

**ANALISIS SENTIMEN *TWEET* TERHADAP
PENGUNAAN CHATGPT SEBAGAI ASISTEN VIRTUAL
MENGUNAKAN *LONG SHORT-TERM MEMORY***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

LASTRI RAHELITA PANJAITAN
NIM: 09021282025083

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN *TWEET* TERHADAP PENGGUNAAN CHATGPT SEBAGAI ASISTEN VIRTUAL MENGGUNAKAN *LONG SHORT-TERM MEMORY*

Oleh :

LASTRI RAHELITA PANJAITAN
NIM: 09021282025083

Palembang, 15 Februari 2024

Pembimbing I,



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

Pembimbing II,



M. Naufal Rachmatullah, M.T.
NIP. 199212012022031008

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M.T.
NIP. 198005222008121002

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 02 Februari 2024 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Lastri Rahelita Panjaitan

NIM : 09021282025083

Judul : Analisis Sentimen *Tweet* Terhadap Penggunaan ChatGPT sebagai Asisten Virtual Menggunakan *Long Short-Term Memory*

dan dinyatakan LULUS.

1. Ketua Penguji

Osvari Arsalan, M.T.

NIP. 198806282018031001



2. Penguji

Novi Yusliani, M.T.

NIP. 198211082012122001



3. Pembimbing 1

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.

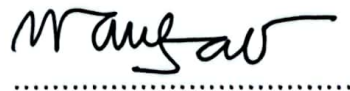
NIP. 197812222006042003



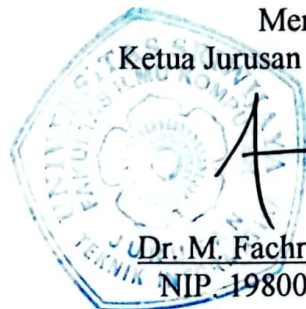
4. Pembimbing 2

M. Naufal Rachmatullah, M.T.

NIP. 199212012022031008



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika




Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M.T.
NIP. 198005222008121002

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lastri Rahelita Panjaitan

NIM : 09021282025083

Program Studi : Teknik Informatika Regular

Judul : Analisis Sentimen Tweet Terhadap Penggunaan ChatGPT sebagai Asisten Virtual Menggunakan *Long Short-Term Memory* (LSTM)

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 15%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 25 Januari 2024

Penulis,



Lastri Rahelita Panjaitan
NIM. 09021282025083

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari”

(Matius 6 : 34)

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang”

(Amsal 23 : 18)

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Dosen Pembimbing Skripsi
- Orang Tua dan Keluargaku
- Teman-teman penulis
- Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

Sentiment analysis is a research field that is increasingly gaining popularity with the growing number of internet users and the availability of online text data. However, the abundance of text data also poses challenges in conducting sentiment analysis. Datasets containing long and complex text documents require suitable methods. In this study, researchers utilized Long Short-Term Memory (LSTM) as the sentiment analysis method. The dataset used consisted of 106,695 ChatGPT tweets, obtained from Kaggle, and was divided into 80% training data and 20% test data. GloVe was employed as the word embedding technique in this research. The aim of this study was to measure the performance of the LSTM model in classifying ChatGPT user sentiments. Researchers conducted manual hyperparameter tuning with 10 experiments for each hyperparameter, selecting the best results for the LSTM model configuration. The findings revealed that the LSTM model with a dropout rate of 0.3, 64 LSTM units, recurrent dropout on the LSTM layer at 0.3, 20 epochs, and a batch size of 128 achieved the highest accuracy, reaching 88.86%. This configuration resulted in a precision, recall, and F1-score of 90% in sentiment analysis.

Keywords: Sentiment Analysis, ChatGPT, GloVe, LSTM, Tweet

ABSTRAK

Analisis sentimen merupakan bidang penelitian yang semakin diminati seiring dengan meningkatnya pengguna internet dan ketersediaan data teks online. Namun, data teks yang berlimpah juga menimbulkan tantangan dalam melakukan penelitian sentimen. Dataset yang berisi dokumen teks yang panjang dan kompleks membutuhkan metode yang sesuai. Peneliti menggunakan LSTM sebagai metode analisis sentimen dalam penelitian ini. Dataset yang digunakan adalah *tweet* ChatGPT dengan jumlah 106.695 *tweet*, yang diambil dari Kaggle, dan dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Peneliti menggunakan GloVe sebagai teknik *word embedding* dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja model LSTM dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna ChatGPT. Peneliti melakukan pencarian *hyperparameter* secara manual dengan 10 kali percobaan untuk setiap *hyperparameter*, dan memilih hasil terbaik untuk konfigurasi model LSTM. Penelitian ini menunjukkan bahwa model LSTM dengan *dropout* 0.3, *LSTM Unit* 64, *recurrent dropout* pada *layer* LSTM 0.3, *epochs* 20, dan *batch size* 128 memiliki akurasi tertinggi, yaitu 88,86%. Konfigurasi tersebut menghasilkan nilai *precision* 88%, *recall* 88%, dan *f1-score* 88% dalam analisis sentimen.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, ChatGPT, GloVe, LSTM, *Tweet*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Sentimen *Tweet* Terhadap Penggunaan ChatGPT sebagai Asisten Virtual Menggunakan *Long Short-Term Memory* (LSTM)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu, Ayah, Kakak, dan Adik tersayang yang dengan tulus memberikan motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta doa yang tentu takkan bisa penulis balas. Terimakasih telah berjuang dan memberikan kepercayaan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan kuliah, semoga ini adalah langkah awal untuk membuat ibu, ayah, kakak, dan adik bahagia.
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. (alm) selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak M. Naufal Rachmatullah, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam proses pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama masa kegiatan perkuliahan.
7. Teman-teman Teknik Informatika Reguler B 2020.
8. Serta semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan skripsi ini serta bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 02 Februari 2024



Lastri Rahelita Panjaitan

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2 Latar Belakang.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2 Analisis Sentimen	II-1
2.3 Twitter	II-2
2.4 ChatGPT	II-2

2.5 Asisten Virtual.....	II-3
2.6 <i>Text Preprocessing</i>	II-4
2.7 <i>Word Embedding</i>	II-7
2.8 <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	II-8
2.9 <i>Confusion Matrix</i>	II-11
2.10 Rational Unified Process (RUP).....	II-13
2.11 Penelitian Lain yang Relevan	II-15
2.12 Kesimpulan.....	II-17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pendahuluan.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data.....	III-1
3.3 Tahapan Penelitian	III-2
3.3.1 Kerangka Kerja.....	III-2
3.3.2 Kriteria Pengujian.....	III-5
3.3.3 Format Data Pengujian.....	III-6
3.3.4 Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-8
3.3.5 Pengujian Penelitian	III-8
3.3.6 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-9
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-9
3.4.1 Fase Insepsi	III-9
3.4.2 Fase Elaborasi.....	III-9
3.4.3 Fase Konstruksi	III-10
3.4.4 Fase Transisi.....	III-10
3.5 Manajemen Proyek Penelitian	III-11
3.6 Kesimpulan.....	III-11
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Fase Insepsi.....	IV-1

4.2.1 Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2 Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3 Analisis dan Desain	IV-3
4.2.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.2.3.2 Analisis Data	IV-4
4.2.3.3 Analisis <i>Pre-processing</i>	IV-4
4.2.3.4 Analisis Proses Klasifikasi	IV-13
4.2.4 Implementasi	IV-14
4.2.4.1 <i>Use Case</i>	IV-14
4.2.4.2 Tabel Definisi Pengguna	IV-15
4.2.4.3 Tabel Definisi <i>Use Case</i>	IV-15
4.2.4.4 Tabel Skenario <i>Use Case</i>	IV-16
4.3 Fase Elaborasi	IV-21
4.3.1 Pemodelan Bisnis	IV-21
4.3.2 Perancangan Data	IV-21
4.3.3 Perancangan Antar Muka	IV-21
4.3.4 Kebutuhan Sistem	IV-22
4.3.5 Activity Diagram	IV-23
4.3.6 Sequence Diagram	IV-25
4.4 Fase Konstruksi	IV-27
4.4.1 Kebutuhan Sistem	IV-27
4.4.2 Class Diagram	IV-27
4.4.3 Implementasi	IV-28
4.4.3.1 Implementasi Kelas	IV-28
4.4.3.2 Implementasi <i>Interface</i>	IV-30

4.5 Fase Transisi	IV-30
4.5.1 Pemodelan Bisnis	IV-30
4.5.2 Rencana Pengujian	IV-31
4.5.3 Implementasi	IV-32
4.5.3.1 Pengujian <i>Use Case</i> Input Data.....	IV-32
4.5.3.2 Pengujian <i>Use Case</i> Memproses Data	IV-33
4.5.3.3 Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Proses Klasifikasi	IV-34
4.5.3.4 Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian Klasifikasi	IV-35
4.6 Kesimpulan	IV-35
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	V-1
5.1 Pendahuluan.....	V-1
5.2 Data Hasil Penelitian	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan	V-1
5.2.2 Data Hasil Konfigurasi.....	V-2
5.3 Analisis Hasil Penelitian.....	V-8
5.4 Kesimpulan	V-21
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1 Pendahuluan.....	VI-1
6.2 Kesimpulan	VI-1
6.3 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	xix
LAMPIRAN	xxv

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Model <i>Confusion Matrix</i>	II-12
Tabel III-1 Rancangan Tabel <i>Confusion Matrix</i>	III-6
Tabel III-2 Rancangan Tabel Hasil Pengujian	III-8
Tabel IV-1 Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-3 Data Komentar Twitter.....	IV-5
Tabel IV-4 Hasil Proses <i>Cleaning</i>	IV-6
Tabel IV-5 Hasil Proses <i>Case Folding</i>	IV-7
Tabel IV-6 Hasil Proses <i>Tokenization</i>	IV-8
Tabel IV-7 Hasil Proses <i>Lemmatization</i>	IV-8
Tabel IV-8 Hasil Proses <i>Stopwords</i>	IV-9
Tabel IV-9 Hasil Proses <i>Padding</i>	IV-11
Tabel IV-10 Contoh GloVe 100 Dimensi	IV-12
Tabel IV-11 Rentang Nilai <i>Hyperparameter</i>	IV-13
Tabel IV-12 Definisi Pengguna	IV-15
Tabel IV-13 Definisi <i>Use Case</i>	IV-15
Tabel IV-14 Skenario <i>Input Data</i>	IV-16
Tabel IV-15 Skenario Memproses Data.....	IV-17
Tabel IV-16 Skenario <i>Training</i> Model LSTM.....	IV-18
Tabel IV-17 Skenario Melakukan Pengujian Klasifikasi.....	IV-20
Tabel IV-18 Implementasi Kelas	IV-29
Tabel IV-19 Rencana Pengujian Input Data	IV-31

Tabel IV-20 Rencana Pengujian Memproses Data	IV-31
Tabel IV-21 Rencana Pengujian <i>Training</i> Model LSTM	IV-31
Tabel IV-22 Rencana Pengujian Melakukan Proses Pengujian Klasifikasi....	IV-32
Tabel IV-23 Hasil Pengujian <i>Use Case Input Data</i>	IV-32
Tabel IV-24 Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Memproses Data	IV-33
Tabel IV-25 Hasil Pengujian <i>Use Case Training</i> Model LSTM	IV-34
Tabel IV-26 Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Memproses Pengujian Klasifikasi ...	IV-35
Tabel V-1 Konfigurasi <i>Hyperparameter</i>	V-2
Tabel V-2 Data Hasil Evaluasi Klasifikasi LSTM.....	V-9
Tabel V-3 Data Hasil Pengujian Prediksi Kalimat	V-13

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 . Contoh Proses <i>Cleaning Text</i>	II-5
Gambar II-2 . Contoh Proses <i>Case Folding</i>	II-6
Gambar II-3 . Contoh Proses <i>Tokenization</i>	II-6
Gambar II-4 . Contoh Proses <i>Stopword Removal</i>	II-7
Gambar II-5 . Contoh Proses <i>Lemmatization</i>	II-7
Gambar II-6 . Arsitektur LSTM.....	II-9
Gambar II-7. Diagram <i>Rational Unified Process</i>	II-14
Gambar III-1. Diagram Kerangka Kerja	III-2
Gambar III-2. Arsitektur LSTM untuk Analisis Sentimen	III-5
Gambar IV-1. Diagram <i>Use Case</i>	IV-14
Gambar IV-2. Rancangan Antarmuka.....	IV-22
Gambar IV-3. <i>Activity Diagram Input Data</i>	IV-23
Gambar IV-4. <i>Activity Diagram Memproses Data</i>	IV-24
Gambar IV-5. <i>Activity Diagram Training Model LSTM</i>	IV-24
Gambar IV-6. <i>Activity Diagram Pengujian Klasifikasi</i>	IV-25
Gambar IV-7. <i>Sequence Diagram Input Data</i>	IV-26
Gambar IV-8. <i>Sequence Diagram Memproses Data</i>	IV-26
Gambar IV-9. <i>Sequence Diagram Training Model LSTM</i>	IV-26
Gambar IV-10. <i>Sequence Diagram Pengujian Klasifikasi</i>	IV-27
Gambar IV-11. <i>Class Diagram</i>	IV-28
Gambar IV-12. <i>Interface Perangkat Lunak</i>	IV-30
Gambar V-1. <i>Confusion Matrix Uji Ke-1</i>	V-3

Gambar V-2. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-2	V-3
Gambar V-3. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-3	V-4
Gambar V-4. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-4	V-4
Gambar V-5. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-5	V-5
Gambar V-6. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-6	V-5
Gambar V-7. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-7	V-6
Gambar V-8. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-8	V-6
Gambar V-9. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-9	V-7
Gambar V-10. <i>Confusion Matrix</i> Uji Ke-10	V-7
Gambar V-11. Grafik Hasil Evaluasi Klasifikasi LSTM	V-12
Gambar V-12. Grafik Model <i>Accuracy</i>	V-13
Gambar V-13. Grafik Model <i>Loss</i>	V-13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini akan mengulas mengenai pengantar masalah, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat hasil penelitian, dan batasan masalah. Rangkaian informasi ini akan menjadi dasar untuk eksplorasi lebih lanjut pada bab berikutnya.

1.2 Latar Belakang

Di era digital yang terus berkembang dengan cepat, teknologi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) telah menjadi inovasi yang sangat signifikan dengan potensi besar dalam mempengaruhi beragam aspek kehidupan manusia. Contoh pengaplikasian teknologi kecerdasan buatan mencakup mesin pencari Google, ChatGPT, navigasi GPS, media sosial, dan sebagainya (Sulistiyowati, 2021). Salah satu perbincangan hangat dalam ranah kecerdasan buatan saat ini adalah mengenai ChatGPT. Sebagai prototipe, ChatGPT merupakan model pemrosesan bahasa alami yang sangat canggih, mampu menghasilkan teks dengan tingkat kemiripan tinggi terhadap teks yang dihasilkan oleh manusia. Selain itu, model ini juga memiliki kemampuan untuk berinteraksi secara interaktif dengan pengguna (Hatmanto, 2023).

Pengenalan asisten virtual ChatGPT telah menimbulkan sejumlah

sentimen dari beragam lapisan masyarakat (Ma et al., 2022). Sentimen tersebut mencakup sudut pandang, opini, dan penilaian individu terhadap kehadiran ChatGPT. Dalam lingkup masyarakat, terdapat kelompok yang memberikan dukungan terhadap keberadaan ChatGPT, sementara ada juga yang menunjukkan penolakan. Evaluasi terhadap efektivitas ChatGPT sering menjadi topik diskusi yang ramai di platform media sosial seperti Twitter, Facebook, dan berbagai platform lainnya (Ratnamulyani dan Beddy 2018). Penelitian ini melakukan analisis sentimen pada *tweet* yang terkait dengan ChatGPT dengan tujuan untuk dapat memahami respons masyarakat terhadap penggunaan ChatGPT .

Untuk mengembangkan sistem analisis sentimen ini, akan diterapkan metode *word embedding*. *Word embedding* merupakan pendekatan yang berguna untuk mengubah representasi kata menjadi vektor. Penggunaan metode ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja analisis sentimen, sehingga *word embedding* seringkali menjadi pilihan utama dalam penelitian yang membahas analisis sentimen. Penelitian ini akan menggunakan model *word embedding* yang dikenal sebagai GloVe (*Global Vector*). Pemilihan model *Global Vector* didasarkan pada kinerja akurasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan model *word embedding* lainnya seperti *word2vec* (*Continuous Bag of Words and Skip-gram*) dan *doc2vec* (Imaduddin, 2019).

Word embedding dan data cuitan kemudian akan dianalisis untuk diklasifikasikan sentimennya. Pada penelitian ini akan digunakan metode *deep learning* untuk mengklasifikasikan sentimen. Model yang akan digunakan adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM). Metode LSTM merupakan pilihan umum

untuk melakukan klasifikasi teks (Romadhoni et al., 2022). LSTM ini memiliki beberapa *layer* yang salah satu *layer* berfungsi untuk *word embedding* dan memiliki performa yang baik untuk mengklasifikasikan sentimen, jika digunakan dengan *word embedding* model *Global Vector* (Imaduddin, 2019). Sebuah penelitian analisis sentimen mengenai ulasan novel menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) pernah dilakukan oleh Nurrohmat pada tahun 2019. Hasil uji coba menunjukkan bahwa metode LSTM mencapai akurasi sebesar 72,85%, presisi sebesar 73%, *recall* sebesar 72%, dan *f-measure* sebesar 72%. Penelitian ini juga membandingkan akurasi LSTM dengan metode *Naïve Bayes* yang memiliki akurasi sebesar 67,88%, presisi sebesar 69%, *recall* sebesar 68%, dan *f-measure* sebesar 68%. Dari perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kinerja metode LSTM lebih baik dibandingkan dengan metode *Naïve Bayes* (Nurrohmat dan SN 2019). Penelitian lainnya menggunakan metode serupa dengan judul Analisis Sentimen *Multi-Class* pada Sosial Media menggunakan metode LSTM. Dengan total data ulasan novel yang digunakan adalah 400 data dibagi menjadi 8 kelas yaitu *desire*, *acceptance*, *courage*, *peace*, *fear*, *pride*, *anger*, *love* dan mendapatkan hasil akurasi 89,45% dari 40 kali epoch (Astari et al., 2021). Berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya, analisis sentimen menggunakan metode LSTM merupakan topik penelitian yang menarik dalam bidang pengolahan bahasa alami. Penelitian ini akan mengembangkan sistem yang mampu melakukan analisis sentimen menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan analisis sentimen *tweet* terhadap penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual menggunakan *Long Short-Term Memory* (LSTM)?
2. Bagaimana kinerja metode *Long Short-Term Memory* berdasarkan akurasi pada analisis sentimen *tweet* terhadap penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan analisis sentimen *tweet* terhadap penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual.
2. Mengetahui hasil kinerja metode *Long Short-Term Memory* berdasarkan akurasi pada analisis sentimen *tweet* terhadap penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan studi dan tambahan ilmu pengetahuan dalam analisis sentimen bagi mahasiswa/mahasiswi Fakultas Ilmu Komputer terutama Teknik Informatika yang ingin melakukan penelitian selanjutnya.
2. Sistem dapat digunakan untuk menganalisis sentimen *tweet* mengenai keefektifan ChatGPT sebagai asisten virtual.

1.6 Batasan Masalah

Untuk memastikan batasan yang jelas dan menghindari adanya penyimpangan, ruang lingkup masalah dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan komentar atau opini yang berasal dari media sosial Twitter dalam Bahasa Inggris.
2. Klasifikasi terdiri atas tiga kelas, yaitu positif, netral, dan negatif.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini mengikuti format standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat masalah, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori mengenai analisis sentimen, *preprocessing*, GloVe, dan algoritma *Long Short-Term Memory*. Bab ini juga menguraikan penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang pengumpulan data, metode yang digunakan dalam mengumpulkan data dan kerangka kerja penelitian yang akan dibahas secara rinci.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas tahapan dalam merancang perangkat lunak yang dibuat. Tahapan dimulai dengan menganalisis kebutuhan, merancang, mengkonstruksi dan dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi kebutuhan penelitian ini.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini berisi hasil dari pengujian yang telah dilakukan. Tabel untuk hasil pengujian yang dibuat akan digunakan sebagai acuan untuk menyusun kesimpulan untuk bab selanjutnya.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari bab sebelumnya serta saran diberikan untuk penelitian selanjutnya

1.8 Kesimpulan

Dalam bab pendahuluan telah diuraikan tentang informasi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan tata cara penulisan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini akan menggunakan Metode *Long Short-Term Memory* untuk mengembangkan analisis sentimen *tweet* terhadap penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual dalam Bahasa Inggris.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah Hosni, M. F. M. A. dan H. I. 2023. Isu Dan Cabaran Chatgpt Terhadap Pengajian Islam. *Al-Turath:Journal of Al Al-Quran and Al-Sunnah*, 8(1), 1–18.
- Adi, S., Wulandari, M., Kemala Mardiana, A., dan Muzakki, A. 2018. Survei: Topik dan Tren Analisis Sentimen pada Media Online. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018 (Universitas Amikom Yogyakarta)*, 55–60.
- Aditia Rakhmat Sentiaji, A. M. B., Sarjana, P. S., Statistika, D., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., dan Alam, P. 2014. Analisis Sentimen Terhadap Acara Televisi Berdasarkan Opini Publik. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*.
- Astari, Y. yuli, Afiyati, A., dan Rozaqi, S. W. 2021. Analisis Sentimen Multi-Class Pada Sosial Media Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Linguistik Komputasional*, 4(1), 8–12.
<http://inacl.id/journal/index.php/jlk/article/view/43>
- Bunkhumpornpat, C., Sinapiromsaran, K., dan Lursinsap, C. 2009. *Safe-Level-SMOTE : Safe-Level-Synthetic Minority Over-Sampling TEchnique*. 475–476.
- Chevalier, G. 2018. *LARNN: Linear Attention Recurrent Neural Network*.
- Gali, N., Mariescu-Istodor, R., Hostettler, D., dan Fränti, P. 2019. Framework for syntactic string similarity measures. *Expert Systems with Applications*, 129,

169–185. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.03.048>

Gelar, T., dan Sari, A. N. 2022. Klasifikasi Komentar Video Instruksional Populer Bertemakan Pekarangan Perkotaan menggunakan Auto-Keras. *Journal of Software Engineering, Information and Communication Technology (SEICT)*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.17509/seict.v1i1.29050>

Gupta, U., Chatterjee, A., Srikanth, R., dan Agrawal, P. 2017. A sentiment-and- semantics-based approach for emotion detection in textual conversations. *arXiv preprint arXiv:1707.06996*.

Hakim, Z., dan Rizky, R. 2018. Analisis Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Paspor Di Kantor Imigrasi Bumi Serpong Damai Tangerang Banten Menggunakan Metode Rational Unified Process. vol, 6, 103-112.112.

Han, J., Kamber, M., dan Pei, J. 2011. *Concepts and Techniques-Chapter 2*.

Hasiholan, A., Cholissodin, I., dan Yudistira, N. 2022. Analisis Sentimen Tweet Covid-19 Varian Omicron pada Platform Media Sosial Twitter menggunakan Metode LSTM berbasis Multi Fungsi Aktivasi dan GLOVE. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(10), 4653–4661. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/11648>

Hatmanto, E. D. 2023. *Revolusi Pembelajaran Bahasa Inggris : Menggali Potensi Transformatif Chat GPT*. 102–117.

Imaduddin, H. and Fauziati, S., 2019. Word embedding comparison for indonesian language sentiment analysis. In *2019 International Conference of Artificial Intelligence and Information Technology (ICAIIIT)* (pp. 426-430). IEEE.

- Jurnalis Pipin, S., dan Kurniawan, H. 2022. Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 23(2), 197–208. <https://doi.org/10.55601/jsm.v23i2.900>
- Kowsari, K., Meimandi, K. J., Heidarysafa, M., Mendu, S., Barnes, L., dan Brown, D. 2019. Text classification algorithms: A survey. *Information (Switzerland)*, 10(4), 1–68. <https://doi.org/10.3390/info10040150>
- Kuligowska, K., dan Lasek, M. 2011. Virtual assistants support customer relations and business processes. *Information Management*, 3, 155–156.
- Ma, L., Azizah, rifatul, Bagas Ajipratama, D., Akbar Rizky Putri, N., Damarjati, C., Studi Teknologi Informasi, P., Muhammadiyah Yogyakarta Jl Brawijaya, U., Kasihan, K., Bantul, K., dan Istimewa Yogyakarta, D. 2022. Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kebijakan Vaksinasi Covid-19 di Indonesia pada Twitter Menggunakan Algoritma LSTM Analysis of Public Sentiment of the Covid-19 Vaccination Policy in Indonesia on Twitter Using the LSTM Algorithm. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komunikasi*, 24(2), 161–172. <http://dx.doi.org/10.17933/iptekkom.24.2.2022.161-172>
- Mayadewi, P., dan Rosely, E. 2020. Prediksi Nilai Proyek Akhir Mahasiswa Menggunakan Algoritma Klasifikasi Data Mining. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, November*, 329–334.
- Mudding, A. A., dan Arifin A Abd Karim. 2022. Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Lstm Pada Media Sosial. *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 1(3), 181–187. <https://doi.org/10.55606/jupikom.v1i3.517>
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., dan Maulana, R. 2022. Analisa Sentimen

- Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Nurkholis, A., Alita, D., dan Munandar, A. 2022. Comparison of Kernel Support Vector Machine Multi-Class in PPKM Sentiment Analysis on Twitter. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(2), 227–233. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i2.3906>
- Nurrohmat, M. A., dan SN, A. 2019. Sentiment Analysis of Novel Review Using Long Short-Term Memory Method. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(3), 209. <https://doi.org/10.22146/ijccs.41236>
- Parasati, W., Abdurrachman Bachtiar, F., dan Setiawan, N. Y. 2020. Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Pelanggan Restoran Bakso President Malang dengan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(4), 1090–1099. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Pennington, J.; Socher, R.; Manning, C.D. 2014. Glove: Global Vectors for Word Representation. In Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), Doha, Qatar, 25–29 October 2014; Volume 14, pp. 1532–1543.
- Perdana, R. P., dan Irwansyah, I. 2019. Implementasi Asisten Virtual Dalam Komunikasi Pelayanan Pelanggan (Studi Kasus Pada Layanan Pelanggan Telkomsel). *Jurnal Komunikasi*, 11(2), 183.

<https://doi.org/10.24912/jk.v11i2.5491>

Pradani, I. C., Rianto, H., dan Susilowati, Y. E. 2018. *PENGARUH MACAM BAHAN STEK DAN KONSENTRASI FILTRAT BAWANG MERAH (Allium cepa fa . ascalonicum , L .) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JAMBU AIR (Syzygium aqueum , Burm) VARITAS CITRA. 4(1), 24–28.*

Prihatini, P. M. 2016. Implementasi Ekstraksi Fitur Pada Pengolahan Dokumen Berbahasa Indonesia. *Jurnal Matrix*, 6(3), 174–178.

Rahman, M. Z., Sari, Y. A., dan Yudistira, N. 2021. Analisis Sentimen Tweet COVID-19 menggunakan Word Embedding dan Metode Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(11), 5120–5127.

Ratnamulyani dan Beddy, I. A. 2018. The role of social media in the improvement of selected participation of students based on students in bogor regency. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 20(2), 154–161.

Romadhoni, Y., & Holle, K. F. H. 2022. Analisis Sentimen Terhadap PERMENDIKBUD No. 30 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes dan LSTM. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 7(2), 118-124.

Suharmawan, W. 2023. Pemanfaatan Chat GPT Dalam Dunia Pendidikan. *Education Journal : Journal Educational Research and Development*, 7(2), 158–166. <https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1248>

Sulistyowati, I. 2021. Buku Ajar Mata Kuliah Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence). In *Umsida Press*.

<https://press.umsida.ac.id/index.php/umsidapress/article/view/978-623-6292-25-9>

- Suparniyati, S., Bayhakki, B., dan Dewi, Y. I. 2020. Gambaran Interaksi Sosial Lansia Di Masyarakat. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Keperawatan*, 7(1), 44-51.
- Tia, T. K., dan Kusuma, W. A. 2018. Model Simulasi Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Rational Unified Process (RUP). *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.51804/tesj.v2i1.226.33-40>
- Wandana, S., Hanum, C., dan Sipayung, R. 2012. *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol. 1, No. 1, Desember 2012. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(1), 199–211. <https://docplayer.info/65246252-Pertumbuhan-dan-hasil-ubi-jalar-dengan-pemberian-pupuk-kalium-dan-triakontanol-abstract.html>
- Zaenal Hakim, dan Robby Rizky. 2018. Analisis Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Paspor Di Kantor Imigrasi Bumi Serpong Damai Tangerang Banten Menggunakan Metode Rational Unified Process. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 6(2), 103–112.