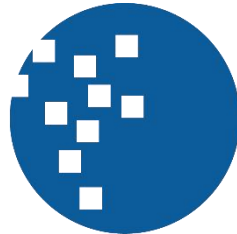


**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN
COUNTER STRIKE 2 DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Skripsi

Ferrozio Wijaya

00000043654

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN
COUNTER STRIKE 2 DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI**



Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Ferrozio Wijaya

00000043654

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini *saya*,

Nama : Ferrozio Wijaya

Nomor Induk Mahasiswa : 00000043654

Program studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN *COUNTER STRIKE 2* DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI merupakan hasil karya *saya* sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah *saya* nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, *saya* bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Skripsi yang telah *saya* tempuh.

Tangerang, 13 Mei 2024



(Ferrozio Wijaya)

UMIN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN COUNTER STRIKE
2 DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI**

Oleh

Nama : Ferrozio Wijaya
NIM : 00000043654
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Jumat, 31 Mei 2024

Pukul 15.00 s.d 17.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang

Penguji


13/6/24
Monika Evelin Johan, S.Kom., M.M.S.I.
0327059501


13/6/24
Dinar Ajeng Kristiyanti, S.Kom, M.Kom.
0330128801

Pembimbing


13/6/24
Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
313058001

Ketua Program Studi Sistem Informasi


13/6/24
Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ferrozio Wijaya
NIM : 00000043654
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : D3/S1/S2
Judul Karya Ilmiah : ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS
PERMAINAN COUNTER STRIKE 2 DENGAN ALGORITMA
KLASIFIKASI

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

- o Memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Tangerang, 14 Juni 2024

UMMN

(Ferrozio Wijaya)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Segala bentuk puji dan syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan hambanya hikmat dan kebijaksanaan yang melimpah, sehingga penyusunan skripsi dengan judul ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN *COUNTER STRIKE 2* DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI dapat terselesaikan secara tepat waktu sebagai persyaratan untuk mendapatkan Sarjana Komputer pada program studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Tidak lupa juga untuk Mengucapkan terima kasih kepada

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya Skripsi ini.
5. Seluruh pihak anggota keluarga inti dan cabang yang senantiasa telah memberikan semangat dan juga bantuan material dalam penyusunan skripsi ini.
6. Rekan-rekan kerja divisi *Development Operation* PT. Adicipta Inovasi Teknologi, yang telah memberikan arahan dan juga rekomendasi terhadap topik skripsi ini.
7. Saudara tiri seperjuangan *Server Discord* “Domba Yang Tersesat”, yang telah menunjukkan dan menginspirasi sikap pantang menyerah dalam menghadapi menghadapi masalah.

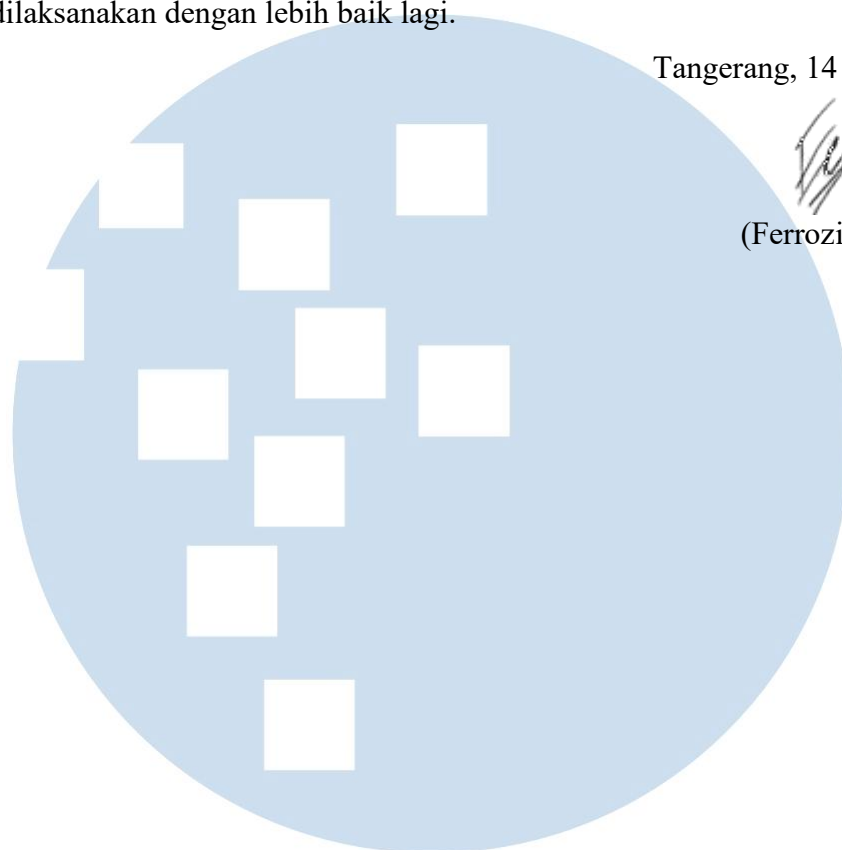
Seperti peribahasa yang telah diutarakan oleh orang bijak di masa lalu, bahwa “Tiada Gading yang Tak Retak”, begitupun juga dengan hasil karya ini masih belum dapat mencapai kesempurnaan. Berdasarkan hal itu, maka segala bentuk kritik dan saran dari seluruh pihak yang telah membaca penelitian ini tentunya

sangat amat diharapkan agar penelitian dengan topik serupa pada kemudian hari dapat dilaksanakan dengan lebih baik lagi.

Tangerang, 14 Juni 2024



(Ferrozio Wijaya)



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN

COUNTER STRIKE 2 DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI

(Ferrozio Wijaya)

ABSTRAK

Pada 27 September 2024 seluruh dunia dikejutkan dengan rilisnya permainan tembak-menembak yang berfokus pada sudut pandang orang pertama bernama *Counter Strike 2*. Rilisnya permainan baru ini mengundang banyak tanggapan dari berbagai jenis kalangan yang beragam di berbagai media sosial, dimana ada yang menyukai dan juga ada yang tidak. Untuk itu, maka dilakukanlah penelitian untuk mengetahui hal apa yang menjadi alasan pemain beranggapan positif ataupun negatif terkait *Counter Strike 2*. Penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan analisis sentimen dimana komentar pemain pada *Steam* akan diambil dengan metode *web scrapping* oleh library *Beautiful Soup* dari *Python*. Setelah data berhasil dikumpulkan, maka data tersebut akan disaring dengan metode *Criteria Sampling*, dimana komentar hanya akan diambil apabila memenuhi kriteria yang ditetapkan, yaitu diatas 100 jam bermain, komentar berbahasa Inggris, dan juga harus diunggah diantara 27 September 2023 hingga 1 April 2024. Data yang sudah dipreparasikan nantinya dianalisis berdasarkan nilai *rating* dan juga berdasarkan sentimen komentarnya dengan mengoptimalkan berbagai algoritma Klasifikasi seperti *Random Forest*, *Naive Bayes*, *Logistic Regression*, dan *Support Vector Machine*. Alasan dibandingkan keempat algoritma tersebut dalam analisis sentimen dikarenakan masing-masing memiliki pendekatan unik dalam klasifikasi yang dapat mempengaruhi akurasi dan efisiensi, serta kemampuan untuk menangani data yang bervariasi dan kompleks. Setelah dilakukannya penelitian, terungkap bahwa kata “*game*”, “*cheater*”, dan “*good*” merupakan kata yang paling berbobot dengan perolehan skor MI secara berturut-turut 0.55, 0.23, dan 0.11. Penelitian ini juga memberikan hasil evaluasi model dari analisis sentimen pemain, dimana *Random Forest* menghasilkan akurasi terbaik, yaitu 86,9%, yaitu 5,2% diatas *Logistic Regression* yang menempati posisi kedua. Model *Machine Learning Random Forest* kemudian digunakan sebagai model dari sebuah aplikasi berbasis *web* yang dirancang untuk memprediksi sentimen dan rekomendasi berdasarkan teks yang diketik oleh penggunaanya.

Kata kunci: Algoritma Klasifikasi, Analisis Sentimen, *Counter Strike 2*, *Machine Learning*, *Steam*

TEXT-BASED SENTIMENT ANALYSIS OF COUNTER STRIKE

2 ONLINE GAME WITH CLASSIFICATION ALGORITHM

(Ferrozio Wijaya)

ABSTRACT (English)

On September 27, 2024 the whole world was surprised by the release of a first-person shooter game called Counter Strike 2. The release of this new game invited many responses from various types of circles on various social media, where some liked it and some did not. For this reason, a study was conducted to find out what was the reason for players to think positively or negatively about Counter Strike 2. This research will be conducted with a sentiment analysis approach where player comments on Steam will be taken with the web scrapping method by the Beautiful Soup library from Python. After the data has been collected, the data will be filtered using the Criteria Sampling method, where comments will only be taken if they meet the specified criteria, namely above 100 hours of play, English comments, and must also be uploaded between September 27, 2023 and April 1, 2024. The pre-parsed data will be analyzed based on the rating value and also based on the sentiment of the comments by optimizing various Classification algorithms such as Random Forest, Naive Bayes, Logistic Regression, and Support Vector Machine. The reason for comparing these four algorithms in sentiment analysis is because each has a unique approach to classification that can affect accuracy and efficiency, as well as the ability to handle varied and complex data. After the research, it was revealed that the words “game”, “cheater”, and “good” were the most weighted words with MI scores of 0.55, 0.23, and 0.11, respectively. This research also provides model evaluation results from player sentiment analysis, where Random Forest produces the best accuracy, which is 86.9%, which is 5.2% above Logistic Regression which is in second place. The Machine Learning Random Forest model is then used as the model of a web-based application designed to predict sentiment and recommendations based on text typed by its users.

Keywords: *Classification Algorithm, Counter Strike 2, Machine Learning, Sentimen Analysis, Steam*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS TEKS PERMAINAN <i>COUNTER STRIKE 2</i> DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI	1
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT (English)</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Teori tentang Topik Skripsi	11
2.1.1 Video Game <i>First Person Shooter (FPS)</i>	11
2.1.2 Counter Strike	13
2.1.3 Analisis Sentimen	14
2.3 Teori tentang Framework / Algoritma yang digunakan	16
2.3.1 <i>Naïve Bayes Algorithm</i>	18
2.3.2 <i>Support Vector Machine</i>	19
2.3.3 <i>Random Forest</i>	21

2.3.4	<i>Logistic Regression</i>	23
2.3.5	<i>CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining)</i>	24
2.3.6	<i>Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi</i>	26
2.3.7	<i>TextBlob</i>	27
2.3.8	<i>ANOVA (Analysis of Variance)</i>	28
2.4	Teori tentang Tools / Software yang digunakan	30
2.4.1	<i>Jupyter Notebook</i>	30
2.4.2	<i>Streamlit</i>	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	33
3.2	Metode Penelitian	33
3.2.1	Alur Penelitian	33
3.2.2	Metode Data Mining	36
3.3	Teknik Pengumpulan Data	38
3.3.1	Populasi dan Sampel	38
3.3.2	Periode Pengambilan Data	39
3.4	Teknik Analisis Data	39
3.5	Perbandingan Algoritma Klasifikasi	39
BAB IV	ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN	42
4.1	<i>Business Understanding</i>	42
4.1.1	<i>Business Understanding</i>	42
4.2	<i>Data Understanding</i>	43
4.2.1	Mengamati contoh kolom komentar <i>Review</i>	43
4.2.2	Melakukan scraping <i>Review</i> dengan library <i>Beautiful Soup</i>	43
4.3	<i>Data Preparation</i>	45
4.3.1	Mengimpor Data hasil <i>Scraping</i> ke <i>Jupyter Notebook</i>	45
4.3.2	Menyesuaikan tipe data dari tiap kolom	46
4.3.3	Mengecek dan menyesuaikan missing value	47
4.3.4	Menyaring Data berdasarkan sampel	47
4.3.5	Melakukan normalisasi terhadap data <i>Review</i>	52
4.4	<i>Modelling</i>	61
4.4.1	Membagi data menjadi <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	61
4.4.2	Mengaplikasikan Data ke Model Klasifikasi	62

4.4.3 Membuat Confusion Matrix untuk setiap model.....	63
4.5 <i>Evaluation</i>	65
4.5.1 Melakukan evaluasi setiap Model.....	66
4.5.1.1 Evaluasi Model Klasifikasi berdasarkan Rekomendasi.....	66
4.6 <i>Deployment</i>	76
4.6.1 Mengimpor model <i>Machine Learning</i>	76
4.6.2 Menggunakan Model untuk Aplikasi <i>streamlit</i>	76
4.7 Hasil dan Diskusi.....	77
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Simpulan.....	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3. 1 Perbandingan metode Data Mining.....	36
Tabel 3. 2 Tabel Perbandingan <i>Naïve Bayes, SVM, Random Forest, dan Logistic Regression</i>	39
Tabel 4. 1 Data Komentar <i>Steam</i> dalam bentuk <i>Excel</i>	43
Tabel 4. 2 Evaluasi Model Klasifikasi berdasarkan Rekomendasi.....	66
Tabel 4. 3 Evaluasi Model Klasifikasi berdasarkan Sentimen.....	71
Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil Evaluasi Model Antar Penelitian.....	77

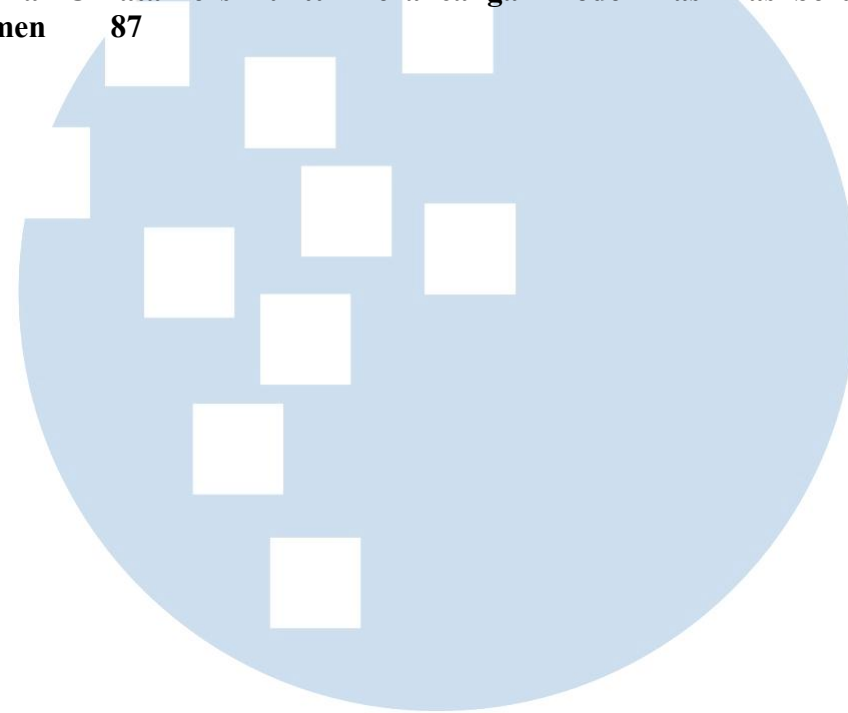


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur penelitian	34
Gambar 4. 1 Contoh halaman <i>review Counter Strike 2</i>	43
Gambar 4. 2 Inisialisasi <i>Library Python</i>	46
Gambar 4. 3 Dataset Ulasan Pemain	46
Gambar 4. 4 Info Dataset	47
Gambar 4. 5 Data Untuk Dimanipulasi	48
Gambar 4. 6 Konversi Nilai Kolom <i>review</i>	48
Gambar 4. 7 Konversi Data <i>PlayHours</i>	49
Gambar 4. 8 Format Kolom <i>DatePosted</i> Sebelum Diubah	49
Gambar 4. 9 Hasil Manipulasi Data <i>DatePosted</i>	50
Gambar 4. 10 Proses penyalinan Data <i>df_sample</i>	51
Gambar 4. 11 Kriteria Jam Bermain Diatas 100	51
Gambar 4. 12 Kriteria Tanggal Komentar	52
Gambar 4. 13 Kriteria Panjang Ulasan	52
Gambar 4. 14 Proses Normalisasi Data Ulasan	53
Gambar 4. 15 Jumlah Data Ulasan	54
Gambar 4. 16 Data Ulasan Positif	54
Gambar 4. 17 Data ulasan Negatif	55
Gambar 4. 18 Hasil <i>Wordcloud</i> Ulasan Positif	56
Gambar 4. 19 Hasil <i>WordCloud</i> Ulasan Negatif	56
Gambar 4. 20 Hasil Pengecekan Polaritas Sentimen	57
Gambar 4. 21 Klasifikasi Polaritas Sentimen	58
Gambar 4. 22 Diagram Proporsi Data berdasarkan Sentimen	59
Gambar 4. 23 Pemisahan Dataset berdasarkan Sentimen	59
Gambar 4. 24 Hasil <i>Wordcloud</i> Sentimen Negatif	60
Gambar 4. 25 Hasil <i>Wordcloud</i> Sentimen Positif	60
Gambar 4. 26 Hasil <i>Wordcloud</i> Sentimen Netral	61
Gambar 4. 27 <i>Splitting Data</i>	62
Gambar 4. 28 Inisialisasi Fungsi <i>Modelling</i> Algoritma Klasifikasi	63
Gambar 4. 29 <i>Confusion Matrix</i> Algoritma Klasifikasi berdasarkan Rekomendasi	63
Gambar 4. 30 <i>Confusion Matrix</i> Algoritma Klasifikasi berdasarkan Sentimen	65
Gambar 4. 31 Skor Informasi Mutual Model Klasifikasi berdasarkan Rekomendasi	69
Gambar 4. 32 Skor ROC Model Klasifikasi berdasarkan Rekomendasi	70
Gambar 4. 33 Skor Informasi Mutual Model Klasifikasi berdasarkan Sentimen	74
Gambar 4. 34 Skor ROC Model Klasifikasi berdasarkan Sentimen	75
Gambar 4. 35 Model Prediksi Sentimen dan Rekomendasi Ulasan Counter Stike 2	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Lampiran Hasil Uji Turnitin.....	86
Lampiran B Data Bersih untuk Perancangan Model Klasifikasi berdasarkan Sentimen.....	87
Lampiran C Data Bersih untuk Perancangan Model Klasifikasi berdasarkan Sentimen	87



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA