

**KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN GENSHIN IMPACT
BERBAHASA INDONESIA DI GOOGLE PLAY STORE
BERBASIS INDOBERT-LSTM**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina

09040622074

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina

NIM : 09040622074

Program Studi : Sistem Informasi

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN GENSHIN IMPACT BERBAHASA INDONESIA DI GOOGLE PLAY STORE BERBASIS INDOBERT-LSTM". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina

09040622074

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh

NAMA : RADEN RORO DALILATI NABILAH KARAMINA
NIM : 09040622074
JUDUL : KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN GENSHIN IMPACT
BERBAHASA INDONESIA DI GOOGLE PLAY STORE
BERBASIS INDOBERT-LSTM

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 10 – Juni – 2026

Dosen Pembimbing 1



(Khalid M. Kom)

NIP. 197906092014031002

Dosen Pembimbing 2



(Ahmad Yusuf M. Kom)

NIP. 199001202014031003

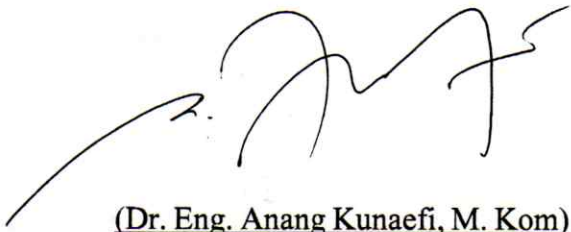
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi di Surabaya, 18 Juni 2026

Mengesahkan

Dewan Penguji

Dosen Penguji 1



(Dr. Eng. Anang Kunaefi, M. Kom)

NIP. 197911132014031001

Dosen Penguji 2



(Dwi Rolliawati, M.T)

NIP. 197909272014032001

Dosen Penguji 3



(Khalid, M. Kom)

NIP. 197906092014031002

Dosen Penguji 4



(Ahmad Yusuf, M.Kom)

NIP. 199001202014031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Asep Saepul Hamdani,

M.Pd.

NIP. 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina
NIM : 09040622074
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Sistem Informasi
E-mail address : dnabilahk@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN GENSHIN IMPACT

BERBAHASA INDONESIA DI GOOGLE PLAY STORE

BERBASIS INDOBERT-LSTM

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juni 2026

Penulis

(R.R. Dalilati Nabilah K)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK
KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN GENSHIN IMPACT
BERBAHASA INDONESIA DI GOOGLE PLAY STORE
BERBASIS INDOBERT-LSTM

Oleh:

Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina

Pertumbuhan industri *game mobile* menjadikan analisis sentimen ulasan pengguna sebagai kebutuhan strategis bagi *developer* dalam memahami persepsi komunitas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi performa model IndoBERT-LSTM dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna *game* Genshin Impact berbahasa Indonesia, membandingkan kinerjanya dengan IndoBERT standar, serta mengidentifikasi distribusi sentimen dan topik permasalahan dominan berdasarkan hasil klasifikasi model terbaik. Data yang digunakan bersumber dari 1.698 ulasan pengguna Genshin Impact di Google Play Store periode Desember 2024 hingga Juni 2025 yang diperoleh melalui Kaggle.com. Penelitian ini menerapkan empat skenario eksperimen, yaitu IndoBERT dan IndoBERT-LSTM, masing-masing dengan dan tanpa strategi *Class weighting*, yang dijalankan dengan dua variasi *batch size* sebesar 16 dan 32. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa IndoBERT-LSTM dengan *Class weighting* pada *batch size* 32 merupakan konfigurasi terbaik dengan *Macro Average F1-Score* sebesar 66% dan *Recall* kelas netral tertinggi sebesar 37%. Meskipun IndoBERT standar mencatatkan akurasi global tertinggi sebesar 80%, keunggulan tersebut disebabkan oleh bias terhadap kelas mayoritas akibat ketiadaan penanganan *imbalanced data*. Hasil analisis sentimen menunjukkan distribusi 56,8% sentimen positif, 27,9% negatif, dan 15,3% netral, dengan topik permasalahan utama meliputi ketidaksesuaian spesifikasi perangkat, masalah teknis pasca pembaruan, dan sistem gacha yang dianggap *predatory*. Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi IndoBERT-LSTM dengan *Class weighting* merupakan pendekatan yang lebih adil dan representatif untuk analisis sentimen ulasan game berbahasa Indonesia pada data yang tidak seimbang.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Genshin Impact, IndoBERT-LSTM, *Class weighting*, *Natural Language Processing*, *Imbalanced Dataset*

ABSTRACT

SENTIMENT CLASSIFICATION OF GENSHIN IMPACT REVIEWS IN INDONESIAN ON GOOGLE PLAY STORE BASED ON INDOBERT-LSTM

By:

Raden Roro Dalilati Nabilah Karamina

The growth of the mobile gaming industry has made user review sentiment analysis a strategic necessity for developers seeking to understand community perceptions. This study aims to evaluate the performance of the IndoBERT-LSTM model in classifying sentiment from Indonesian-language user reviews of Genshin Impact, compare its performance with standard IndoBERT, and identify sentiment distribution and dominant issue topics. The dataset consists of 1,698 user reviews from the Google Play Store between December 2024 and June 2025, obtained through Kaggle.com. This study implements four experimental scenarios comprising IndoBERT and IndoBERT-LSTM, each with and without Class weighting, executed with batch sizes of 16 and 32. Results indicate that IndoBERT-LSTM with Class weighting at batch size 32 is the optimal configuration, achieving a Macro Average F1-Score of 66% and the highest neutral class Recall of 37%. Although standard IndoBERT recorded the highest global accuracy of 80%, this was attributed to majority class bias from the absence of imbalanced data handling. Sentiment analysis using the best model reveals a distribution of 56.8% positive, 27.9% negative, and 15.3% neutral sentiments, with primary complaints centered on device specification incompatibility, post-update technical issues, and the predatory gacha monetization system. This study demonstrates that IndoBERT-LSTM combined with Class weighting represents a fairer and more representative approach for sentiment analysis of Indonesian-language game reviews on imbalanced datasets.

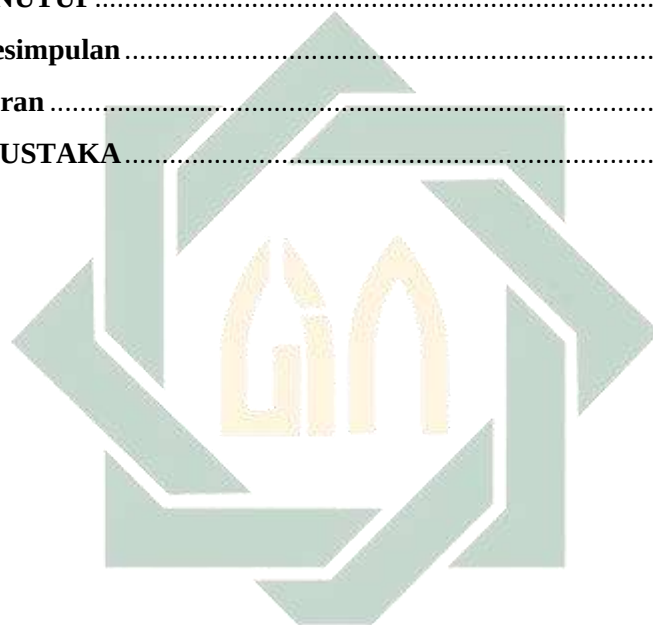
Keywords: Sentiment Analysis, Genshin Impact, IndoBERT-LSTM, Class weighting, Natural Language Processing, Imbalanced Dataset

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Analisis Sentimen	12
2.2.2 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	12
2.2.3 Deep Learning dan Model Transformer	13
2.2.4 <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	14
2.2.5 <i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)</i>	15
2.2.6 IndoBERT	16
2.2.7 IndoBERT-LSTM	17
2.2.8 Anotasi Data dan Validasi Pakar (<i>Expert Judgment</i>)	18
2.2.9 <i>Preprocessing Data</i>	20
2.2.10 <i>Class weighting</i>	21
2.2.11 <i>Confusion matrix</i>	23
2.2.12 Metrik Evaluasi	23
2.3 Genshin Impact	25

2.4.	Google Play Store dan Ulasan Pengguna (<i>User Review</i>)	26
2.5.	Integrasi Keilmuan	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1.	Jenis Penelitian	30
3.2.	Sumber Data	30
3.3.	Rancangan Penelitian	30
3.3.1.	Identifikasi Masalah	31
3.3.2.	Studi Literatur	32
3.3.3.	Pengumpulan Data	32
3.3.4.	Pelabelan Data (Validasi Pakar)	32
3.3.5.	Mengukur Tingkat Kesepakatan	33
3.3.6.	<i>Preprocessing Data</i>	33
3.3.7.	Penanganan <i>Imbalanced data</i>	34
3.3.8.	<i>Modelling</i>	35
3.3.9.	Evaluasi Model	38
3.3.10.	Analisis Sentimen	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	Pengumpulan Data	40
4.2.	Pelabelan Data (Validasi Pakar)	40
4.3.	Mengukur Tingkat Kesepakatan	41
4.4.	<i>Preprocessing Data</i>	42
4.4.1.	<i>Data Cleaning</i>	43
4.4.2.	<i>Case Folding</i>	44
4.4.3.	<i>Tokenization</i>	44
4.4.4.	<i>Padding & Truncation</i>	45
4.5.	Penanganan <i>Imbalanced dataset</i>	46
4.6.	<i>Modelling</i>	47
4.6.1.	Skenario 1	47
4.6.2.	Skenario 2	49
4.6.3.	Skenario 3	50
4.6.4.	Skenario 4	52
4.7.	Evaluasi Model	53
4.7.1.	IndoBERT <i>Batch size</i> 16 dan 32	54
4.7.2.	IndoBERT <i>Class weighting Batch size</i> 16 dan 32	56

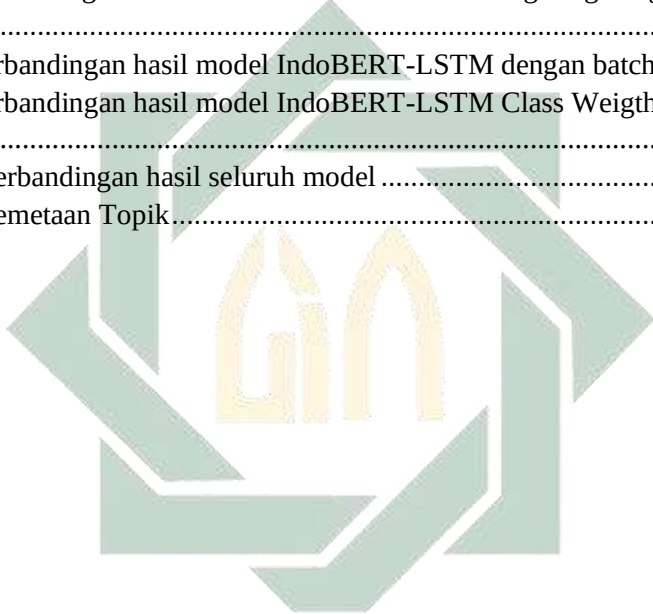
4.7.3.	IndoBERT-LSTM <i>Batch size</i> 16 dan 32	59
4.7.4.	IndoBERT-LSTM <i>Class weighting</i> <i>Batch size</i> 16 dan 32	63
4.7.5.	Evaluasi Akhir	66
4.8.	Analisis Sentimen	70
4.8.1.	Hasil Analisis Sentimen Model IndoBERT-LSTM	70
4.8.2.	Hasil Analisis Sentimen Model IndoBERT-LSTM dengan <i>Class weighting</i>	75
4.8.3.	Hasil Analisis Sentimen Akhir	79
BAB V	PENUTUP	83
5.1.	Kesimpulan	83
5.2.	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		87



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Confusion matrix.....	23
Tabel 3.1 Skenario Model.....	35
Tabel 4.1 Pengumpulan Data	40
Tabel 4.2 Proses Data Cleaning.....	43
Tabel 4.3 Proses Case Folding	44
Tabel 4.4 Proses Tokenization.....	44
Tabel 4.5 Proses Padding & Truncation	45
Tabel 4.6 Perbandingan hasil model IndoBERT dengan batch size 16 & 32.....	55
Tabel 4.7 Perbandingan hasil model IndoBERT Class weighting dengan batch size 16 & 32	59
Tabel 4.8 Perbandingan hasil model IndoBERT-LSTM dengan batch size 16 & 32.....	61
Tabel 4.9 Perbandingan hasil model IndoBERT-LSTM Class Weighthing dengan batch size 16 & 32	65
Tabel 4.10 Perbandingan hasil seluruh model	67
Tabel 2.11 Pemetaan Topik.....	80



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur LSTM (Natzir & Jatiprasetya, 2025)	14
Gambar 2.2 Arsitektur BERT (Wolfe, 2022)	15
Gambar 2.3 Arsitektur IndoBERT (Anadra et al., 2025).....	16
Gambar 2.4 Arsitektur IndoBERT-LSTM (Darfiansa et al., 2025)	17
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	31
Gambar 4.1 Persebaran Data Antar Kelas	42
Gambar 4.2 Hasil EDA	43
Gambar 4.3 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT Batch 16	48
Gambar 4.4 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT Batch 32	48
Gambar 4.5 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT dengan Class weighting Batch 16.....	49
Gambar 4.6 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT dengan Class weighting Batch 32.....	49
Gambar 4.7 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT-LSTM Batch 16.....	51
Gambar 4.8 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT-LSTM Batch 32.....	51
Gambar 4.9 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT-LSTM dengan Class weighting Batch 16	52
Gambar 4.10 Visualisasi Grafik Loss IndoBERT-LSTM dengan Class weighting Batch 32	52
Gambar 4.11 Confusion matrix IndoBERT batch 16	54
Gambar 4.12 Confusion matrix IndoBERT batch 32	55
Gambar 4.13 Confusion matrix IndoBERT Class weighting batch 16	57
Gambar 4.14 Confusion matrix IndoBERT Class weighting batch 32	58
Gambar 4.15 Confusion matrix IndoBERT-LSTM batch 16	60
Gambar 4.16 Confusion matrix IndoBERT-LSTM batch 32	61
Gambar 4.17 Confusion matrix IndoBERT-LSTM Class weighting batch 16	63
Gambar 4.18 Confusion matrix IndoBERT-LSTM Class weighting batch 32	64
Gambar 4.19 Hasil Klasifikasi Model IndoBERT-LSTM.....	71
Gambar 4.20 Wordcloud IndoBERT-LSTM Pada Kelas Positif	72
Gambar 4.21 Wordcloud IndoBERT-LSTM Pada Kelas Netral	73
Gambar 4.22 Wordcloud IndoBERT-LSTM Pada Kelas Negatif	74
Gambar 4.23 Hasil Klasifikasi Model IndoBERT-LSTM Dengan Class weighting	75
Gambar 4.24 Wordcloud IndoBERT-LSTM Dengan Class weighting Pada Kelas Positif	76
Gambar 4.25 Wordcloud IndoBERT-LSTM Dengan Class weighting Pada Kelas Netral	77
Gambar 4.26 Wordcloud IndoBERT-LSTM Dengan Class weighting Pada Kelas Negatif	78

DAFTAR PUSTAKA

- A, A., R, R., E, V., & B, S. (2024). Exploring Google Play Store Apps Using Predictive User Context: A Comprehensive Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 15(7).
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.01507125>
- Ahmadian, H., Abidin, T. F., Riza, H., & Muchtar, K. (2024). Hybrid Models for Emotion Classification and Sentiment Analysis in Indonesian Language. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2024(1), 2826773.
<https://doi.org/10.1155/2024/2826773>
- Alomari, K. M., Soomro, T. R., & Shaalan, K. (2016). Mobile Gaming Trends and Revenue Models. In H. Fujita, M. Ali, A. Selamat, J. Sasaki, & M. Kurematsu (Eds.), *Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science* (Vol. 9799, pp. 671–683). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42007-3_58
- Alpiana, I., Yustanti, W., & Yamasari, Y. (2025). *Optimization and Evaluation of IndoBERT, BiLSTM–BiGRU, and Hybrid XGBoost for Predicting Complaint Subcategories in the E-Layanan System of Universitas Negeri Surabaya.*
- Anadra, R., Wijayanto, H., & Sadik, K. (2025). Sentiment Analysis of Tokopedia Customer Reviews Using BiLSTM and IndoBERT with Comparative Analysis of Preprocessing and Labeling Methods. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 6(3), 773–788.
<https://doi.org/10.59395/ijadis.v6i3.1458>
- Aprinastya, R. (2024). *ANALISIS SENTIMEN GAME GENSIN IMPACT MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN NAIVE BAYES CLASSIFIER.*

- Aurelio, Y. S., De Almeida, G. M., De Castro, C. L., & Braga, A. P. (2019). Learning from Imbalanced Data Sets with Weighted Cross-Entropy Function. *Neural Processing Letters*, 50(2), 1937–1949. <https://doi.org/10.1007/s11063-018-09977-1>
- Bakirarar, B., & Elhan, A. H. (2023). *Class weighting* Technique to Deal with Imbalanced Class Problem in Machine Learning: Methodological Research. *Turkiye Klinikleri Journal of Biostatistics*, 15(1), 19–29. <https://doi.org/10.5336/biostatic.2022-93961>
- Bisono, A. T., & Zulherry, A. (2025). *Analisis Sentimen Game Genshin Impact untuk Mengetahui Reaksi dan Harapan Pemain Menggunakan Metode Naïve Bayes*. 4(2).
- Buijsman, M. (2024). *Global Games Market 2024*. Diakses pada tanggal 23 April 2026 <https://best-of-gaming.be/wp-content/uploads/2024/09/2024_Newzoo_Global_Games_Market_Report.pdf>
- Buijsman, M. (2025). *Global Games Market Report 2025*. Diakses pada tanggal 23 April 2026 <https://investgame.net/wp-content/uploads/2025/09/2025_Newzoo_Free_Global_Games_Market_Report.pdf>
- Chapple, C. (2022). *Genshin Impact Surpasses \$3 Billion on Mobile, Averages \$1 Billion Every Six Months*. Diakses pada tanggal 10 Maret 2026 <<https://sensortower.com/blog/genshin-impact-three-billion-revenue>>
- Cokki, Haris Maupa, Wanstum Wanstum, & Syarifuddin Sulaiman. (2025). Gacha Addiction and In-App Purchases: A Study on Genshin Impact Players in Indonesia. *Matrik : Jurnal Manajemen, Strategi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 19(1). <https://doi.org/10.24843/MATRIK:JMBK.2025.v19.i01.p03>

- Darfiansa, L. S., Fitriyani, & Larasati, S. S. A. (2025). Optimizing IndoBERT for Revised Bloom's Taxonomy Question Classification Using Neural Network Classifier. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 11(2), 226–237. <https://doi.org/10.20473/jisebi.11.2.226-237>
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). *BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding* (arXiv:1810.04805). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>
- Fahrezi, M., Pratama, Y. B., & Pramudiyantoro, A. (2025). *Analisis Sentimen Debat Publik Pilpres 2024 Menggunakan Metode Algoritma LSTM dan IndoBERT Pada Platform Youtube*. 02(03).
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 378–382. <https://doi.org/10.1037/h0031619>
- Haris, M., Suharso, A., & Nurkifli, E. H. (2024). ANALISIS SENTIMEN PADA GAME EFOOTBALL DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN ALGORITMA INDOBERT. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 12108–12121. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i6.11810>
- Hidayat, R. (2025). *Pemanfaatan IndoBERT dan Long Short-Term Memory (LSTM) pada Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Depok*. 10(1).
- Hinojosa Lee, M. C., Braet, J., & Springael, J. (2024). Performance Metrics for Multilabel Emotion Classification: Comparing Micro, Macro, and Weighted F1-Scores. *Applied Sciences*, 14(21), 9863. <https://doi.org/10.3390/app14219863>
- Ihtada, F. K., Alfianita, R., & Aziz, O. Q. (2025). Aspect-based Multilabel Classification of E-commerce Reviews Using Fine-tuned IndoBERT. *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control*. <https://doi.org/10.22219/kinetik.v10i1.2088>

- Indraini, A. N., & Ernawati, I. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Pembelajaran Daring Di Indonesia Menggunakan Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Ilmiah FIFO*, 14(1), 68. <https://doi.org/10.22441/fifo.2022.v14i1.007>
- Kamal, A. M., Chrisnanto, Y. H., & Yuniarti, R. (2025). Identifikasi Berita Palsu di Portal Media Online Menggunakan Model IndoBERT dan LSTM. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 12(3), 287–297. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v12i3.8660>
- Kartika, B. V., Alfredo, M. J., & Kusuma, G. P. (2023). Fine-Tuned IndoBERT Based Model and Data Augmentation for Indonesian Language Paraphrase Identification. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 37(3), 733–743. <https://doi.org/10.18280/ria.370322>
- Koto, F., Rahimi, A., Lau, J. H., & Baldwin, T. (2020). *IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP* (arXiv:2011.00677). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2011.00677>
- Kurniansyah, D., Nugroho, A. S., & Jazimah, I. (2024). Pengetahuan Sejarah Peradaban Dunia pada Game Genshin Impact. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 18, 91–100. <https://doi.org/10.30595/pssh.v18i.1232>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Matulessy, C., & Purnama, A. (2023). 1016 ANALISIS SENTIMEN TERHADAP REVIEW PENGGUNA INDRIVE DI GOOGLE PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE. 31(1).
- Mushlich, M. M. A. S. (2026). *Model Hibrida IndoBERT-LSTM untuk Analisis Sentimen Komparatif pada Ulasan Aplikasi Kencan Online*.

- Natzir, S. M., & Jatiprasetya, H. (2025). PREDIKSI HARGA CRYPTOCURRENCY XLM MENGGUNAKAN METODE DEEP LEARNING LSTM DAN GRU. *HOAQ (High Education of Organization Archive Quality) : Jurnal Teknologi Informasi*, 16(1).
- Noh, S.-H. (2021). Analysis of Gradient Vanishing of RNNs and Performance Comparison. *Information*, 12(11), 442. <https://doi.org/10.3390/info12110442>
- Nurfajiah, A., Hartati, T., & Amalia, D. R. (2021). Integrated Library System untuk Meningkatkan Efektivitas Layanan Perpustakaan Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus: Perpustakaan Kabupaten Cirebon). *Journal of Information Technology*, 03(01).
- Nurwanda, N., Suarna, N., & Prihartono, W. (2024). PENERAPAN NLP (NATURAL LANGUAGE PROCESSING) DALAM ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TELEGRAM DI PLAYSTORE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1841–1846. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.8469>
- Perwira, P. A., & Widiastuti, N. I. (2024). Imbalance Dataset in Aspect-Based Sentiment Analysis on Game Genshin Impact Review. *JURNAL INFOTEL*, 16(1). <https://doi.org/10.20895/infotel.v16i1.984>
- Pratama, M. A., & Hasan, F. N. (2024). *Comparison of the Naïve Bayes Method and Support Vector Machine in Sentiment Analysis of Genshin Impact Game Reviews*. (2).
- Putra, M. R. E., Pratama, A., & Ridwandono, D. (2024). ANALISIS PENERIMAAN LANGGANAN BATTLE PASS PREMIUM PADA PEMAIN GAME GENSHIN IMPACT DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE UTAUT2.
- Rajesh Adepu & Hiwarkar Tryambak. (2023). Exploring Preprocessing Techniques for Natural LanguageText: A Comprehensive Study Using Python Code. *International*

Journal of Engineering Technology and Management Sciences, 7(5), 390–399.

<https://doi.org/10.46647/ijetms.2023.v07i05.047>

Sajad, A., & Purwanto, E. (2024). *Analisis Sentimen Model Distilbert Multilingual Cased Dalam Mengklasifikasikan Ulasan Game Genshin Impact*.

Sandoval, A. (2024). *Genshin Impact review bombed after miHoYo's dreadful anniversary celebration*. Diakses pada tanggal 10 Maret 2026

<<https://www.ginx.tv/en/genshin-impact/genshin-impact-review-bombed-after-mihoyo-s-dreadful-anniversary-celebration>>

Sanjaya, K., Chandra, R., & Jose, J. (2023). THE DIGITAL GAMING REVOLUTION: AN ANALYSIS OF CURRENT TRENDS, ISSUES, AND FUTURE PROSPECTS. *Russian Law Journal*. <https://doi.org/10.52783/rlj.v11i1.288>

Sari, A. E., Widowati, S., & Lhaksana, K. M. (2019). *Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Mandiri Online di Google Play Store dengan Menggunakan Metode Information Gain dan Naive Bayes Classifier*.

Sri, A. K. S., & Haryati, S. (2023). Akun Game Online Genshin Impact: Hak Kebendaan dan Legalitas sebagai Objek Jual Beli dalam Perspektif Hukum Positif Indonesia. *Padjadjaran Law Review*, 11(1), 40–52. <https://doi.org/10.56895/plr.v11i1.1259>

Steven, C., & Wella, W. (2020). The Right Sentiment Analysis Method of Indonesian Tourism in Social Media Twitter: Case Study: The City of Bali. *IJNMT (International Journal of New Media Technology)*, 7(2), 102–110. <https://doi.org/10.31937/ijnmt.v7i2.1732>

Tila, C. (2026). *Global Genshin Impact app downloads 2025* | Statista. Diakses pada tanggal 20 April 2026 <<https://www.statista.com/statistics/1251724/genshin-impact-number-of-downloads-worldwide/>>

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., &

Polosukhin, I. (2023). *Attention Is All You Need* (arXiv:1706.03762). arXiv.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>

Viny Gilang Ramadhan & Yuliant Sibaroni. (2021). Sentiment Analysis of Public Opinion

Related to Rapid Test Using LDA Method. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan*

Teknologi Informasi), 5(4), 672–679. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i4.3139>

Walasary, T. (2022). Survey Paper tentang Analisis Sentimen. *KONSTELASI: Konvergensi*

Teknologi dan Sistem Informasi, 2(1).

<https://doi.org/10.24002/konstelasi.v2i1.5378>

Warman, P. (2016). *The Global Game Market*. Diakses pada tanggal 14 April 2026

<[https://newzoo.com/wp-](https://newzoo.com/wp-content/uploads/2011/06/Newzoo_Free_Global_Trend_Report_2012_2016_V2.pdf)

[content/uploads/2011/06/Newzoo_Free_Global_Trend_Report_2012_2016_V2.](https://newzoo.com/wp-content/uploads/2011/06/Newzoo_Free_Global_Trend_Report_2012_2016_V2.pdf)

pdf>

Wijaya, L. B., Wicaksana, Y. N., Widhiasari, S. S., & Saptawijaya, A. (2024).

Pengembangan Model Deteksi Hoaks Berbahasa Indonesia Menggunakan

Kombinasi IndoBERT dan BiLSTM. 2.

Wilie, B., Vincentio, K., Winata, G. I., Cahyawijaya, S., Li, X., Lim, Z. Y., Soleman, S.,

Mahendra, R., Fung, P., Bahar, S., & Purwarianti, A. (2020). IndoNLU: Benchmark

and Resources for Evaluating Indonesian Natural Language Understanding.

Proceedings of the 1st Conference of the Asia-Pacific Chapter of the Association

for Computational Linguistics and the 10th International Joint Conference on

Natural Language Processing, 843–857. [https://doi.org/10.18653/v1/2020.aacl-](https://doi.org/10.18653/v1/2020.aacl-main.85)

main.85

Wolfe, C. R. (2022). *Language Understanding with BERT*. Diakses pada tanggal 5 Mei 2026 <<https://cameronrwolfe.substack.com/p/language-understanding-with-bert>>



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A