

**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK
ASSESSMENT PERKEMBANGAN BAHASA
ANAK MENGGUNAKAN METODE LONG
SHORT TERM MEMORY**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Ainul Mustafidah

1955201000962

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2023

**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK ASSESMENT PERKEMBANGAN
BAHASA ANAK MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM
MEMORY**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Komputer (S.Kom.)



Oleh

Ainul Mustafidah

NPM 1955201000962

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK ASESSMENT
PERKEMBANGAN BAHASA ANAK MENGGUNAKAN
METODE LONG SHORT TERM MEMORY**

Nama : Ainul Mustafidah
NPM : 1955201000962
Program Studi : Informatika

Pasuruan, 20 Juni 2023

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0724079202

Pembimbing II



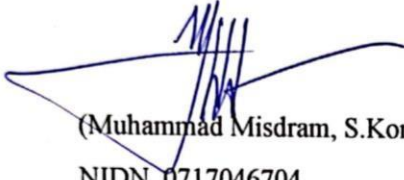
Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0716049101

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Ainul Mustafidah ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 20 Juni 2023

Dewan Penguji

Ketua Penguji



(Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0717046704

Anggota Penguji I



(M. Firman Arif, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0704029201

Anggota Penguji II



(Anang Aris Widodo, S.Kom., M.T.)

NIDN. 0702038102

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(M. Misdrum, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0717046704

Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0724079202

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ainul Mustafidah
NPM : 1955201000962
Jurusan /Program Studi : Informatika
Fakultas/Program : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan **bahwa skripsi** ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 20 Juni 2023
Yang membuat pernyataan

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'MEYERAI TEMPEL' and '47AKX473877195'.

Ainul Mustafidah
1955201000962

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Semua mimpi kita akan terwujud jika kita punya keberanian untuk mengejarnya

(Walt-Disney)

Hidup ini seperti sepeda, agar tetap seimbang, kau harus tetap bergerak

(Albert Einstein)

Rintangan bukan untuk menghentikanm. jika anda bertemu tembok, jangan berbalik dan menyerah, cari cara untuk memanjatnya, menembusnya atau memutarinya.

(Michael Jordan)

Jika kau menungguku untuk menyerah kau akan menungguku selamanya

(Uzumaki Naruto – Naruto)



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Alhamdulillah, terimakasih telah berjuang sampai dengan titik ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk

*Kedua orang tua saya, saudara-saudara saya,
serta orang-orang yang saya sayangi,*

Almaterku Universitas Merdeka Pasuruan.

Syukur dan terima kasih atas kesuksesan saya hari ini

Dan seterusnya tidak lepas dari peran dan dukungan mereka.

ABSTRAK

Ainul, Mustafidah. 2023. *Implementasi Chatbot Untuk Assesment Perkembangan Bahasa Anak Menggunakan Metode Long Short Term Memory*. Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan

Pembimbing : (I) Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom. (II) Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.

Kata Kunci: *Chatbot; LSTM; Encoder-decoder, Phyton*

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan chatbot sebagai alat untuk menjawab pertanyaan orang tua tentang perkembangan bahasa anak di RA AR-ROKHIM. Metode yang digunakan di penelitian ini adalah LSTM (*Long Short-Term Memory*). LSTM sendiri merupakan RNN atau arsitektur jaringan saraf berulang yang dapat digunakan untuk menghindari masalah ketergantungan jangka panjang atau metode di bidang kecerdasan buatan yang dapat memproses dan menganalisis urutan data dengan mempertahankan informasi jangka panjang. Penelitian ini terdiri dari dua tahap utama. Tahap pertama adalah studi literatur, di mana peneliti melakukan tinjauan terhadap kajian-kajian terkait, termasuk penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam bidang ini. Tahap kedua adalah desain dan implementasi sistem *chatbot*.

Dalam tahap ini, peneliti merancang dan mengimplementasikan *chatbot* yang dilatih dengan menggunakan algoritma LSTM. LSTM digunakan untuk mempelajari pola dan memahami konteks bahasa anak dalam percakapan dengan *chatbot*, selanjutnya proses *preprocessing* yaitu *tokenizing* dan *padding* digunakan untuk mengubah teks menjadi urutan token dan menyesuaikannya dengan panjang yang seragam. Model *encoder-decoder* dengan metode LSTM memungkinkan chatbot untuk menerima masukan teks dan menghasilkan respon yang sesuai. Peneliti menguji sistem yang di buat pada dataset yang terdiri dari 152 kalimat pertanyaan dan jawaban yang nantinya akan di training dan di simpan dalam bentuk vector. Parameter yang digunakan dalam implementasi ini meliputi ukuran embedding sebesar 256, unit LSTM sebesar 256, fungsi aktivasi softmax, dropout sebesar 0.2, dan jumlah epoch sebanyak 500. Evaluasi kinerja chatbot di lakukan dengan mengukur akurasi melalui proses pelatihan menggunakan data percakapan yang relevan, chatbot berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 85%. Hasil ini menunjukkan kemampuan chatbot dalam memahami bahasa anak dan memberikan respon yang sesuai untuk membantu dalam perkembangan bahasa mereka. Sistem chatbot dibangun dengan bahasa pemrograman Python.

ABSTRACT

Ainul, Mustafidah. 2023. *Implementasi Chatbot For Child Language Development Assessment Using Long Short tem Memory Method*. Faculty of Information Technology, Merdeka University of Pasuruan.

Pembimbing : (I) Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom. (II) Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.

Keyword : *Chatbot;LSTM;Encoder-decoder,Phyton*

This study aims to use chatbots as a tool to answer parents' questions about children's language development at RA AR-ROKHIM. The method used in this research is LSTM (Long Short-Term Memory). LSTM itself is an RNN or recurrent neural network architecture that can be used to avoid long-term dependency problems or methods in the field of artificial intelligence that can process and analyze data sequences by retaining long-term information. This research consists of two main stages. The first stage is a literature study, where the researcher conducts a review of related studies, including previous research that has been conducted in this field. The second stage is the design and implementation of the chatbot system.

In this stage, the researcher designs and implements a chatbot that is trained using the LSTM algorithm. LSTM is used to learn patterns and understand the context of children's language in conversations with chatbots. The next preprocessing process, namely tokenizing and padding, is used to convert text into a token sequence and adjust it to a uniform length. The encoder-decoder model with the LSTM method allows chatbots to receive text input and generate appropriate responses. Researchers tested the system created on a dataset consisting of 152 sentences of questions and answers which would later be trained and stored in vector form. The parameters used in this implementation include the embedding size of 256, the LSTM unit of 256, the softmax activation function, the dropout of 0.2, and the number of epochs of 500. Chatbot performance evaluation is carried out by measuring accuracy through the training process using relevant conversation data, the chatbot is successful achieve an accuracy rate of 85%. These results show the chatbot's ability to understand children's language and provide appropriate responses to assist in their language development. The chatbot system is built with the Python programming language.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan khadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya kepada kita sekalian, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Implementasi Chatbot Untuk Asessment Perkembangan Bahasa Anak Menggunakan Metode Long Short Term Memory**”. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Strata satu di Program Studi Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karenanya pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan kepada penulis, khususnya pada saat penyelesaian skripsi ini, walaupun dalam diri ini banyak sekali berbuat salah dan dosa kepada-Mu.
2. Muhammad Misdram, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.
3. Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini telah memberikan bimbingan, nasihat, dan ilmunya kepada penulis.
4. Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membagikan ilmunya dan membimbing dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran kepada penulis.

5. Jajaran Dosen dan Staf Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan yang telah membekali penulisan dengan berbagai ilmu selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua dan saudaraku tercinta yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan penuh terhadap penulis.
7. Sahabat-sahabatku atas dukungan kalian selama proses perkuliahan.
8. Teman-teman Fakultas Teknologi Informasi Angkatan 2019 atas kebersamaan, bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya Penulis.

Pasuruan, 20 Juni 2023



Ainul Mustafidah
1955201000962

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Penelitian.....	7
2.2 Teori Dasar yang Digunakan	11
2.2.1 <i>Tensorflow</i>	11
2.2.2 <i>Phyton</i>	12
2.2.3 <i>Neural Network (NN)</i>	13
2.2.4 <i>Recurrent Neural Network (RNN)</i>	17

2.2.5	<i>Long Short Term Memory (LSTM)</i>	19
2.2.6	<i>Assesment</i>	22
2.2.7	<i>Data Set</i>	22
2.2.8	<i>NLU (Natural Language Understanding)</i>	23
2.2.9	<i>Chatbot</i>	24
2.2.10	<i>Bahasa Anak</i>	25
2.2.11	<i>Encoder Decoder</i>	26
2.2.12	<i>Google Colabs</i>	27
BAB	III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	<i>Studi Literatur</i>	29
3.2	<i>Perancangan sistem</i>	31
3.3	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	32
3.3.1	<i>Hardware</i>	32
3.3.2	<i>Software</i>	32
3.4	<i>Implementasi Sistem</i>	32
3.4.1	<i>Dataset</i>	32
3.4.2	<i>Pre Processing data</i>	34
BAB	IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	<i>Hasil pengujian sistem</i>	38
4.2	<i>Pembahasan</i>	45
BAB	V PENUTUP	47
5.1	<i>Kesimpulan</i>	47
5.2	<i>Saran</i>	47
	DAFTAR PUSTAKA	49
	BIOGRAFI PENULIS	51
	LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Tensoflow</i>	12
2.2 Skema dasar <i>Neural Network</i>	15
2.3 Arsitektur RNN.....	17
2.4 Arsitektur.....	20
2.5 Model <i>Encoder Decoder</i>	27
3.1 Alur Metode Penelitian.....	29
3.2 <i>Flowchart system</i>	31
4.1 <i>Coding LSTM</i>	39
4.2 <i>Output model</i>	40
4.3 Grafik <i>Error</i>	41
4.4 Grafik Akurasi.....	42
4.5 Tampilan <i>Chatbot</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Spesifikasi Hardware yang di gunakan penulis.....	32
3.2 Contoh <i>chat</i> wali murid dan guru	33
3.3 Contoh <i>Tokenizing</i>	35
3.4 <i>Padding</i> dengan jumlah maksimal kata 6	36
4.1 <i>Parameter</i>	40
4.2 Pertanyaan <i>google form</i>	43
4.3 Validasi aplikasi <i>chatbot</i>	44



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. <i>Coding</i> Program.....	51
2. Daftar Riwayat Hidup	57

