

**SISTEM *CHATBOT* LAYANAN INFORMASI MAHASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Sistem Informasi



Disusun oleh:

DEWI ARUMSARI

202103029

**PROGRAM STUDI S-1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

SISTEM *CHATBOT* LAYANAN INFORMASI MAHASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY*

Diajukan oleh:

DEWI ARUMSARI

202103029

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 01 Juli 2024

Mengesahkan:

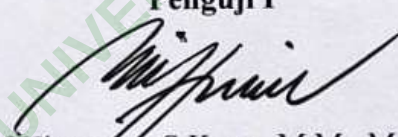
Pembimbing I


Kharisma, S.T., M.Cs.
NIDN: 0502108201

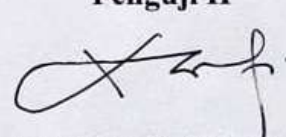
Pembimbing II


Ulfi Saidata Aesyti, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0515129002

Penguji I

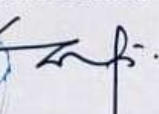

Arif Himawan, S.Kom., M.M., M.Eng.
NIDN: 0517127402

Penguji II


Ahmad Hanafi, S.T., M.Eng.
NIDN: 0528088301

Ketua Program Studi S-1 Sistem Informasi
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta




Ahmad Hanafi, S.T., M.Eng.
NPP: 2008.13.0020

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Dewi Arumsari
NPM : 202103029
Program Studi : S-1 Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Sistem *Chatbot* Layanan Informasi Mahasiswa Menggunakan Algoritma *Long Short-Term Memory*

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 01 Juli 2024



10000
SEPULUH RIBU RUPIAH
METEOR
TUMBUK
B829AKX808112353
Dewi Arumsari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Sistem *Chatbot* Layanan Informasi Mahasiswa Menggunakan Algoritma *Long Short-Term Memory*”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Sistem Informasi Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Ahmad Hanafi, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S-1 Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Kharisma, S.T., M.Cs. dan Ulfi Saidata Aesy, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
5. Ayah, Mama, dan adik-adik saya yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
6. Dennis, Latifah, Lala, Moudy, dan Rachel yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada saya dalam menjalani hari-hari kuliah;
7. Rekan-rekan mahasiswa Prodi S-1 Sistem Informasi di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 01 Juli 2024



Dewi Arumsari

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YUNIK
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	ii
Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	xi
Daftar Singkatan	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Pertanyaan Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Hasil Penelitian.....	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	9
2.2.2 <i>Chatbot</i>	9
2.2.3 <i>Deep Learning</i>	10
2.2.4 <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	11
2.2.5 <i>Machine Learning Development Life Cycle (MDLC)</i>	14
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	15
2.2.7 <i>Streamlit</i>	16
2.2.8 <i>Metode Skala Likert</i>	16
Bab 3 Metode Penelitian	18

3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	18
3.2 Jalan Penelitian.....	19
Bab 4 Hasil Penelitian.....	22
4.1 Ringkasan Hasil Penelitian	22
4.2 Hasil Pengumpulan Data.....	22
4.3 Tahap Pemrosesan Data	23
4.4 Tahap Pembentukan Model.....	33
4.5 Hasil Deployment Chatbot.....	38
4.5.1 Halaman Awal <i>Chatbot</i>	38
4.5.2 Implementasi <i>Chatbot</i>	39
4.6 Hasil Pengujian Sistem	42
Bab 5 Kesimpulan dan Saran	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
Daftar Pustaka.....	47
Lampiran	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2.2 <i>Confusion Matrix</i>	15
Tabel 2.3. Skala Likert	16
Tabel 2.4 Karakteristik Penilaian (Parwati et al., 2024).....	17
Tabel 4.1 Evaluasi Model.....	37
Tabel 4.2. Tahap Pengujian Responden	43
Tabel 4.3 Pertanyaan Kuesioner.....	43
Tabel 4.4 Rekapitulasi Keseluruhan.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur LSTM (Ryan T. J. J., 2020).....	11
Gambar 2.2 Alur MDLC (J. W. & Sons, 2019)	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Jalan Penelitian	19
Gambar 4.1. <i>Dataframe</i>	23
Gambar 4.2. Kode Program Pembersihan Data.....	23
Gambar 4.3 Hasil Pembersihan Data.....	24
Gambar 4.4. <i>Library</i> Pemrosesan Data Kata Dasar	24
Gambar 4.5. Pemrosesan Data Kata Dasar.....	25
Gambar 4.6. Hasil Pemrosesan Data Kata Dasar	26
Gambar 4.7. Proses <i>Tokenization</i>	26
Gambar 4.8 Hasil Proses <i>Tokenization</i>	27
Gambar 4.9. Proses <i>Embedding</i>	27
Gambar 4.10 Hasil Proses <i>Embedding</i>	29
Gambar 4.11. Proses <i>Padding Text</i>	29
Gambar 4.12 Hasil <i>Padding Text</i>	30
Gambar 4.13. Proses <i>Encoding</i>	30
Gambar 4.14 Hasil Proses <i>Encoding</i>	31
Gambar 4.15. Proses <i>Oversampling</i>	31
Gambar 4.16 Distribusi Kelas Sebelum <i>Oversampling</i>	32
Gambar 4.17 Distribusi Kelas Sesudah <i>Oversampling</i>	32
Gambar 4.18 Proses <i>Train Test Split</i>	32
Gambar 4.19. Pembentukan Model LSTM	33
Gambar 4.20 <i>Training Model</i>	35
Gambar 4.21. Grafik <i>Training Model</i>	36
Gambar 4.22. Perhitungan <i>Confusion Matrix</i>	37
Gambar 4.23. Halaman Awal	39
Gambar 4.24. Implementasi <i>Chatbot</i> ke-1	39
Gambar 4.25. Respon Implementasi <i>Chatbot</i> ke-1.....	40
Gambar 4.26. Respon Implementasi <i>Chatbot</i> ke-2.....	41

Gambar 4.27. Respon Implementasi *Chatbot* ke-3..... 41

Gambar 4.28. Respon Implementasi *Chatbot* ke-4..... 42

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	50
Lampiran 2 Jadwal Penelitian	51
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Dosen.....	52
Lampiran 4 Hasil Cek Plagiarisme.....	53

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR SINGKATAN

NLP	Natural Language Processing
JSON	JavaScript Object Notation
LSTM	Long Short-Term Memory
MDLC	Machine Learning Development Life Cycle
NLTK	Natural Language Toolkit

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA