

**ANALISIS SENTIMEN PERSEPSI PENGGUNA TWITTER  
MENGENAI PENERAPAN PENDETEKSI WAJAH DENGAN  
PENDEKATAN *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM)**

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



Oleh:

Rizka Gusnaini

NIM: 09021282025079

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN PERSEPSI PENGGUNA TWITTER MENGENAI  
PENERAPAN PENDETEKSI WAJAH DENGAN PENDEKATAN *LONG  
SHORT TERM MEMORY (LSTM)*

Oleh:

Rizka Gusnaini

NIM: 09021282025079

Palembang, 14 Juni 2024

Pembimbing I



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

Pembimbing II,



Junia Kurniati, M.Kom.  
NIP. 198906262024212001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



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

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

Pada hari Jumat tanggal 1 Maret 2024 telah dilaksanakan ujian Komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Rizka Gusnaini

NIM : 09021282025079

Judul : Analisis Sentimen Persepsi Pengguna Twitter Mengenai Penerapan Pendeteksi Wajah dengan Pendekatan Long Short Term Memory (Lstm)

dan dinyatakan LULUS.


1. Ketua Penguji

Annisa Darmawahyuni, M.Kom.  
NIP. 199006302023212044



2. Penguji

Novi Yusliani, M.T.  
NIP. 198410012009121005



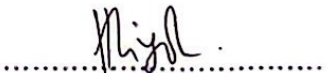
3. Pembimbing 1

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003



4. Pembimbing 2

Junia Kurniati, M.Kom.  
NIP. 198906262024212001



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



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

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizka Gusnaini  
NIM : 09021282025079  
Program Studi : Teknik Informatika Reguler  
Judul : Analisis Sentimen Persepsi Pengguna Twitter  
Mengenai Penerapan Pendeteksi Wajah  
dengan Pendekatan Long Short Term  
Memory (Lstm)

### 1.1 Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 14%

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, 18 Februari 2024



Rizka Gusnaini  
NIM. 09021282025079

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Happiness can be found, even in the darkest of times, if one only remembers to turn on the light.” – Albus Dumbledore

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Allah SWT
- Orang Tua dan Keluargaku
- Teman-teman
- Universitas Sriwijaya

## ABSTRACT

*In this study, an analysis of Twitter users' opinions and perceptions regarding the implementation of facial recognition will be conducted, with a focus on performance and privacy security. The method to be applied is Long Short Term Memory (LSTM) and Word2Vec weighting. LSTM, also known as deep learning, is chosen because it can process and retain long-term information, making it suitable for analyzing complex and contextual texts such as Twitter posts. The results of experimental testing show a good level of accuracy, with values of accuracy 0.7739, precision 0.7738, recall 0.7739, and F1-Score 0.7737. The use of hyperparameters such as dropout 0.3, hidden unit 64, recurrent dropout on LSTM layer 0.8, Epochs 30, and batch size 128 contribute positively to the model's performance. This research provides an in-depth understanding of users' attitudes towards facial recognition technology, especially in the context of performance and privacy security, and offers insights into the development of more responsive and high-quality technology.*

*Keywords: Sentiment Analysis, Confusion Matrix, Long Short Term Memory, Word Embedding, Word2Vec*

## ABSTRAK

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis pendapat dan persepsi pengguna Twitter tentang penerapan pengenalan wajah, dengan fokus pada performa dan keamanan privasi. Dengan penerapan metode yang akan digunakan adalah *Long Short Term Memory* (LSTM) dan pembobotan *Word2Vec*. LSTM yang juga disebut *deep learning* dipilih karena dapat memproses dan mengingat informasi jangka panjang, sehingga cocok untuk menganalisis teks yang kompleks dan kontekstual seperti postingan di Twitter. Hasil pengujian eksperimen menunjukkan tingkat akurasi yang baik, dengan nilai *accuracy* 0.7739, *precision* 0.7738, *recall* 0.7739, dan *F1-Score* 0.7737. Penggunaan *hyperparameter* seperti *dropout* 0.3, *hidden unit* 64, *recurrent dropout* pada *layer* LSTM 0.8, *Epochs* 30, dan *batch size* 128 memberikan kontribusi positif terhadap performa model. Penelitian ini memberikan pandangan mendalam mengenai sikap pengguna terhadap teknologi pengenalan wajah, terutama dalam konteks performa dan keamanan privasi, serta memberikan wawasan mengenai perkembangan teknologi yang lebih responsif dan berkualitas tinggi.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, *Confusion Matrix*, *Long Short Term Memory*, *Word Embedding*, *Word2Vec*

## KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis menyampaikan penghargaan kepada Allah SWT atas berkat-Nya yang melimpah, memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian dengan judul "Analisis Sentimen Persepsi Pengguna Twitter Mengenai Penerapan Pendeteksi Wajah dalam Hal Performa dan Keamanan Privasi dengan Pendekatan *Long Short Term Memory* (LSTM)". Penelitian ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Tentu saja, jika tanpa bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mungkin bisa sampai pada titik ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis sepanjang perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Almarhum Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T., yang sebelumnya menjabat sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M.T sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom., selaku Pembimbing Skripsi Pertama yang telah membantu proses skripsi saya hingga dapat berjalan dengan baik. Sungguh ilmu yang berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk kedepannya.



5. Ibu Junia Kurniati, M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing yang memberikan panduan, masukan, serta kritik membangun dalam penulisan tugas akhir ini.

6. Bapak Kanda Januar Miraswan, M.T., sebagai Dosen Pembimbing Akademik dari semester awal hingga semester akhir.

7. Semua Dosen dan Staf Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama masa perkuliahan.

8. Sahabat-seperjuangan dan rekan-rekan Teknik Informatika Reguler B 2020 yang selalu memberikan semangat dan dukungan positif.

9. Seluruh pihak yang turut serta mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis dengan penuh kesadaran mengakui adanya keterbatasan dalam setiap karya dan dengan tulus membuka diri untuk menerima kritik serta saran yang dapat meningkatkan kualitas skripsi ini. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, 15 Maret 2024



Rizka Gusnaini

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	II-1
2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2 Landasan Teori.....	II-1
2.2.1 Analisis Sentimen.....	II-1

2.2.2 Pra-Pemrosesan .....	II-2
2.2.3 <i>Word Embedding</i> .....	II-4
2.2.4 <i>Long Short Term Memory (LSTM)</i> .....	II-4
2.2.5 <i>Confusion Matrix</i> .....	II-8
2.2.6 <i>Rational Unified Process (RUP)</i> .....	II-10
2.3 Penelitian Lain yang Relevan .....	II-11
2.4 Kesimpulan .....	II-13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>III-1</b>
3.1 Pendahuluan .....	III-1
3.2 Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1. Jenis dan Sumber Data .....	III-1
3.2.2. Metode Pengumpulan Data .....	III-2
3.2.3. Tahapan Penelitian .....	III-3
3.2.4. Menentukan Kerangka Kerja Penelitian .....	III-4
3.2.5. Menentukan Kriteria Pengujian .....	III-10
3.2.6. Format Data Pengujian .....	III-11
3.2.7. Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian .....	III-12
3.2.8. Melakukan Pengujian Penelitian .....	III-12
3.2.9. Melakukan Analisis dan Menarik Kesimpulan Penelitian .....	III-13
3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-13
3.3.1 Fase Insepsi .....	III-14
3.3.2 Fase Elaborasi .....	III-14
3.3.3 Fase Konstruksi .....	III-14
3.3.4 Fase Transisi .....	III-15
3.4 Kesimpulan .....	III-15

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-5
4.2.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	IV-5
4.2.3.2 Analisis Data .....	IV-6
4.2.3.3 Analisis <i>Preprocessing</i> .....	IV-6
4.2.3.4 Analisis Proses Klasifikasi .....	IV-21
4.2.4 Implementasi .....	IV-22
4.2.4.1 <i>Use Case</i> .....	IV-22
4.2.4.2 Tabel Definisi Pengguna .....	IV-23
4.2.4.3 Tabel Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-23
4.2.4.4 Tabel Skenario <i>Use Case</i> .....	IV-25
4.3 Fase Elaborasi .....	IV-31
4.3.1 Pemodelan Bisnis .....	IV-31
4.3.2 Perancangan Data .....	IV-31
4.3.3 Perancangan Antar Muka .....	IV-31
4.3.4 Kebutuhan Sistem .....	IV-32
4.3.5 <i>Activity Diagram</i> .....	IV-32
4.3.6 <i>Sequence Diagram</i> .....	IV-32
4.4 Fase Konstruksi .....	IV-38
4.4.1. Kebutuhan Sistem .....	IV-38
4.4.2. Diagram Kelas .....	IV-38

4.4.3. Implementasi .....	IV-39
4.4.3.1 Implementasi Kelas .....	IV-39
4.4.3.2 Implementasi <i>Interface</i> .....	IV-40
4.5 Fase Transisi .....	IV-41
4.5.1 Pemodelan Bisnis .....	IV-41
4.5.2 Rencana Pengujian .....	IV-41
4.5.3 Implementasi .....	IV-43
4.5.3.1 Pengujian <i>Use Case Input Data</i> .....	IV-45
4.5.3.2 Pengujian <i>Use Case Memproses Data</i> .....	IV-45
4.5.3.3 Pengujian <i>Use Case Menjalankan Tahapan Klasifikasi</i> .....	IV-45
4.5.3.4 Pengujian <i>Use Case Prediksi</i> .....	IV-45
4.6 Kesimpulan .....	IV-45
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-3
5.3 Analisis Hasil Penelitian .....	V-6
5.4 Kesimpulan .....	V-14
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	VI-1
6.1 Pendahuluan .....	VI-1
6.2 Kesimpulan .....	VI-1
6.3 Saran .....	VI-2
DAFTAR ISTILAH .....	xviii
LAMPIRAN .....	xviii

## DAFTAR TABEL

Tabel II-1. Confusion <i>Matrix Multiclass</i> .....	II-9
Tabel III-1. Contoh <i>tweets</i> yang Dikumpulkan .....	III-2
Tabel III-2. Rancangan Tabel Pengujian <i>Confusion Matrix</i> .....	III-11
Tabel III-3. Rancangan Tabel Hasil Pengujian Evaluasi .....	III-11
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-4
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-5
Tabel IV-3. Contoh <i>tweet</i> .....	IV-7
Tabel IV-4. Contoh Hasil <i>Text Cleaning</i> .....	IV-8
Tabel IV-5. Hasil Proses <i>Case Folding</i> .....	IV-10
Tabel IV-6. Kamus Token .....	IV-12
Tabel IV-7. Hasil Proses Tokenisasi .....	IV-14
Tabel IV-8. Hasil Proses <i>Stopword Removal</i> .....	IV-16
Tabel IV-9. Hasil Proses <i>Stemming</i> .....	IV-18
Tabel IV-10. Contoh <i>Word Vector</i> dengan 100 Dimensi .....	IV-20
Tabel IV-11. Rentang Nilai <i>hyperparameter</i> .....	IV-21
Tabel IV-12. Definisi Pengguna .....	IV-23
Tabel IV-13. Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-23
Tabel IV-14. Skenario Memasukkan Data .....	IV-25
Tabel IV-15. Skenario Pra-pemrosesan Data .....	IV-26
Tabel IV-16. Skenario Mengklasifikasi Data .....	IV-28
Tabel IV-17. Skenario Melakukan Prediksi .....	IV-29
Tabel IV-18. Implementasi Kelas .....	IV-39
Tabel IV-19. Rencana Pengujian Memasukkan Data .....	IV-42
Tabel IV-20. Rencana Pengujian Pra-pemrosesan Data .....	IV-42
Tabel IV-21. Rencana Pengujian Mengklasifikasi Data .....	IV-42
Tabel IV-22. Rencana Pengujian Melakukan Prediksi .....	IV-43
Tabel IV-23. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Input Data .....	IV-44
Tabel IV-24. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Proses Data .....	IV-44

Tabel IV-25. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Menjalankan Tahapan Klasifikasi .....	IV-45
Tabel IV-26. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Prediksi .....	IV-46
Tabel V-1. Skenario <i>hyperparameter</i> Pengujian .....	V-3
Tabel V-2. Hasil <i>Testing</i> per- <i>Epoch</i> .....	V-4
Tabel V-3. Hasil <i>Training</i> dan <i>Validation</i> .....	V-5
Tabel V-4. Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> .....	V-6
Tabel V-5. Hasil Percobaan <i>Testing</i> LSTM .....	V-8
Tabel V-6. Sampel Hasil Prediksi Analisis Sentimen .....	V-10

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Contoh <i>Case Folding</i> .....	II-2
Gambar II-2. Contoh <i>Text Cleaning</i> .....	II-3
Gambar II-3. Contoh <i>Tokenizing</i> .....	II-3
Gambar II-4. Jaringan LSTM.....	II-5
Gambar III-1. Rincian Tahapan Penelitian.....	III-3
Gambar III-2. Diagram Kerangka Kerja Sistem.....	III-4
Gambar III-3. <i>Flowchart</i> Pra-pemrosesan Teks.....	III-5
Gambar III-4. <i>Flowchart</i> Jaringan Model LSTM.....	III-9
Gambar IV-1. Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-22
Gambar IV-2. Rancangan Antarmuka.....	IV-32
Gambar IV-3. <i>Diagram Activity</i> Memasukkan Data.....	IV-33
Gambar IV-4. <i>Diagram Activity</i> Pra-pemrosesan Data.....	IV-34
Gambar IV-5. <i>Diagram Activity</i> Mengklasifikasi Data.....	IV-34
Gambar IV-6. <i>Diagram Activity</i> Melakukan Prediksi.....	IV-35
Gambar IV-7. <i>Diagram Sequence</i> Memasukkan Data.....	IV-36
Gambar IV-8. <i>Diagram Sequence</i> Pra Pemrosesan Data.....	IV-36
Gambar IV-9. <i>Diagram Sequence</i> Mengklasifikasi Data.....	IV-37
Gambar IV-10. <i>Diagram Sequence</i> Melakukan Prediksi.....	IV-37
Gambar IV-11. Diagram Kelas.....	IV-38
Gambar IV-12 <i>Interface</i> Perangkat Lunak.....	IV-40



## DAFTAR LAMPIRAN

Kode Program .....	xxiv
Dataset Program .....	xxv
Tabel Perencanaan Aktivitas Penelitian dalam Bentuk WBS .....	xxix
<i>User Guide</i> .....	xxxii

## DAFTAR ISTILAH

- Availability* : Ketersediaan merujuk pada tingkat di mana pengguna dapat mengakses dan menggunakan layanan, perangkat, atau sistem tanpa mengalami gangguan atau waktu tidak aktif.
- Classifier* : Metode komputasional yang diterapkan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan teks atau data berdasarkan perasaan atau sentimen yang terdapat di dalamnya.
- Crawling* : Proses di mana program komputer secara otomatis menjelajahi berbagai situs web untuk mengumpulkan informasi dan mengindeks konten yang terdapat di dalamnya.
- Embedding Layer* : Mengubah data diskrit menjadi bentuk numerik agar dapat diproses oleh jaringan saraf tiruan.
- GloVe* : Teknik dalam analisis bahasa alami yang dimanfaatkan untuk menghasilkan representasi vektor kata-kata, berdasarkan hubungan statistik antara kata-kata tersebut dalam sebuah korpus teks besar.
- Hyperparameter* : Konfigurasi yang mengontrol perilaku dan kinerja model dalam memproses data teks untuk mengenali sentimen.
- Internet of Things* : Mengintegrasikan objek fisik ke dalam domain digital, memungkinkan pengawasan, kontrol, dan analisis yang lebih efisien dalam berbagai konteks, dari rumah pintar hingga industri dan kota cerdas.

<i>Overfitting</i>	:	Model yang diterapkan terlalu terfokus pada pembelajaran dari data pelatihan sehingga kehilangan kemampuan untuk mengenali data baru.
<i>Reliability</i>	:	Keandalan mengacu pada seberapa dapat diandalkan suatu sistem atau perangkat dalam menjalankan fungsinya dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diekspektasikan.
<i>Tuple</i>	:	Pasangan atau gabungan dua elemen yang memiliki keterkaitan atau hubungan.
<i>Scraping</i>	:	Proses otomatis untuk mengumpulkan informasi atau data dari situs web.
<i>Use Case Driven</i>	:	Pendekatan yang berfokus pada penggunaan kasus spesifik atau situasi tertentu.
<i>Epoch</i>	:	Frekuensi penggunaan seluruh dataset dalam proses pelatihan model.
<i>Batch Size</i>	:	Jumlah sampel data yang melewati model pada setiap pengulangan pelatihan.
<i>Drop Out</i>	:	Teknik regularisasi yang melibatkan pengabaian acak terhadap sebagian unit dalam proses pelatihan untuk mencegah <i>overfitting</i> .
<i>Reccurent Drop Out</i>	:	Varian dari <i>dropout</i> yang khusus digunakan untuk lapisan rekurensi, seperti LSTM, dimana pada konteks rangkaian waktu.
<i>LSTM Units</i>	:	Jumlah unit atau sel dalam lapisan LSTM ( <i>Long Short-Term Memory</i> ) yang dimanfaatkan dalam arsitektur model.
<i>Accuracy</i>	:	Rasio prediksi yang benar dari keseluruhan prediksi pada data pelatihan.
<i>Val Accuracy</i>	:	Rasio prediksi yang benar dari keseluruhan prediksi pada data validasi (pengujian), untuk mengukur kinerja model.

- Loss* : Nilai fungsi kerugian, yang mengukur seberapa baik model memetakan input ke output yang diinginkan, pada data pelatihan.
- Val Loss* : Nilai fungsi kerugian pada data validasi, kemampuan model dalam menggeneralisasi pada data yang belum pernah dilihat.
- Data Train* : Pembagian sub-data yang digunakan untuk melatih model.
- Data Test* : Subset dari data yang dipakai untuk menguji performa model setelah melalui proses pelatihan.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.2 Pendahuluan**

Bagian ini akan menjelaskan beberapa elemen krusial, termasuk konteks masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, keuntungan penelitian, dan batasan masalah. Bagian ini memberikan ikhtisar menyeluruh terkait dengan penelitian yang direncanakan.

### **1.3 Latar Belakang Masalah**

Penggunaan teknologi deteksi wajah memiliki kemajuan signifikan dalam beberapa tahun terakhir dan telah diterapkan dalam berbagai sektor kehidupan. Dengan kehadiran teknologi pendeteksi wajah ini, terdapat banyak peluang positif yang dapat memberikan dampak signifikan di berbagai bidang, namun tidak sedikit juga yang berpendapat bahwa teknologi ini memiliki banyak dampak negatif.

Dari banyaknya perbedaan opini mengenai teknologi pendeteksi wajah, tidak sedikit dari mereka yang menuangkan opininya ke dalam media sosial, salahnya satunya ialah Twitter. Sebagian dari pendapat pengguna Twitter menyambut positif penggunaan teknologi pendeteksi wajah dengan penuh antusiasme, menganggapnya sebagai alat yang sangat berguna dalam berbagai konteks, seperti keamanan dan pengenalan identitas. Mereka percaya bahwa

teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dan memberikan keamanan tambahan dalam berbagai situasi. Di sisi lain, ada pula sebagian pengguna yang sangat khawatir terkait implikasi privasi dan penggunaan data yang mungkin tidak bertanggung jawab. Mereka merasa cemas bahwa penerapan pendeteksi wajah dapat membuka pintu bagi potensi kebocoran informasi pribadi, serta mungkin disalahgunakan oleh entitas yang tidak bertanggung jawab.

Oleh karena itu, memahami cara pandangan dan perasaan pengguna Twitter terhadap penerapan teknologi pendeteksi wajah dalam konteks keamanan dan privasi menjadi hal yang penting. Analisis sentimen merupakan alat yang efektif untuk menggali pandangan dan emosi masyarakat terkait topik tertentu di platform media sosial. Saat menganalisis sudut pandang seseorang, kita bisa mengambil kesimpulan apakah pandangan tersebut condong kepada hal positif, negatif, atau netral terkait dengan suatu isu ( Rahman et al., 2021) . Metode pendekatan *Long Short Term Memory* (LSTM) dinilai sebagai salah satu metode terbaik jika dibandingkan metode lainnya. Teknik ini merupakan evolusi dari *recurrent Neural Network* (RNN). Dalam RNN, memori lama bisa tergantikan oleh yang baru. LSTM memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah ini dengan mengatur memori pada setiap masukan melalui penggunaan sel-sel memori dan unit pintu (Lubis & Kharisudin, 2021).

Penggunaan metode Long Short-Term Memory (LSTM) menawarkan keunggulan dalam memproses data yang besar dan berurutan. Dibandingkan dengan model jaringan saraf biasa, LSTM mampu mempertahankan informasi

jangka panjang dan mengatasi masalah *vanishing gradient*, sehingga dapat mengidentifikasi nuansa, emosi, dan makna dari tweet dengan lebih akurat. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang sikap dan pandangan masyarakat terhadap teknologi ini, serta memungkinkan analisis yang lebih adaptif terhadap perubahan tren dan perkembangan di media sosial. Namun, meskipun LSTM memiliki keunggulan tersebut, beberapa kekurangan juga perlu diperhatikan. Salah satunya adalah kompleksitas dalam penyetelan parameter dan cenderung rentan terhadap overfitting, yang dapat mempengaruhi kinerja model dalam menghadapi data baru.

Penelitian dengan pendekatan *Long Short Term Memory* pernah dilakukan oleh Astari et al. (2021) berjudul "Analisis Sentimen Multi-Class pada Sosial Media menggunakan metode *Long Short Term Memory*," terbukti bahwa LSTM berhasil mencapai akurasi sebesar 89.45%. Penelitian ini melibatkan total 400 data ulasan dengan 8 kelas, yaitu *desire, acceptance, courage, peace, fear, pride, anger*, dan *love*.

Adapun penelitian lainnya dengan pembahasan serupa yang berkaitan dengan analisis sentimen, yaitu oleh Pipin & Kurniawan (2022) dengan judul "Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM". Dilakukan analisis sentimen terhadap kebijakan MBKM berdasarkan *tweet* pengguna Twitter dari tahun 2020 hingga 2022. Melalui penggunaan dataset berjumlah 658 *tweet*, penelitian berhasil mengembangkan model LSTM yang mencapai tingkat akurasi tertinggi sebesar 80,42%.

Penelitian ini akan meneliti tanggapan pengguna Twitter terhadap penerapan teknologi deteksi wajah dan mampu memberikan model klasifikasi yang efisien. Model tersebut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk menganalisis sentimen, membedakan antara pendapat positif, negatif, dan netral dalam postingan di Twitter. Tujuannya agar hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan kepada pembuat keputusan dalam merancang kebijakan terkait penggunaan teknologi ini, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan konsekuensi dan dampak dari penggunaan teknologi deteksi wajah.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, rumusan masalah penelitian ini :

1. Bagaimana metode LSTM dapat diterapkan untuk menganalisis opini dan sudut pandang yang terdapat dalam postingan pengguna Twitter tentang penggunaan teknologi pendeteksi wajah?
2. Bagaimana tingkat akurasi metode LSTM dalam menganalisis sentimen pada penerapan teknologi pendeteksi wajah di Twitter?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini, meliputi:

1. Membangun sistem untuk menganalisis opini dan sudut pandang yang terdapat dalam postingan pengguna Twitter mengenai penggunaan teknologi pendeteksi wajah dengan *Long Short Term Memory*.



2. Mengetahui tingkat akurasi metode LSTM dalam menganalisis sentimen pada penerapan teknologi pendeteksi wajah di Twitter.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah

1. Dapat mengetahui polaritas sentimen terkait penggunaan teknologi deteksi wajah.
2. Dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian berikutnya.

### **1.7 Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah

- 1 Data yang digunakan adalah data komentar pada Twitter berbahasa Inggris mengenai pendapat terkait penerapan teknologi deteksi wajah, baik pro maupun kontra.
- 2 Klasifikasi terdiri atas tiga kelas, yaitu positif, negatif, dan netral.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Format penulisan tugas akhir mengikuti panduan yang telah ditentukan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yakni sebagai berikut:

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini akan mengupas mengenai berbagai aspek penting yang meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta tata cara penyusunan penelitian.

## **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Bab ini akan mengupas tentang teori-teori dasar yang menjadi landasan dalam penelitian ini. Pembahasan meliputi definisi analisis sentimen, pendekatan model *Long Short Term Memory* (LSTM), serta beberapa referensi literatur.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini akan menguraikan proses yang akan dilakukan selama penelitian, termasuk pengumpulan data, analisis data, dan perancangan perangkat lunak.

## **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini akan mengulas tentang analisis dan perancangan perangkat lunak yang dijadwalkan untuk dikembangkan. Dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan tahap perancangan dan konstruksi perangkat lunak, dan diakhiri dengan tahap pengujian untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan sesuai dengan rencana dan kebutuhan penelitian.

## **BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Bab ini akan menghadirkan hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah direncanakan sebelumnya. Data hasil pengujian akan dianalisis untuk mendukung kesimpulan yang akan diambil dari penelitian ini.

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan mengupas tentang kesimpulan yang diambil berdasarkan ringkasan dalam bab sebelumnya, serta memberikan saran-saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

## **1.9 Kesimpulan**

Bab ini telah menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta tata cara penyusunan penelitian yang akan menjadi fokus utama dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astari, Y., & Wahib Rozaqi, S. 2021. Analisis Sentimen Multi-Class pada Sosial Media menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM). In *JLK* (Vol. 4, Issue 1).
- Astari, N. M. A. J., Divayana, D. G. H., & Indrawan, G. (2020). Analisis Sentimen Dokumen Twitter Mengenai Dampak Virus Corona Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 15(1), 27-29.
- Aggarwal, S. (2023). The Ultimate Guide to Building Your Own LSTM Models. ProjectPro. <https://www.projectpro.io/article/lstm-model/832>.
- Isnain, A.R., Sulistiani, H., & Hurohman, B.M. 2022. Analisis Perbandingan Algoritma LSTM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 2548-9364.
- Laurensz, B., Sentimen, A., & Sedyono, E. 2021. Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Tindakan Vaksinasi dalam Upaya Mengatasi Pandemi Covid-19 (Analysis of Public Sentiment on Vaccination in Efforts to Overcome the Covid-19 Pandemic). In *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi* | (Vol. 10, Issue 2).
- Lubis, J. K., & Kharisudin, I. 2021. Metode *Long Short Term Memory* dan Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity untuk Pemodelan Data Saham. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 4, 652–658. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Luqyana, W. A., Cholissodin, I., & Perdana, R. S. 2018. Analisis Sentimen Cyberbullying Pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(11), 4704-4713.
- Mubarok, F., Harliana, H., & Hadijah, I. 2015. Perbandingan Antara Metode

- RUP dan Prototype Dalam Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web. *Creative Information Technology Journal*, 2(2), 114-127.
- Muhammad, P. F., Kusumaningrum, R., & Wibowo, A. 2021. Sentiment Analysis Using Word2vec and Long Short-Term Memory (LSTM) for Indonesian Hotel Reviews. *Procedia Computer Science*, 179, 728–735. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.061>.
- Nurrohmat, M. A., & 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>
- Nurvania, J., Jondri, J., & Lhaksamana, K. M. 2021. Analisis Sentimen Pada Ulasan di TripAdvisor Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM). *eProceedings of Engineering*, 8(4).
- Pipin, S. J., & Kurniawan, H. 2022. Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *vol*, 23, 197-208.
- Pradha, S., Halgamuge, M. N., & Vinh, N. T. Q. 2019, October Effective text data preprocessing technique for sentiment analysis in social media data. *In 2019 11th international conference on knowledge and systems engineering (KSE)* (pp. 1-8). IEEE.
- Prihatini, P. M. 2016. Implementasi Ekstraksi Fitur pada Pengolahan Dokumen Berbahasa Indonesia The Implementation Of Extraction Feature On Indonesian Documents' Processing. In *JURNAL MATRIX* (Vol. 6, Issue 3).
- Rahman, M. Z., Sari, Y. A., & 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.
- Setiawan, A., Kurniawan, E., & Handiwidjojo, W. 2015. Implementasi Stop Word Removal Untuk Pembangunan Aplikasi Alkitab Berbasis Windows 8. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi dan Sains*, 6(2).

- Utama, H., & Masruro, A. 2022. Analisis Sentimen pada Twitter menggunakan Word Embedding dengan Pendekatan Word2Vec. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(2), 128-134.
- Waluyo, S. H., & Prihandoko, P. 2017. Klasifikasi Pemanfaat Program Beras Sejahtera (RASTRA) Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree C4. 5 Berbasis Particle Swarm Optimization. *Energy-Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 7(2), 19-24.
- William Alexander, L., Ray Sentinuwo, S., & Melkie Sambul, A. 2017. Implementasi Algoritma Pengenalan Wajah Untuk Mendeteksi Visual Hacking. *Journal Teknik Informatika*, 11(1).