

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN DAN EVALUASI
PENGALAMAN PENGGUNA GAME TORAM
ONLINE MENGGUNAKAN NAIVE
BAYES DAN UEQ**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Muhammad Ilham Ramadhani

NPM : 2213020039

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi Oleh :

Muhammad Ilham Ramadhani
NPM : 2213020039

Judul :

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN DAN EVALUASI PENGALAMAN
PENGGUNA GAME TORAM ONLINE MENGGUNAKAN
NAIVE BAYES DAN UEQ**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 15 Juni 2026

Pembimbing I



Danang Wahyu Widodo, S.P, M.Kom
NIDN. 07201175501

Pembimbing II



Patmi Kasih, M.Kom
NIDN. 0701107802

Skripsi oleh:

Muhammad Ilham Ramadhani
NPM : 2213020039

Judul :

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN DAN EVALUASI PENGALAMAN
PENGGUNA GAME TORAM ONLINE MENGGUNAKAN
NAIVE BAYES DAN UEQ**

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 13 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Danang Wahyu Widodo, S.P, M.Kom
2. Penguji I : Muh. Aris Saputra, M.Kom
3. Penguji II : Patmi Kasih, M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Muhammad Ilham Ramadhani
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 13 November 2003
NPM : 2213020039
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 13 Juli 2026

Yang Menyatakan



Muhammad Ilham Ramadhani
NPM : 2213020039

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan penuh rasa syukur dan ketulusan saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan adik saya, yang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup saya. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang selalu diberikan, dukungan moral maupun material, serta kepercayaan yang membuat saya mampu bertahan dan menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Segala perjuangan, nasihat, dan pengorbanan yang telah diberikan menjadi motivasi utama bagi saya untuk terus melangkah hingga sampai pada tahap ini.
2. Bapak dan Ibu dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta ilmu yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran, waktu, dan perhatian yang diberikan dalam membimbing saya, mulai dari proses penyusunan, perbaikan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teman-teman seperjuangan, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih kepada Martin, yang tempat kosnya sering menjadi tempat saya beristirahat dan mengerjakan skripsi; Alfin, yang sering menemani dan bersama-sama mengerjakan berbagai keperluan skripsi; Nasrul Mujib, yang selalu memberikan dukungan dan semangat; Fajar, yang sering mengingatkan hal-hal penting selama proses penyelesaian skripsi; serta Rhizky, yang telah memberikan motivasi dan dorongan agar saya tetap semangat menyelesaikan tanggung jawab ini. Kehadiran kalian memberikan warna, bantuan, dan semangat tersendiri dalam perjalanan ini.
4. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya menimba ilmu, mengembangkan diri, memperoleh pengalaman, serta belajar banyak hal selama masa perkuliahan. Semoga ilmu dan pengalaman yang diperoleh dapat menjadi bekal yang bermanfaat bagi kehidupan saya di masa mendatang.

5. Semua pihak yang turut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan, doa, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
6. Diri saya sendiri, terima kasih karena telah berusaha bertahan, berjuang, belajar, dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap proses yang ada. Terima kasih telah tetap melangkah meskipun ada rasa lelah, ragu, dan sulit selama penyusunan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi awal untuk terus berkembang, memperbaiki diri, dan menghadapi proses kehidupan selanjutnya dengan lebih baik.

Semoga persembahan ini menjadi bentuk penghargaan atas segala doa, dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri." — **QS. Ar-Ra'd: 11**

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah." — **B. J. Habibie**

RINGKASAN

Muhammad Ilham Ramadhani. Analisis Sentimen Ulasan dan Evaluasi Pengalaman Pengguna Game Toram Online Menggunakan *Naive Bayes* dan UEQ, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026

Kata Kunci: Analisis Sentimen, *Complement Naive Bayes*, TF-IDF, Toram Online, *User Experience Questionnaire*

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna game Toram Online serta mengevaluasi pengalaman pengguna menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Dataset penelitian terdiri atas 4.291 ulasan dari Google Play Store, yaitu 3.273 ulasan positif dan 1.018 ulasan negatif. Data diproses melalui pelabelan manual, *case folding*, *cleaning*, tokenisasi, *stopword removal*, *stemming*, pembobotan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), dan klasifikasi menggunakan *Complement Naive Bayes*. Dataset dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji dengan teknik stratifikasi. Evaluasi terhadap 859 data uji dilakukan menggunakan *confusion matrix*, akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil pengujian menunjukkan akurasi sebesar 86,03%, *macro average F1-score* sebesar 82,56%, dan *weighted average F1-score* sebesar 86,65%. Evaluasi UEQ dilakukan terhadap 36 responden pada enam skala. Skala daya tarik memperoleh nilai 1,6713 dengan kategori *Good*, stimulasi 1,0486 dan kebaruan 0,9306 dengan kategori *Above Average*, sedangkan kejelasan 0,9722, efisiensi 0,8819, dan ketepatan 1,1111 memperoleh kategori *Below Average*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Complement Naive Bayes* dapat mengklasifikasikan sentimen ulasan, sedangkan UEQ mengidentifikasi bahwa aspek kejelasan, efisiensi, dan ketepatan masih memerlukan perhatian. Seluruh hasil analisis disajikan melalui aplikasi berbasis Streamlit.

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah membantu selama proses penelitian dan penulisan. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Danang Wahyu Widodo, S.P, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Patmi Kasih, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 13 Juli 2026

Muh. Ilham Ramadhani
NPM. 2213020039

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	7
1. Landasan Teori	7
2. Kajian Pustaka.....	25
B. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Desain Penelitian.....	31
B. Instrumen Penelitian.....	32

C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
D. Objek dan Subjek Penelitian	38
E. Prosedur Penelitian.....	39
F. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Hasil Penelitian	72
B. Pembahasan.....	96
BAB V PENUTUP	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Benchmark <i>User Experience Questionnaire</i>	20
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	24
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	37
Tabel 3. 2 Distribusi Data Sentimen	45
Tabel 3. 3 Contoh Proses Preprocessing Teks	48
Tabel 3. 4 Pembagian Data Latih dan Data Uji	50
Tabel 3. 5 Contoh Perhitungan TF-IDF	51
Tabel 3. 6 Akumulasi Bobot Fitur pada Data Latih	52
Tabel 3. 7 Contoh Confusion Matrix Data Uji	55
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional Halaman Beranda	86
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsional Halaman Analisis Satu Teks	87
Tabel 4. 3 Pengujian Fungsional Halaman Analisis <i>Batch</i> CSV	88
Tabel 4. 4 Pengujian Fungsional Halaman Visualisasi Hasil	89
Tabel 4. 5 Pengujian Fungsional Halaman Evaluasi Model	90
Tabel 4. 6 Pengujian Fungsional Halaman Hasil UEQ	91
Tabel 4. 7 Pengujian Fungsional Halaman Riwayat Analisis	92
Tabel 4. 8 Pengujian Fungsional Halaman Tentang Aplikasi	93
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Nonfungsional	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	39
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Beranda	73
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Analisis Satu Teks	74
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Analisis <i>Batch</i> CSV (Pratinjau Data)	75
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Analisis <i>Batch</i> CSV (Hasil Analisis).....	76
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Visualisasi Hasil.....	77
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Visualisasi Hasil.....	77
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Evaluasi Model (Akurasi dan Confusion Matrix).....	78
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Evaluasi Model (Classification report dan Hasil Prediksi Data Uji)	79
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Hasil UEQ (Tabel Hasil UEQ).....	80
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Hasil UEQ (Grafik Hasil UEQ)	81
Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Riwayat Analisis (Riwayat Analisis Satu Teks).....	82
Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Riwayat Analisis (Riwayat Analisis <i>Batch</i>)	83
Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Tentang Aplikasi.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Berita Acara Kemajuan Bimbingan	102
Lampiran 1. 2 Kartu Bimbingan 2	103
Lampiran 1. 3 Surat Keterangan Bebas Similarity	104
Lampiran 1. 4 Hasil Cek Similarity PPI UNP Kediri	105
Lampiran 1. 5 Letter Of Accepted (LoA) Artikel Ilmiah Skripsi	106
Lampiran 1. 6 Contoh Dataset Ulasan Google Play Store yang sudah diberi label	108
Lampiran 1. 7 Data Responden UEQ	110
Lampiran 1. 8 Jawaban UEQ Responden Item 1 sampai 13	111
Lampiran 1. 9 Jawaban UEQ Responden Item 14 sampai 26	112
Lampiran 1. 10 Berita Acara Ujian Skripsi	113
Lampiran 1. 11 Lembar Revisi Ujian Skripsi	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah meningkatkan penggunaan *game online* berbasis *mobile* sebagai media hiburan digital. Google Play Store tidak hanya berperan sebagai tempat distribusi aplikasi dan game, tetapi juga menjadi ruang bagi pengguna untuk memberikan *rating* dan ulasan sesuai pengalaman mereka. Toram Online sebagai game MMORPG memiliki unsur permainan yang melibatkan interaksi antarpemain, pengembangan karakter, fitur permainan, stabilitas sistem, dan pengalaman bermain jangka panjang. Ulasan pengguna dapat dimanfaatkan sebagai sumber data untuk mengetahui persepsi, kepuasan, dan keluhan pemain terhadap game tersebut (Nurian & Sari, 2023).

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah banyaknya ulasan pengguna yang berbentuk teks tidak terstruktur sehingga sulit dianalisis secara manual. Ulasan pada Google Play Store sering ditulis menggunakan bahasa bebas, tidak baku, singkatan, istilah game, kesalahan pengetikan, campuran bahasa, dan simbol tertentu. Kondisi tersebut membuat analisis manual kurang efisien, memerlukan waktu lama, dan berpotensi subjektif. Selain itu, *rating* bintang belum selalu menggambarkan isi opini pengguna karena nilai *rating* dapat berbeda dengan konteks kalimat ulasan. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis teks yang mampu mengolah ulasan secara sistematis untuk mengetahui kecenderungan sentimen pengguna (Sayogo et al., 2024; Fritadila Shafira & Adam Huda Nugraha, 2025).

Pendekatan yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah analisis sentimen berbasis *text mining* dengan algoritma *Naive Bayes*. Pada implementasinya, penelitian ini menggunakan varian *Complement Naive Bayes* karena sesuai untuk klasifikasi teks dengan distribusi kelas yang tidak seimbang. Ulasan diproses melalui tahap *preprocessing*, kemudian diubah menjadi representasi numerik menggunakan pembobotan TF-IDF sebelum

diklasifikasikan ke dalam sentimen positif dan negatif. Selain itu, evaluasi pengalaman pengguna dilakukan dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ) karena metode ini mampu menilai pengalaman pengguna melalui enam skala, yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan (Laugwitz et al., 2008; Schrepp et al., 2017).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *Naive Bayes* masih layak digunakan dalam analisis sentimen. Putra et al. (2024) membandingkan *Naive Bayes* dan *Logistic Regression* pada sentimen Pilgub Jawa Timur 2024 dan menunjukkan bahwa *Naive Bayes* tetap memiliki performa kompetitif. Rahman et al. (2025) memperoleh akurasi 85% pada analisis ulasan game eFootball 2024, sedangkan Nurdy et al. (2024) memperoleh akurasi 86% pada ulasan game Stumble Guys. Penelitian internal oleh Adi et al. (2023) juga menggunakan *Naive Bayes* untuk menganalisis ulasan *Mobile Legends* di Google Play Store. Sementara itu, Wijayanti et al. (2023) menunjukkan bahwa UEQ dapat digunakan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna aplikasi *mobile*. Namun, penelitian yang menggabungkan analisis sentimen ulasan Google Play Store dan evaluasi UEQ pada game Toram Online masih terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna game Toram Online di Google Play Store menggunakan algoritma *Complement Naive Bayes* dengan pembobotan TF-IDF. Ulasan diklasifikasikan ke dalam dua kelas, yaitu positif dan negatif, kemudian dievaluasi menggunakan *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi pengalaman pengguna menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sentimen ulasan dan pengalaman pengguna game Toram Online secara lebih terukur.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Ulasan pengguna game Toram Online di Google Play Store berjumlah banyak dan berbentuk teks tidak terstruktur, sehingga diperlukan analisis sentimen untuk mengelompokkan ulasan ke dalam kelas positif dan negatif serta mengevaluasi hasil klasifikasinya secara terukur.
2. *Rating* dan ulasan mentah belum cukup menggambarkan pengalaman bermain pengguna secara menyeluruh, sehingga diperlukan evaluasi pengalaman pengguna, di antaranya menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis sentimen ulasan pengguna game Toram Online menggunakan algoritma *Complement Naive Bayes* dengan pembobotan TF-IDF berdasarkan *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*?
2. Bagaimana hasil evaluasi pengalaman pengguna game Toram Online berdasarkan data kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang diisi oleh responden pemain Toram Online?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan terfokus, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas analisis sentimen ulasan pengguna game Toram Online di Google Play Store dan evaluasi pengalaman pengguna menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

2. Data ulasan pengguna diperoleh dari Google Play Store melalui proses scraping menggunakan library *google-play-scraper*, dengan jumlah 4.291 ulasan pada rentang waktu 1 April 2025 sampai 30 April 2026.
3. Data ulasan diperoleh menggunakan parameter bahasa Indonesia dan dapat mengandung istilah game atau campuran kata bahasa asing yang umum digunakan oleh pemain dan diklasifikasikan ke dalam dua kelas sentimen, yaitu positif dan negatif.
4. Pelabelan sentimen dilakukan secara manual berdasarkan isi dan konteks kalimat ulasan. Ulasan yang menunjukkan kepuasan, apresiasi, atau pengalaman bermain yang baik diberi label positif, sedangkan ulasan yang berisi keluhan, gangguan teknis, ketidakpuasan, atau kritik diberi label negatif.
5. Jumlah data sentimen terdiri atas 3.273 ulasan positif dan 1.018 ulasan negatif. Sentimen netral tidak digunakan karena penelitian ini berfokus pada klasifikasi biner.
6. Proses pengolahan teks dibatasi pada tahap *preprocessing* berupa *case folding*, *cleaning*, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming* bahasa Indonesia.
7. Ekstraksi fitur teks dilakukan menggunakan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), sedangkan klasifikasi menggunakan algoritma *Naive Bayes* dengan varian *Complement Naive Bayes* dan parameter α sebesar 1,0.
8. Pembagian data untuk pemodelan dilakukan dengan perbandingan 80% data latih dan 20% data uji.
9. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan *accuracy*, *confusion matrix*, *precision*, *recall*, F1-score, dan *classification report*.
10. Data pengalaman pengguna diperoleh melalui Google Form yang disusun berdasarkan template UEQ, kemudian Jawaban responden diolah menggunakan *UEQ_Data_Analysis_Tool_V14* untuk memperoleh nilai *mean* enam skala UEQ. Pada aplikasi Streamlit, nilai *mean* tersebut dibaca dari lembar *Results*, kemudian dibandingkan dengan batas *benchmark*

masing-masing skala untuk menentukan kategori *comparison* dan *interpretation*.

11. Data UEQ yang digunakan berjumlah 36 responden pemain Toram Online dengan periode pengisian 4 Mei 2026 sampai 30 Mei 2026. Data UEQ tidak digunakan sebagai dasar pelabelan sentimen, tetapi digunakan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna.
12. Sistem dikembangkan menggunakan Python dan Streamlit sebagai media implementasi serta visualisasi hasil analisis. Fitur sistem dibatasi pada analisis sentimen satu teks, analisis *Batch* CSV, visualisasi distribusi sentimen, confusion matrix, hasil UEQ, riwayat analisis, dan unduhan hasil analisis.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis sentimen ulasan pengguna game Toram Online menggunakan algoritma *Complement Naive Bayes* dengan pembobotan TF-IDF serta mengevaluasi hasil klasifikasinya berdasarkan *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*.
2. Mengevaluasi pengalaman pengguna game Toram Online berdasarkan data kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang diisi oleh responden pemain Toram Online.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian di bidang analisis sentimen dan evaluasi pengalaman pengguna, khususnya pada ulasan *game online* berbasis Google Play Store. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi mengenai penerapan algoritma *Naive Bayes* dengan pembobotan TF-IDF

serta penggunaan *User Experience Questionnaire* (UEQ) dalam menilai persepsi pengguna terhadap game digital.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi calon pemain, penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih ringkas dan terukur mengenai persepsi pengguna terhadap game Toram Online, baik berdasarkan hasil analisis sentimen ulasan maupun evaluasi pengalaman pengguna menggunakan UEQ.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam pengembangan penelitian sejenis yang membahas analisis sentimen, klasifikasi teks, dan evaluasi pengalaman pengguna pada *game online* atau produk digital lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. O. K., Gusti, F. P., & Wijaya, F. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Mobile Legends pada Google Playstore menggunakan Naive Bayes. *SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN SAINS (STAINS)*, 4(1), 213–227. <https://doi.org/10.29407/avw8b190>
- Aralikatte, R., Sridhara, G., Gantayat, N., & Mani, S. (2018). Fault in your stars: An analysis of android app reviews. *ACM International Conference Proceeding Series*, 57–66. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1708.04968>
- Ariany, F., Prastowo, A. T., Ahmad, I., & Adrian, Q. J. (2024). Algoritma Naïve Bayes dalam Analisis Komperatif Sentimen Dompot Digital. *JURNAL TEKNOKOMPAK*, 20(1), 364–370. <https://doi.org/10.33365/jtk.v20i1.1454>
- Bird, S., & Loper, E. (1981). NLTK: The Natural Language Toolkit Steven. *Bioelectrochemistry and Bioenergetics*, 8(2), 201–212. <https://doi.org/10.3115/1225403.1225421>
- Fayyad, U., & Uthurusamy, R. (1996). Data Mining and Knowledge Discovery in Databases. *Communications of the ACM*, 39(11), 24–26. <https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>
- Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2008). Understanding Experience in Interactive Systems. *Proceedings of the Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques, DIS*, 261–268. <https://doi.org/10.1145/1013115.1013152>
- Fritadila Shafira, & Adam Huda Nugraha. (2025). Sentiment Analysis of Netflix App Reviews on Google Play Store using the Naive Bayes. *JITAR : Journal of Information Technology and Applications Research*, 1(2), 01–17. <https://doi.org/10.63956/jitar.v1i2.31>
- Hasibuan, E., & Heriyanto, E. A. (2022). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Amazon Shopping Di Google Play Store Menggunakan Naive Bayes Classifier. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(3), 13–24. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i3.434>
- Hermawan, T. R. P., & Dzikrillah, A. R. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Pengguna Aplikasi ChatGPT di Google Play Store. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 6(1), 430–439. <https://doi.org/10.47065/bits.v6i1.5400>
- Iskoko, A., Tahyudin, I., & Purwadi, P. (2025). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Sinaga Mobile pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 5(6), 1635–1645. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.843>
- Khorasani, M., Abdou, M., & Hernández Fernández, J. (2025). *Streamlit for Web*

- Development: Build and Scale Secure Python-Powered Apps with Streamlit* (2nd ed.). Apress. <https://doi.org/10.1007/979-8-8688-1826-4>
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and evaluation of a *User Experience Questionnaire*. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5298 LNCS, 63–76. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6
- Law, E. L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). Understanding, Scoping and Defining User eXperience: A Survey Approach. *Biochemical Pharmacology*, 24(22), 2117–2120. [https://doi.org/10.1016/0006-2952\(75\)90115-X](https://doi.org/10.1016/0006-2952(75)90115-X)
- McIlroy, S., Shang, W., Ali, N., & Hassan, A. E. (2017). User reviews of top mobile apps in Apple and Google App Stores. *Communications of the ACM*, 60(11), 62–67. <https://doi.org/10.1145/3141771>
- Nurdy, A. H., Rahim, A., & Arbansyah. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Game Stumble Guys Pada Playstore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Sentiment Analysis of Stumble Guys Game Reviews on Playstore Using the Naïve Bayes Algorithm. *Journal of Information and Communication Technology (TEKNIKA)*, 13(November), 388–395. <https://doi.org/10.34148/teknika.v13i3.993>
- Nurian, A., & Sari, B. N. (2023). ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOOGLE PLAY MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES. *JITET (Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan)*, 11, 829–835. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3348>
- Nuryawan, F. N., & Handoyo, D. P. (2024). *Rasionalitas Mahasiswa Tingkat Akhir Bermain Game Online*. 13(02), 151–160. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/paradigma/article/view/64698>
- Pardede, J., & Darmawan, D. (2025). Perbandingan Algoritma Stemming Porter , Sastrawi , Idris , Comparison of Stemming Algorithms Porter , Sastrawi , Idris , and Arifin Setiono on Indonesian Text Documents. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 12(1). <https://doi.org/10.25126/jtik.2025128860>
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., & Thirion, B. (2020). Scikit-Learn Classifier Tuning from Complex Training Sets. *Hands-on Scikit-Learn for Machine Learning Applications*, 12, 165–188. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5373-1_6
- Putra, F. W., Setiawan, A. B., & Widodo, D. W. (2024). Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan Logistic Regression untuk Analisis Sentimen Pilgub Jatim 2024. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 9(2), 658–664. <https://doi.org/10.29407/5pr0py87>

- Python Software Foundation. (2026). *The Python Tutorial*. Python Documentation. <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>
- Rahman, R. N., Rahim, A., & Pranoto, W. J. (2025). ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME EFOOTBALL 2024 PADA PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA(JIF)*, 13, 38–44. <https://doi.org/10.33884/jif.v13i01.9913>
- Rennie, J. D. M., Shih, L., Teevan, J., & Karger, D. (2003). Tackling the Poor Assumptions of Naive Bayes Text Classifiers. *Proceedings, Twentieth International Conference on Machine Learning*, 2(1973), 616–623. <https://doi.org/10.5555/3041838.3041916>
- Rifaldi, D., Abdul Fadlil, & Herman. (2023). Teknik Preprocessing Pada Text Mining. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 161–171. <https://doi.org/10.51454/decode.v3i2.131>
- Scheifer, G. R., & Samuel, R. (2025). Massively multiplayer online games and social capital: A systematic literature review. *Social Sciences and Humanities Open*, 12(July), 101833. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101833>
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Construction of a Benchmark for the *User Experience Questionnaire* (UEQ). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(4), 40. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.445>
- Surya Sayogo, D., Irawan, B., & Bahtiar, A. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Instagram Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3314–3319. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.8178>
- Suryanti, R., & Prasetyaningrum, P. (2025). Perbandingan Metode TF-IDF dan Bag of Words dalam Analisis Sentimen Diet KopiAmericano di Media Sosial Twitter Menggunakan Naïve Bayes. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 7(1), 104–115. <https://doi.org/10.47065/bits.v7i1.7244>
- Wijayanti, Y., Suyoto, S., & Hidayat, A. T. (2023). Evaluasi Pengalaman Pengguna Pada Aplikasi Seluler Visiting Jogja Menggunakan Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ). *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/10.25008/janitra.v3i1.169>
- Windy Mardiyah, N., Rahaningsih, N., & Ali, I. (2024). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Prediksi Pemberian Kredit Di Sektor Finansial. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1491–1499. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9010>
- Yudianto, J. D. F., & Darmawanti, I. (2025). *Virtual Social Interactions in Massively Multiplayer Online Role-playing Games (MMORPGs) in Teenagers* (Issue Icei 2024). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-360-3_82