking Statistics.” *Departemen Pengelolaan Data Dan Statistik Otoritas Jasa Keuangan*, 22(12), 1–146.
- Prajapati, C. D., Patel, A. K., & Bhavsar, D. K. J. (2024). Impact and Challenges of Data Mining : A Comprehensive Analysis. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 10(4), 150–157. <https://doi.org/10.32628/cseit241049>
- Pusung, E. M., & Dewi, I. N. (2024). Optimasi RoBERTa dengan Hyperparameter Tuning untuk Deteksi. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 03, 240–248.
- Putri, N. A. R., & Ardiansyah. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Kemajuan Kecerdasan Buatan di Indonesia Menggunakan BERT dan RoBERTa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 9(2), 136–145. <https://doi.org/10.34128/jsi.v9i2.649>
- Rahman, R. A., Pranatawijaya, V. H., & Sari, N. N. K. (2024). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Aplikasi Gojek. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 70–82. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v4i1.8922>
- Ramadhani, M. N., Tania, K. D., & Afrina, M. (2026). Knowledge discovery in sharia mobile banking reviews using aspect- based sentiment analysis and

- machine learning. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 10(1), 640–650.
- Roiqoh, S., Zaman, B., & Kartono, K. (2023). Analisis Sentimen Berbasis Aspek Ulasan Aplikasi Mobile JKN dengan Lexicon Based dan Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 1582. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6194>
- Ruswanti, D., Susilo, D., & Riani. (2024). Implementasi CRISP-DM pada data mining untuk melakukan prediksi pendapatan dengan algoritma C.45. *Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 30(1), 111–121. <https://doi.org/10.36309/goi.v30i1.266>
- Sharma, P., & N, N. (2022). Survey on Natural Language Processing and its Applications. *International Journal of Engineering Research And*, V7(01), 12–14. <https://doi.org/10.17577/ijertv7is010150>
- Sihombing, Y. O., Fuad Rachmadi, R., Sumpeno, S., & Mubarak, M. J. (2024). Optimizing IndoRoBERTa Model for Multi-Class Classification of Sentiment & Emotion on Indonesian Twitter. *Proceeding - IEEE 10th Information Technology International Seminar, ITIS 2024*, 12 – 17. <https://doi.org/10.1109/ITIS64716.2024.10845566>
- Sokolova, M., & Lapalme, G. (2009). A systematic analysis of performance measures for classification tasks. *Information Processing and Management*, 45(4), 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2009.03.002>
- Tzimiris, S., Nikiforos, S., Nikiforos, M. N., Mouratidis, D., & Kermanidis, K. L. (2025). A Comparative Evaluation of Transformer-Based Language Models for Topic-Based Sentiment Analysis. *Electronics (Switzerland)*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/electronics14152957>
- Widiantoro, A. D., Mustafid, P., & Sanjaya, P. R. (2024). *Pengantar NLP Dan Topik Model* (M. K. Dr. Usman Ependi, S.Kom. (ed.)). Asosiasi doktor sistem informasi indonesia. https://repository.unika.ac.id/36457/1/buku_pengantar_NLP_LDA-Based_Topic_Modeling_labeling.pdf
- Zhao, G., Luo, Y., Chen, Q., & Qian, X. (2023). Aspect-based sentiment analysis via multitask learning for online reviews. *Knowledge-Based Systems*, 264, 110326. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2023.110326>
- Zuhdi, H. N., & Prasetyo, B. (2025). *Sentiment Analysis On Ipusnas Application Reviews In Google Play Store Using Naive Bayes Classifier Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi iPusnas di Google Play Store Menggunakan Naive Bayes Classifier*. 5(1), 12–19. <https://journal.irpi.or.id/index.php/ijirse/article/view/1846>