

**SISTEM *CHATBOT* INFORMASI WISATA DI KOTA PALEMBANG  
MENGUNAKAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM)**

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



Oleh:

Yudha Herwansyah  
NIM: 09021182126011

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM *CHATBOT* INFORMASI WISATA DI KOTA PALEMBANG  
MENGUNAKAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM)

Oleh:

Yudha Herwansyah

NIM: 09021182126011

Indralaya, 27 Desember 2024

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, Ph.D.  
NIP. 198004182020121001

Pembimbing I



Dr. Abdiansah, S.Kom., M.CS.  
NIP. 198410012009121005

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari selasa tanggal 24 Desember 2024 telah dilaksanakan Ujian Komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Yudha Herwansyah

NIM : 09021182126011

Judul : Sistem *Chatbot* Informasi Wisata Di Kota Palembang Mennggunakan Model *Long Short-Term Memory* (LSTM)

dan dinyatakan **LULUS**.

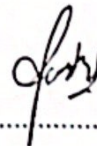
1. Ketua Penguji

Alvi Syahrini Utami, S.Si., M.Kom.  
NIP. 197812222006042003



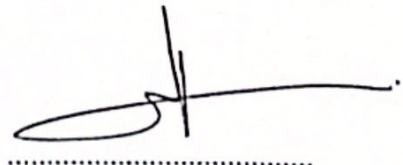
2. Penguji I

Desty Rodiah, S.Kom., M.T.  
NIP. 198912212020122011



3. Pembimbing I

Dr. Abdiansah, S.Kom., M.CS.  
NIP. 198410012009121005



Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, Ph.D.  
NIP. 198004182020121001

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang betanda tangan dibawah ini:

Nama : Yudha Herwansyah

NIM : 09021182126011

Program Studi : Teknik Informatika Reguler

Judul : Sistem *Chatbot* Informasi Wisata Di Kota Palembang Menggunakan Model *Long Short-Term Memory* (LSTM)

### Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 8%

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, 30 Desember 2024

Penulis,



Yudha Herwansyah  
NIM. 09021182126011

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Work hard until your role model becomes your rival”

“If they can do it, then I can do it better than them”

Kupersembahkan Skripsi ini kepada:

- Allah SWT
- Orang Tua
- Keluarga Besar
- Sahabat penulis, serta
- Almamater Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Sriwijaya

## **ABSTRACT**

*The rapid development of information technology has led to various innovations that simplify human activities, including the search for information through intelligent search engines such as Google, Bing, and Yahoo. However, the abundance of information available on the internet, especially related to tourism, often makes it difficult for users to find accurate and reliable information. Therefore, this study aims to develop a chatbot system that can provide accurate and precise tourism information about Palembang City. The chatbot is designed using the Long Short-Term Memory (LSTM) model, which is known to be effective in processing sequential data and providing relevant responses based on user queries. The system is also designed to understand both Indonesian and English, enabling both domestic and international users to utilize it. The study results show that the LSTM model achieved the best performance using a learning rate of 0.01, a batch size of 5, and 300 epochs, resulting in an accuracy of 97.26%, a validation accuracy of 96.93%, a loss of 0.1105, and a validation loss of 0.1733. Additionally, testing the chatbot demonstrated an accuracy rate of 96.67% for appropriate responses and 3.33% for inappropriate responses. The inappropriate responses occurred due to spelling errors in user queries. Thus, this chatbot application is expected to serve as an effective medium for providing tourism information about Palembang City.*

**Keywords:** *chatbot, tourism, Long Short-Term Memory, LSTM*

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah menciptakan berbagai inovasi untuk mempermudah aktivitas manusia, termasuk dalam pencarian informasi melalui mesin pencari cerdas seperti Google, Bing, dan Yahoo. Meskipun demikian, banyaknya informasi yang tersebar di internet, terutama yang terkait dengan wisata, sering kali membuat pengguna kesulitan menemukan informasi yang akurat dan terpercaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem *chatbot* yang dapat memberikan informasi wisata di kota Palembang secara akurat dan tepat. *Chatbot* ini dirancang menggunakan model Long Short-Term Memory (LSTM) yang dikenal efektif dalam mengolah data berurutan dan memberikan respons yang relevan berdasarkan pertanyaan pengguna. Sistem ini juga dirancang untuk memahami bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, sehingga baik pengguna domestic maupun internasional dapat menggunakannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model LSTM mampu menghasilkan model terbaik dengan menggunakan *learning rate* 0,01, *batch size* 5, dan *epoch* 300, yang menghasilkan akurasi sebesar 97,26%, validasi akurasi 96,93%, *loss* 0,1105 dan validasi *loss* 0,1733. Selain itu, pengujian terhadap *chatbot* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 96,67% untuk jawaban yang sesuai dan 3,33% untuk jawaban yang tidak sesuai. Jawaban yang tidak sesuai terjadi disebabkan adanya kesalahan dalam ejaan pertanyaan pengguna. Dengan demikian, aplikasi *chatbot* ini diharapkan dapat menjadi media yang efektif dalam memberikan informasi pariwisata di kota Palembang.

**Kata Kunci:** *chatbot*, wisata, Long Short-Term Memory, LSTM

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai hasil dari perjalanan panjang dalam dedikasi yang telah dilalui dalam menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Teknik Informatika dengan judul “SISTEM *CHATBOT* INFORMASI DI KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)*”. Penulis menyadari bahwa hasil skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari pembimbing dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Darmawan dan Ibu Desi Herlina yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Saudara-saudari penulis, Intan Dahliana, Juwita Mahdalena, dan Faeyza Rifqi Herwansyah yang juga selalu mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Prof. DR. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Hadipurnawan Satria, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Dosen Pembimbing Skripsi Penulis, bapak Dr. Abdiansah, S.Kom., M.CS. yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan ilmu dan nasihat kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pelajaran selama penulis melaksanakan perkuliahan.



8. Staf Admin Jurusan Teknik Informatika dan Staf Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu urusan administrasi sekaligus akademis penulis.
9. Sahabat-sahabat penulis yang sudah bersama selama 15 tahun, Haldi Reivan Thamrin, Naufal Nabila Putra, Naufal Rifqi, Siti Fatimah Az Zahra, Alfira Qiqin Salsabila, dan Annur Azizah Mini Putri, yang telah selalu mendukung dan mengingatkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman tongkrongan dan healing penulis ,yaitu JDY family dan The Beatles yang selalu mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Teman-teman TI Reguler L1 2021 yang ikut menyemangati dan berjuang bersama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran, kritik, dan masukan dari pembaca sangat saya harapkan untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan memberikan sumbangsih kecil bagi perkembangan ilmu komputer.

Palembang, 27 Desember 2024

Yudha Herwansyah

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRACT .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1    Pendahuluan .....	I-1
1.2    Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3    Rumusan Masalah .....	I-5
1.4    Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5    Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6    Batasan Masalah.....	I-6
1.7    Sistematika Penulisan.....	I-6
1.8    Kesimpulan.....	I-8
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	II-1

2.1	Pendahuluan .....	II-1
2.2	Landasan Teori .....	II-1
2.2.1	<i>Chatbot</i> .....	II-1
2.2.2	<i>Website</i> .....	II-2
2.2.3	<i>Natural Language Processing</i> .....	II-3
2.2.3.1	Case Folding .....	II-4
2.2.3.2	Tokenisasi .....	II-4
2.2.3.3	Lematisasi .....	II-5
2.2.3.4	Bag of Words .....	II-5
2.2.4	<i>Deep Learning</i> .....	II-6
2.2.5	<i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i> .....	II-7
2.2.6	Perhitungan Kinerja Sistem .....	II-12
2.2.7	<i>Rational Unified Process (RUP)</i> .....	II-12
2.3	Penelitian Lain yang Relevan .....	II-14
2.4	Kesimpulan .....	II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		III-1
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
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-4
3.3.1	Mengumpulkan Data .....	III-5

3.3.2	Menentukan Kerangka Kerja Penelitian .....	III-5
3.3.3	Menentukan Kriteria Pengujian .....	III-8
3.3.4	Menentukan Format Data Pengujian.....	III-8
3.3.5	Menentukan Alat Bantu Penelitian .....	III-10
3.3.6	Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-10
3.3.7	Melakukan Analisis dan Menarik Kesimpulan Penelitian .....	III-11
3.4	Manajemen Proyek Penelitian.....	III-11
3.5	Kesimpulan.....	III-14
<b>BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....</b>		<b>IV-1</b>
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 Perancangan .....	IV-3
4.2.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	IV-3
4.2.3.2	Perancangan Perangkat Lunak .....	IV-4
4.2.3.2.1	Diagram <i>Use case</i> .....	IV-4
4.3	Fase Elaborasi.....	IV-8
4.3.1	Pemodelan Bisnis .....	IV-8
4.3.1.1	Perancangan Data .....	IV-8
4.3.1.2	Perancangan Antar Muka .....	IV-9
4.3.2	Kebutuhan Sistem .....	IV-10

4.3.3	Analisis dan Perancangan .....	IV-10
4.3.3.1	Sequence Diagram.....	IV-11
4.3.3.2	Diagram Aktivitas .....	IV-12
4.4	Fase Konstruksi .....	IV-13
4.4.1	Kebutuhan Sistem .....	IV-13
4.4.2	Implementasi.....	IV-14
4.4.2.1	Implementasi Kelas .....	IV-15
4.4.2.2	Implementasi Antar Muka.....	IV-16
4.5	Fase Transisi.....	IV-17
4.5.1	Pemodelan Bisnis .....	IV-17
4.5.2	Rencana Pengujian.....	IV-17
4.5.3	Implementasi Pengujian .....	IV-19
4.6	Kesimpulan.....	IV-22
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Pendahuluan .....	V-1
5.2	Hasil Penelitian.....	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan .....	V-1
5.2.2	Hasil Pengujian .....	V-14
5.3	Analisa Hasil Pengujian .....	V-52
5.4	Kesimpulan.....	V-53
<b>VI.</b>	<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>VI-1</b>
6.1	Pendahuluan .....	VI-1

6.2	Kesimpulan.....	VI-1
6.3	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA .....		xvii
Lampiran 1: Data Pertanyaan Pengujian Chatbot .....		xix
Lampiran 2: Kode Program.....		xx

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1. Contoh Penerapan Proses <i>Case Folding</i> .....	II-4
Gambar II- 2. Contoh Proses Tokenisasi .....	II-5
Gambar II- 3. Contoh Proses Lematisasi .....	II-5
Gambar II- 4. Arsitektur <i>Long Short Term-Memory</i> (Tuyizere et al., 2024.).....	II-8
Gambar II- 5. Ilustrasi Arsitektur RUP (Perwitasari et al., 2020).....	II-13
Gambar III-1. Rincian Kegiatan Penelitian.....	III-4
Gambar III- 2. Kerangka Kerja Penelitian .....	III-6
Gambar IV- 1. <i>Diagram Use case</i> .....	IV-5
Gambar IV- 2. Rancang Antar Muka <i>Chatbot</i> .....	IV-9
Gambar IV- 3. <i>Sequence Diagram Chatbot</i> .....	IV-11
Gambar IV- 4. Diagram Aktivitas <i>Chatbot</i> .....	IV-12
Gambar IV- 5. Kelas Diagram <i>Chatbot</i> Informasi Wisata Palembang.....	IV-14
Gambar IV- 6. Halaman Antarmuka <i>Chatbot</i> Informasi Wisata Palembang.....	IV-16
Gambar IV- 7. Antarmuka <i>Chatbot</i> Informasi Wisata Palembang Saat Berinteraksi	IV-16
Gambar V- 1. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Pertama.....	V-3
Gambar V- 2. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Kedua .....	V-4
Gambar V- 3. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Ketiga .....	V-5
Gambar V- 4. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Keempat .....	V-6
Gambar V- 5. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Kelima .....	V-7
Gambar V- 6. Grafik Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Keenam.....	V-8
Gambar V- 7. Hasil Percobaan <i>Chatbot</i> Dengan Bahasa Indonesia .....	V-9
Gambar V- 8. Hasil Percobaan <i>Chatbot</i> Dengan Bahasa Inggris .....	V-10
Gambar V- 9. Hasil Percobaan <i>Chatbot</i> Dengan Memberikan Pertanyaan Yang Tidak Ada di Dalam Dataset .....	V-11

Gambar V- 10. Hasil Percobaan *Chatbot* Dengan Memberikan Pertanyaan Yang  
Memiliki Kata *Typo* ..... V-12  
Gambar V- 11. Grafik Analisa Hasil Pengujian..... V-53



## DAFTAR TABEL

Tabel II- 1. Sebelum Penerapan <i>Bag of Words</i> .....	II-6
Tabel II- 2. Setelah Penerapan <i>Bag of Words</i> .....	II-6
Tabel III- 1. Contoh Dataset Yang Digunakan .....	III-2
Tabel III- 2. Tabel Hasil Percobaan Setiap Konfigruasi .....	III-9
Tabel III- 3. Tabel Hasil Konfigurasi Percobaan .....	III-9
Tabel III- 4. Tabel Hasil Pengujian.....	III-9
Tabel III- 5. Tabel Alat Bantu yang Digunakan Dalam Penelitian.....	III-10
Tabel III- 6. Tabel Hasil Analisis <i>Chatbot</i> Informasi Wisata Palembang .....	III-11
Tabel III- 7. Tahapan Kegiatan Usulan Penelitian.....	III-12
Tabel IV- 1. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV- 2. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-3
Tabel IV- 3. Definisi Aktor.....	IV-5
Tabel IV- 4. Definsi <i>Use case</i> .....	IV-5
Tabel IV- 5. Skenario <i>Use case</i> .....	IV-6
Tabel IV- 6. Tabel Hasil Implementasi Kelas.....	IV-15
Tabel IV- 7. Rencana Pengujian <i>Use case</i> Melakukan Interaksi .....	IV-18
Tabel IV- 8. Pengujian <i>Use case</i> Melakukan Interaksi.....	IV-19
Tabel V- 1. Tabel Konfigurasi Percobaan.....	V-2
Tabel V- 2. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfiruturasi Pertama.....	V-3
Tabel V- 3. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfiruturasi Kedua .....	V-4
Tabel V- 4. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Ketiga .....	V-4
Tabel V- 5. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Keempat.....	V-5
Tabel V- 6. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Kelima .....	V-6
Tabel V- 7. Tabel Hasil Percobaan dan Validasi Konfigurasi Keenam.....	V-7
Tabel V- 8. Hasil Konfigurasi Percobaan .....	V-8
Tabel V- 9. Tabel Hasil Pengujian .....	V-14

Tabel V- 10. Daftar Kemungkinan Jawaban Dari Pertanyaan Yang Memiliki Banyak Kata Typo.....	V-50
Tabel V- 11. Analisa Hasil Pengujian.....	V-52

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian dan batasan masalah dari penelitian yang dilakukan. Secara keseluruhan, skripsi ini menjelaskan mengenai bagaimana membangun sebuah *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model *Long Short-Term Memory*. Sistem ini digunakan untuk membantu wisatawan lokal maupun mancanegara dalam mencari informasi wisata dengan cara memberikan informasi wisata yang ada di kota Palembang sesuai dengan permintaan pengguna.

### **1.2 Latar Belakang Masalah**

Saat ini arus perkembangan teknologi informasi sudah semakin meningkat dan berkembang dengan sangat pesat. Banyak perusahaan teknologi berlomba untuk menciptakan sebuah inovasi teknologi baru yang lebih canggih, sehingga banyak teknologi baru bermunculan untuk mempermudah aktivitas manusia. Salah satu contoh dari perkembangan teknologi tersebut adalah munculnya mesin-mesin pencari cerdas seperti Google<sup>1</sup>, Microsoft Bing<sup>2</sup>, Yahoo<sup>3</sup> dan lain sebagainya yang

---

<sup>1</sup> [www.google.com](http://www.google.com)

<sup>2</sup> [www.bing.com](http://www.bing.com)

<sup>3</sup> [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

memudahkan manusia dalam mencari dan menemukan berbagai macam bentuk informasi di internet. Berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, smartphone, tablet, dan masih banyak lagi, dapat digunakan untuk mengakses internet (Lenni & Bendi, 2019). Namun, Hasil yang ada di internet memiliki banyak sekali sumber yang membuat pengguna bingung untuk mencari sumber informasi yang baru, akurat, dan terpercaya. Selain itu, banyaknya iklan serta hal-hal lain yang tidak relevan muncul pada halaman informasi yang mengganggu pengguna dalam membaca informasi yang tertera. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua informasi yang ada di internet dapat di akses dengan mudah terutama informasi mengenai wisata di kota Palembang.

Palembang merupakan ibu kota provinsi Sumatera Selatan. Palembang adalah salah satu kota terbesar di Indonesia. Kota ini memiliki banyak wisata yang dapat menarik wisatawan yang berasal dari berbagai daerah maupun yang berasal dari luar negeri. Untuk membantu para wisatawan yang ada di kota Palembang mendapatkan sebuah informasi yang baru, akurat, dan terpercaya, perlu adanya sistem pelayanan informasi yang berkaitan dengan objek-objek wisata yang ada di kota Palembang (Rahayu et al., 2020). Untuk membantu pengguna dalam mencari informasi wisata di kota Palembang dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dengan membangun sebuah sistem *chatbot*. *Chatbot* adalah sistem yang memiliki pengetahuan yang dapat berinteraksi dengan manusia dengan cara memberikan tanggapan terhadap pesan atau permintaan pengguna (Wijayanto et al., 2020). Berbagai metode dapat digunakan untuk mengembangkan *chatbot*, salah satunya adalah dengan menggunakan model *Long Short-Term Memory* (LSTM). LSTM adalah varian dari *Recurrent Neural*

*Network* (RNN) yang memiliki keunggulan dalam menyimpan informasi untuk periode waktu yang lama serta mampu mengatasi masalah yang berhubungan dengan data yang bersifat berurutan (Zakariya et al., 2024). Metode LSTM sering digunakan dalam penelitian pengembangan *chatbot* karena LSTM adalah algoritma yang sangat efektif dalam melakukan klasifikasi teks dan memproses *input* serta menghasilkan *output* dalam bentuk urutan data (Wintoro et al., 2022).

Berdasarkan penelitian Zakariya et al. (2024) mengembangkan *chatbot* kesehatan mental dengan menggunakan algoritma LSTM. Pada penelitian ini diterapkan pula pendekatan NLP untuk melakukan pra-pemrosesan data yang bertujuan agar data yang digunakan dalam pelatihan model *chatbot* dalam kondisi baik dan konsisten sehingga meningkatkan performanya. Penelitian ini mendapatkan hasil akurasi sebesar 93%, validasi akurasi 83%, dan loss sekitar 0.3% dengan menggunakan 200 epochs, terdapat sedikit overfitting pada Validasi Loss akibat keterbatasan data.

Penelitian yang dilakukan Wintoro et al. (2022) menunjukkan bahwa LSTM memiliki akurasi sebesar 99% dalam membangun *chatbot* dan memberikan informasi yang akurat pada informasi akademik teknik informatika unila. Pada proses pengujian menggunakan 5 data pertanyaan dari 20 *user* yang menghasilkan 100 data uji, yang menghasilkan sistem yang dapat menjawab sebanyak 99 pertanyaan benar dan 1 pertanyaan yang salah. Hal ini mengindikasikan bahwa Long Short-Term Memory merupakan algoritma pembelajaran yang dapat menghasilkan model dengan sangat baik.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Anki et al. (2021) membandingkan 3 file dataset yang diambil dari *film* Cornell Movie Dialog Corpus yang berisi percakapan fiksi dalam bahasa Inggris dengan setiap data dilatih dengan kombinasi parameter dari model LSTM dengan nilai *size layer*, *embedded size*, dan *batch size* yang berbeda-beda. Dari hasil tersebut didapatkan hasil akurasi terbaik yaitu sebesar 99,48% dengan Pasangan parameter terbaik adalah *size layer* 512, *num layers* 2, *embedded size* 256, *learning rate* 0.001, *batch size* 32, dan *epoch* 20. Dari hasil pengujian, akurasi yang dihasilkan adalah sebesar 70.9%. Hal ini menunjukkan bahwa LSTM juga dapat melakukan pelatihan data teks menggunakan bahasa Inggris.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini akan membangun sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model LSTM. Sistem *chatbot* yang dibangun dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan pengguna mengenai informasi wisata di kota Palembang. Chabot akan memberikan informasi secara lengkap dengan data yang valid seperti deskripsi, alamat, lokasi, jam operasional, harga tiket dan juga rute perjalanan menuju lokasi dengan memberikan *link maps* dari wisata tersebut. Selain itu, sistem *chatbot* ini didesain untuk dapat menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris sehingga membuat *chatbot* ini bisa mengerti masukan pengguna dan merespon pengguna dengan menggunakan kedua bahasa tersebut.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas di bagian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model LSTM?
2. Bagaimana kinerja sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model LSTM berdasarkan tingkat akurasi?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model LSTM.
2. Mengetahui kinerja sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang dengan menggunakan model LSTM berdasarkan tingkat akurasi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari melakukan penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dikembangkan dapat membantu wisatawan dalam mencari dan mendapatkan informasi wisata yang ada di kota Palembang.
2. Memberikan kontribusi dalam dunia pariwisata di kota Palembang untuk membantu meningkatkan layanan bagi wisatawan dalam mencari informasi wisata di kota Palembang.

3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan studi-studi terkait di masa mendatang.

### **1.6 Batasan Masalah**

Untuk mencegah terjadinya permasalahan yang menyimpang dari batasan yang telah ditetapkan, maka adapun batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan hanya berisikan seperti daftar wisata, rekomendasi wisata, wisata favorit, wisata alam, wisata buatan, wisata sejarah dan budaya, beserta deskripsi wisata, lokasi wisata, jam operasional wisata, harga tiket masuk wisata, aktivitas yang dapat dilakukan dan rute perjalanan menuju lokasi wisata.
2. Sistem yang dikembangkan dapat memberikan jawaban dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris tergantung pada kueri pertanyaan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan standar operasional penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut:

## **BAB1. PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang diterapkan dalam penyusunan laporan akhir ini.



## **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Bab ini berisikan landasan teori yang digunakan sebagai rujukan dalam menunjang penelitian. Pada bab ini terdapat penjelasan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini dan penjelasan literature, seperti penjelasan mengenai *Chatbot*, *Natural Language Processing*, Tokenisasi, Lemmatisasi, *case folding*, *Bag of Words*, *Long Short-Term Memory*, serta penjelasan lain terkait.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas langkah-langkah atau proses yang akan dilakukan selama penelitian, mulai dari metode pengumpulan data hingga teknik dalam merancang perangkat lunak. Setiap tahapan penelitian akan dijelaskan secara rinci berdasarkan kerangka kerja yang telah ditetapkan.

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

Bab ini akan membahas tentang proses perancangan perangkat lunak yang akan dibangun, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian untuk menilai hasil pengembangan perangkat lunak.

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

Bab ini menyajikan hasil dan analisis dari penelitian yang telah dilaksanakan sesuai dengan langkah dan metode yang telah direncanakan sebelumnya. Analisis ini digunakan sebagai landasan untuk menarik kesimpulan dari penelitian ini.

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

Bab ini memaparkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem di masa depan.

### **1.8 Kesimpulan**

Dari uraian pada subbab yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini akan membahas mengenai sistem *chatbot* informasi wisata di kota Palembang menggunakan model *Long Short-Term Memory* yang bertujuan untuk membantu para wisatawan dalam mencari informasi wisata di kota Palembang yang akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2017). *Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning*.
- Aleedy, M., Shaiba, H., & Bezbradica, M. (2019). Generating and Analyzing Chatbot Responses using Natural Language Processing. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(9).  
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100910>
- Anki, P., Bustamam, A., Al-Ash, H. S., & Sarwinda, D. (2021). Intelligent Chatbot Adapted from Question and Answer System Using RNN-LSTM Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1844(1), 012001.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1844/1/012001>
- Ariestono, E. M. S. (2023). *RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT LAYANAN INFORMASI PENDAFTARAN PASCASARJANA DI PERGURUAN TINGGI*. 7.
- Benedictus, R. R., Wowor, H. F., & Sambul, A. (2017). Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). <https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16557>
- Furqan, M., Sriani, S., & Shidqi, M. N. (2023). Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing. *Walisongo Journal of Information Technology*, 5(1), 15–26. <https://doi.org/10.21580/wjit.2023.5.1.14793>

- Ginanjari, A., Purnama Sari, W., Rahmawati, H., & Dwipriyoko, E. (2019). Metodologi RUP Terhadap Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Android dan NodeJS. *Jurnal TIARSIE*, 16(4), 113. <https://doi.org/10.32816/tiarsie.v16i4.66>
- Hikmah, A., Azmi, F., & Nugrahaeni, R. A. (2023). *Implementasi Natural Language Processing Pada Chatbot Untuk Layanan Akademik*.
- Langgeng, Y. S. H. (2023). Long short-term memory-based chatbot for vocational registration information services. *Journal of Applied Data Sciences*, 4(4), 414–430. <https://doi.org/10.47738/jads.v4i4.128>
- Lenni, M., & Bendi, R. K. J. (2019). QUESTION ANSWERING SYSTEM INFORMASI PARIWISATA KOTA PALEMBANG. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 21(2), 128–138. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v21i2.566>
- Muhyidin, H. A. F., & Venica, L. (2023). Pengembangan Chatbot untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Keamanan Siber Menggunakan Long Short-Term Memory. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(2), 152. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v5i2.8818>
- Mutiwokusiva, M. T., Chanda, M. W., Kadebu, P., Mukwazvure, A., & Gotora, T. T. (2017). A neural-network based chat bot. *2017 2nd International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)*, 212–217. <https://doi.org/10.1109/CESYS.2017.8321268>

- Nugroho, P. A., Fenriana, I., Arijanto, R., & Kom, M. (2020). *LEARNING MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ( CNN ) PADA EKSPRESI MANUSIA*. 2(1).
- Nuzul Hikmah, Dyah Ariyanti, & Ferry Agus Pratama. (2022). Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 4(2), 133–148. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i2.225>
- Perwitasari, R., Afawani, R., & Anjarwani, S. E. (2020). Penerapan Metode Rational Unified Process (RUP) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Medical Check Up Pada Citra Medical Centre. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, dan Aplikasinya (JTIKA)*, 2(1), 76–88. <https://doi.org/10.29303/jtika.v2i1.85>
- Pohan, R. F. R., Ratnawati, D. E., & Arwani, I. (2022). *Implementasi Algoritma Support Vector Machine dan Model Bag-of-Words dalam Analisis Sentimen mengenai PILKADA 2020 pada Pengguna Twitter*.
- Rahayu, D., Mukrodin, M., & Hariyono, R. (2020). PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM APLIKASI CHATBOT SEBAGAI HELPDESK OBJEK WISATA DENGAN PERMODELAN SIMPLE REFLEX-AGENT (STUDI KASUS: DESA KARANGBENDA). *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(1), 7–21. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i1.1813>
- Rismanto, R., Yunhasnawa, Y., & Bhakti, R. A. (2019). *Penerapan Metode Cosine Similarity Dalam Aplikasi Chatbot Layanan Wisata Di Wilayah Malang*.

- Su, M.-H., Wu, C.-H., Huang, K.-Y., Hong, Q.-B., & Wang, H.-M. (2017). A chatbot using LSTM-based multi-layer embedding for elderly care. *2017 International Conference on Orange Technologies (ICOT)*, 70–74. <https://doi.org/10.1109/ICOT.2017.8336091>
- Tuyizere, D., Mbonimpa, P. S., Uwizeyimana, J., & Ihabwikuzo, R. (2023). *Overcoming Data Sparsity and Linguistic Complexity in Kinyarwanda Auto-Completion Using Deep Learning Approaches*.
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Wibowo, F. W. & Wihayati. (2021). Prediction Modelling of COVID-19 on Provinces in Indonesia using Long Short-Term Memory Machine Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1844(1), 012006. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1844/1/012006>
- Wijayanto, R., Pradana, F., & Bachtiar, F. A. (2020). *Pembangunan Sistem Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Malang berbasis Web*.
- Wintoro, P. B., Hermawan, H., Muda, M. A., & Mulyani, Y. (2022). Implementasi Long Short-Term Memory pada Chatbot Informasi Akademik Teknik Informatika Unila. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 12(1), 68. <https://doi.org/10.36448/expert.v12i1.2593>

- Wiranda, L., & Sadikin, M. (2019). *PENERAPAN LONG SHORT TERM MEMORY PADA DATA TIME SERIES UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN PRODUK PT. METISKA FARMA*. 8.
- Zakariya, F., Zeniarja, J., & Winarno, S. (2024). Pengembangan Chatbot Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Long Short-Term Memory. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(1), 251.  
<https://doi.org/10.30865/mib.v8i1.7177>
- Zulkarnain, M. A., Raharjo, M. F., & Olivya, M. (2020). Perancangan Aplikasi Chatbot Sebagai Media E-Learning Bagi Siswa. *Elektron : Jurnal Ilmiah*, 12(2), 88–95. <https://doi.org/10.30630/eji.12.2.188>
- Zuraiyah, T. A., Utami, D. K., & Herlambang, D. (2019). IMPLEMENTASI CHATBOT PADA PENDAFTARAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN RECURRENT NEURAL NETWORK. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 24(2), 91–101.  
<https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i2.2388>