

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RNN DAN EKSTRAKSI FITUR
PADA PEMBANGUNAN CHATBOT PARIWISATA
BERBASIS NLP DI KOTA TANJUNGPINANG**



2023

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA RNN DAN EKSTRAKSI FITUR PADA
PEMBANGUNAN CHATBOT PARIWISATA BERBASIS NLP
DI KOTA TANJUNGPINANG



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat

Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

Emiliza Pane

190155201065

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,

Nurfalinda S.T., M.Cs
NIP. 198401212019032013

Pembimbing II,

Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs
NIP. 198903252019031014

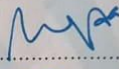

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN



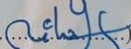
Judul : Implementasi Algoritma RNN dan Ekstraksi Fitur
Pada Pembangunan *Chatbot* Pariwisata Berbasis NLP
di Kota Tanjungpinang
Nama : Emiliza Pane
NIM : 190155201065
Program Studi : Teknik Informatika

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 25 Juli 2023.

Susunan tim pembimbing

Pembimbing : 1. Nurfalinda, S.T., M.Cs. (.....) 
2. Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. (.....) 

Susunan Tim Penguji

Penguji : 1. Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc. (.....) 
2. Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech. (.....) 
3. Nurul Hayaty, S.T., M.Cs. (.....) 

Tanjungpinang,
Universitas Maritim Raja Ali Haji
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman

Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP. 19890413 201504 1 005

HALAMAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Implementasi Algoritma RNN dan Ekstraksi Fitur Pada Pembangunan *Chatbot* Pariwisata Berbasis NLP di Kota Tanjungpinang. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 01 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Emiliza Pane)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Alhamdulillahirabbil Aalamin, skripsi ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada hentinya.

“Skripsi ini saya persembahkan kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayah dan Ibu. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terkhusus kepada Ibu saya terimakasih sudah menguatkan dan menyakinkan penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini pada waktu yang tepat. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua.”

“Tak lupa saya persembahkan kepada untuk orang-orang terdekatku yang tersayang, kepada kakak, abang, sahabat, ponakan, untuk almamater biru kebanggaanku dan para pembaca skripsi ini.”

HALAMAN MOTO

“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan”.

(Q.S AL-insyirah, 94:5-6)

“Hidup itu seperti sebuah buku, setiap orang suatu saat pasti akan tiba pada halaman terakhirnya”.

-lighting up the stars

“Sebelum membuat orang sekitar bahagia carilah dulu kebahagiaanmu sendiri, menjadi egois tidak selalu buruk”.

-its okay not to be okay

"For all of you who striving for your dreams, you should believe in yourself, and don't let anyone bring you down. negativity doesn't exist, it's all positivity"

(Mark Lee)

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi Algoritma RNN dan Ekstraksi Fitur Teks Pada Pembangunan Chatbot Pariwisata di Kota Tanjungpinang”. Skripsi ini dibuat sebagai langkah akhir berupa laporan dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik (S.T) pada program studi S1, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tentu tidak mudah dan menjadi tantangan serta pembelajaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, banyak sekali hambatan, tantangan dan kesulitan yang dihadapi. Akan tetapi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini bisa diselesaikan. Maka dari itu, peneliti mengucapkan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. **Teruntuk orang tua tercinta, Ayah dan Ibu** yang telah merawat, membimbing dan senantiasa mendoakan, memberikan dukungan semangat sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. **Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi, DEA** selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. **Ir. Sapta Nugraha. S.T.,M.Eng** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. **Nurfalinda S.T., M.Cs** selaku dosen pembimbing utama saya yang telah bersedia meluangkan waktu dan membimbing dalam penelitian skripsi saya hingga selesai. Semoga Allah SWT membalas kebaikan beliau, dan menjadikan ilmunya bermanfaat.

5. **Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs** selaku dosen pembimbing kedua dalam penelitian skripsi ini dan sekaligus ketua jurusan prodi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji, yang selalu membimbing, mendorong dan memberikan dukungan agar skripsi ini selesai hingga akhir.
6. **Dosen Penguji** yang telah bersedia meluangkan waktu, membimbing dan memberikan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.
7. **STAFF Tata Usaha** Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah membantu mempermudah segala bentuk administrasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. **Sahabat penulis** Cembeng, Srik, Wafiq, Nopita, Nurnov, Dirga Halim yang sudah banyak membantu dan menyemangati penulis.
9. **Teman-Teman seperjuangan angkatan Teknik 2019** yang telah kebersamai selama awal semester- akhir semester.
10. **Partner skripsi Ica Santika** yang sudah banyak membantu dan menyemangati satu sama lain.
11. **Ponakan** saya Syakila, Syahiran dan ponakan online Rayanza Malik Ahmad as Cipung.
12. **Teruntuk NCT DREAM dan 7 membernya** terimakasih sudah menemani dan menghibur penulis melalui video youtube dan lagunya.
13. **Tiara andini, ghea, anggi marito** terimakasih atas karya dan lagunya selalu menemani penulis ketika menyusun skripsi ini.

Tanjungpinang, 01 Agustus 2023

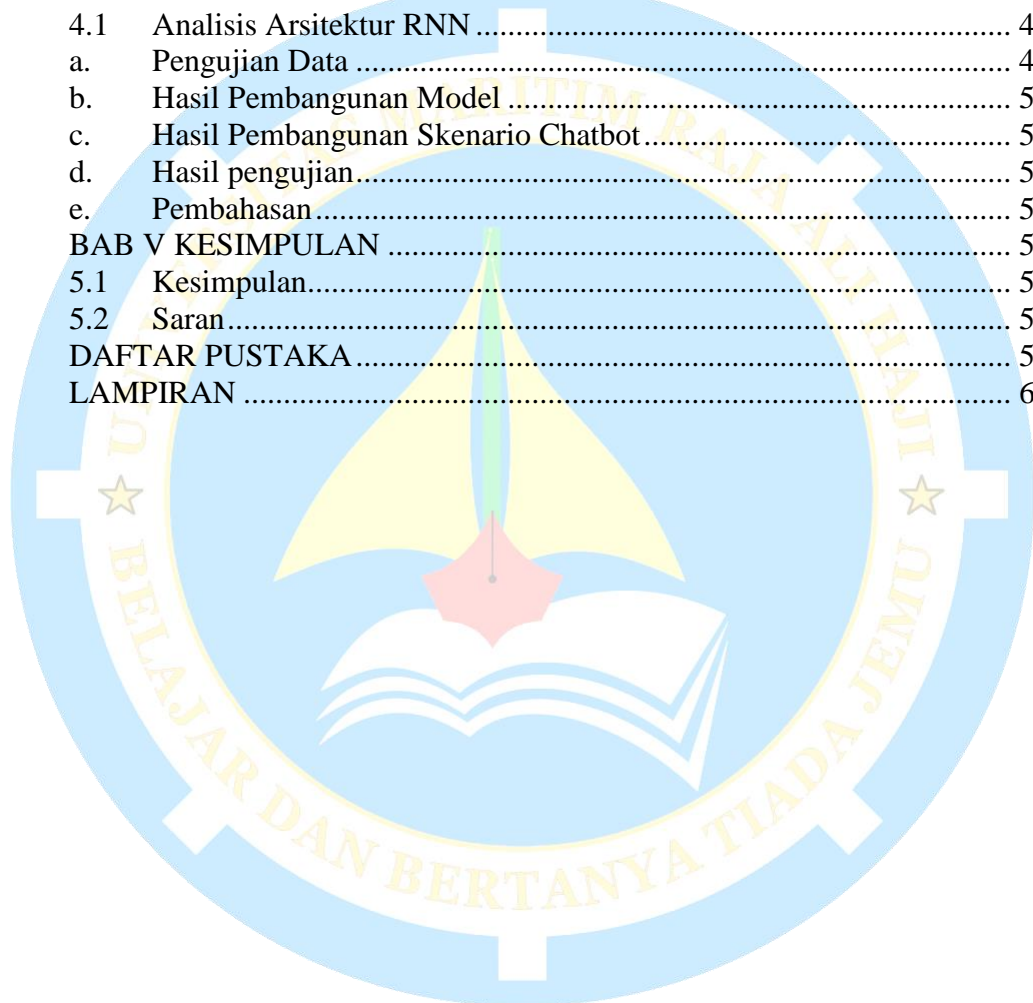


(Emiliza Pane)

DAFTAR ISI

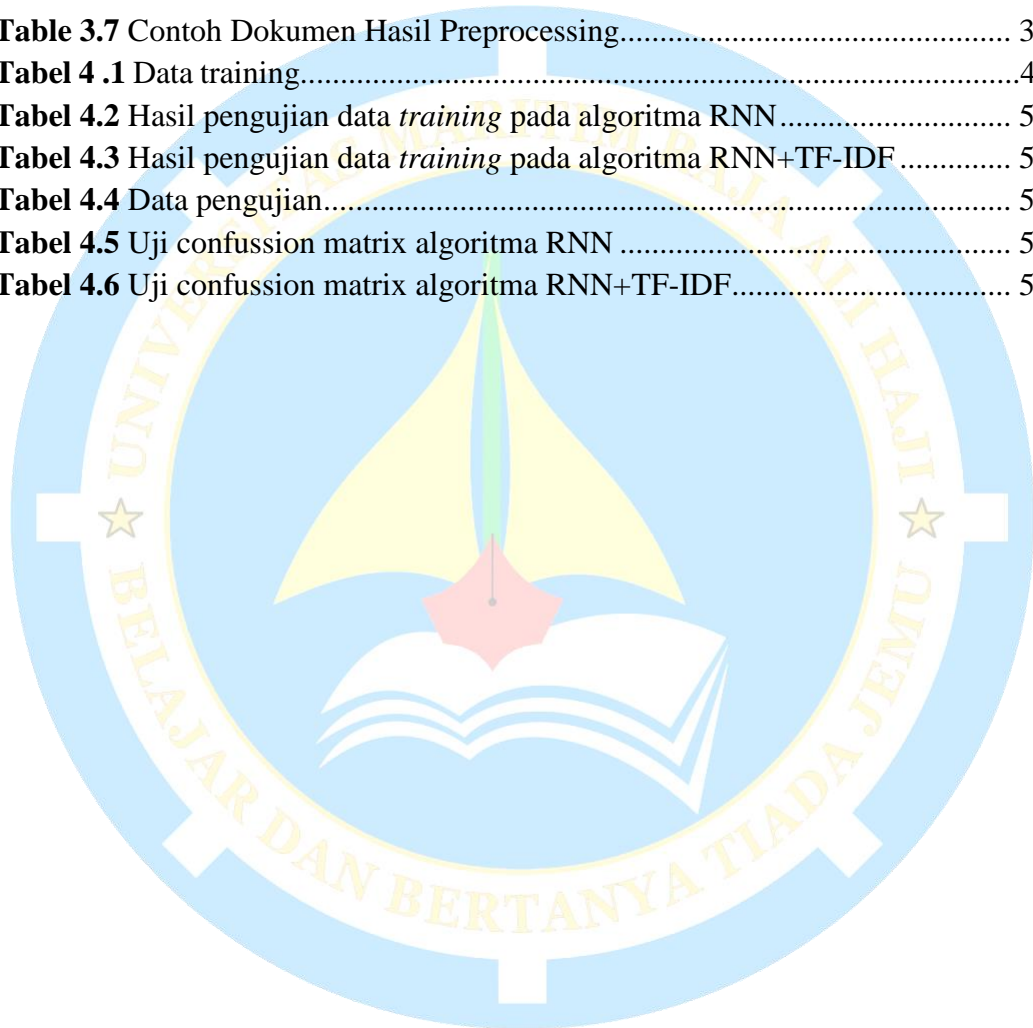
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
GLOSARIUM	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Pariwisata Kota Tanjungpinang	15
2.2.2 <i>Chatbot</i>	15
2.2.3 <i>Deep Learning</i>	16
2.2.4 <i>Backpropagation</i>	16
2.2.5 <i>Recurrent Neural Network</i>	17
2.2.6 <i>Preprocessing</i>	19
2.2.7 Ekstraksi Fitur	19
2.2.8 Evaluasi <i>Metrics</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Jenis Penelitian	23
3.3 Alat bantu atau Instrumen Penelitian	23
3.4 Materi dan Bahan Penelitian	24
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.5.1 Analisa Masalah	26
3.5.2 Pengumpulan Data	27
3.5.3 <i>Preprocessing</i>	27
3.5.4 Ekstraksi Fitur	28
3.5.5 Membangun Model Prediksi	28
3.5.6 Evaluasi Model	28
3.6 Perancangan Algoritma RNN	28
3.7 Arsitektur Sistem Chatbot	29

3.8	Analisa dan Perancangan	30
3.8.1	Analisa Data	30
3.8.1.1	Preprocessing	33
3.8.1.2	Perhitungan TF-IDF	37
3.8.2	Tahap Perancangan Chatbot	40
3.8.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	40
3.8.2.2	<i>Activity Diagram</i>	40
3.8.3	Perancangan <i>User Interfce</i>	41
3.8.4	Implementasi Sistem	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Analisis Arsitektur RNN	44
a.	Pengujian Data	46
b.	Hasil Pembangunan Model	50
c.	Hasil Pembangunan Skenario Chatbot	52
d.	Hasil pengujian	53
e.	Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	10
Table 3.1 Spesifikasi Laptop.....	23
Table 3.2 Sampel Data Latih	30
Table 3.3 Sampel Data Uji	33
Table 3.4 <i>Remove Punctuations</i>	33
Table 3.5 Tokenisasi.....	34
Table 3.6 Lematisasi.....	35
Table 3.7 Contoh Dokumen Hasil Preprocessing.....	37
Tabel 4 .1 Data training.....	47
Tabel 4.2 Hasil pengujian data <i>training</i> pada algoritma RNN.....	51
Tabel 4.3 Hasil pengujian data <i>training</i> pada algoritma RNN+TF-IDF	52
Tabel 4.4 Data pengujian.....	52
Tabel 4.5 Uji confusion matrix algoritma RNN	53
Tabel 4.6 Uji confusion matrix algoritma RNN+TF-IDF.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Loop RNN Terbuka	18
Gambar 3.1 Struktur dataset.....	24
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian Algoritma RNN dan TF-IDF	25
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian Algoritma RNN	26
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Algoritma RNN dan TF-IDF	29
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Algoritma RNN.....	29
Gambar 3.6 Arsitektur sistem chatbot	29
Gambar 3.7 Perhitungan nilai Term Frequency	37
Gambar 3.8 Perhitungan TF Normalisasi	39
Gambar 3.9 Perhitungan Hasil Bobot Kata TF-IDF	39
Gambar 3.10 <i>Use Case Diagram</i> Chatbot.....	40
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Chatbot.....	41
Gambar 3.12 Perancangan halaman Home chatbot.....	41
Gambar 3.13 Perancangan halaman chatbot	42
Gambar 3.14 Implementasi tampilan halaman chatbot	42
Gambar 3.15 Implementasi tampilan deskripsi chatbot	43
Gambar 3.16 Implementasi halaman chatbot	43

GLOSARIUM

RNN	Jenis arsitektur jaringan saraf yang dirancang khusus untuk memproses data urutan atau data dengan konteks temporal. RNN memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi sebelumnya dan menggunakannya dalam pemrosesan informasi saat ini
LSTM	adalah jenis spesifik dari RNN (<i>Recurrent Neural Network</i>) yang dirancang untuk mengatasi masalah utama RNN, yaitu menghadapi kendala dalam memodelkan dan mempelajari hubungan jangka panjang pada urutan data.
<i>Overfitting</i>	<i>Overfitting</i> adalah kondisi di mana model algoritma pembelajaran mesin terlalu "terbiasa" dengan data pelatihan sehingga tidak mampu melakukan generalisasi dengan baik pada data baru atau data pengujian.
<i>Epoch</i>	<i>Epoch</i> dalam konteks pembelajaran mesin (<i>machine learning</i>) merujuk pada satu kali iterasi melalui seluruh data pelatihan oleh model pembelajaran.
Flatten	<i>Flatten</i> merupakan operasi yang digunakan dalam jaringan saraf tiruan untuk mengubah bentuk atau dimensi dari tensor yang diteruskan ke lapisan selanjutnya.
<i>Embedding</i>	<i>Embedding</i> adalah teknik dalam pemrosesan bahasa alami (<i>Natural Language Processing/NLP</i>) yang digunakan untuk mengubah representasi kata-kata dalam bentuk vektor numerik yang dapat diproses oleh model <i>machine learning</i> .