

**IMPLEMENTASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM
PEMBUATAN CHATBOT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN
INFORMASI AKADEMIK PADA WEBSITE PROGRAM STUDI
INFORMATIKA UNIVERSITAS NASIONAL**

SKRIPSI

Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana



Austin Mateus Say

NIM. 207064516124

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024/2025**

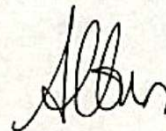
HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM
PEMBUATAN CHATBOT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN
INFORMASI AKADEMIK PADA WEBSITE PROGRAM STUDI
INFORMATIKA UNIVERSITAS NASIONAL



Nama : Austin Mateu Say
NPM : 207064516124

Dosen Pembimbing 1



Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I.

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Austin Mateus Say
NPM : 207064516124
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**IMPLEMENTASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM
PEMBUATAN CHATBOT UNTUK MENINGKATKAN
PELAYANAN INFORMASI AKADEMIK PADA WEBSITE
PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS NASIONAL**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**IMPLEMENTATION OF NATURAL LANGUAGE
PROCESSING IN CREATING A CHATBOT TO
IMPROVE ACADEMIC INFORMATION SERVICES ON
THE NATIONAL UNIVERSITY INFORMATICS STUDY**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025
		

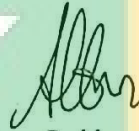
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM PEMBUATAN CHATBOT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN INFORMASI AKADEMIK PADA WEBSITE PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS NASIONAL

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal (isi tanggal) Tahun 2022

Dosen Pembimbing 1



Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I.

NID : 050020069

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI

NID : 0301038302

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM PEMBUATAN CHATBOT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN INFORMASI AKADEMIK PADA WEBSITE PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS NASIONAL

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 28 Februari 2025



ustin Mateus Say

NPM : 207064516124

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong inovasi dalam pelayanan akademik, salah satunya melalui implementasi chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP). Penelitian ini membahas pengembangan chatbot akademik yang diintegrasikan ke dalam website Program Studi Informatika Universitas Nasional guna meningkatkan efisiensi layanan informasi bagi mahasiswa. Chatbot ini dirancang untuk memberikan jawaban otomatis terhadap pertanyaan akademik, seperti jadwal kuliah, prosedur administrasi, dan kebijakan akademik, tanpa keterlibatan langsung dari staf administrasi. Dengan metode pemrosesan bahasa alami, chatbot mampu memahami dan merespons pertanyaan mahasiswa dengan cepat serta akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa chatbot akademik dapat mengurangi beban kerja administratif dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi akademik. Selain itu, chatbot yang dikembangkan memiliki fitur **greeting message**, pengolahan intent berbasis NLP, serta respons otomatis yang relevan dengan pertanyaan yang diajukan. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa chatbot ini memiliki tingkat akurasi tinggi dalam memahami pertanyaan pengguna dan memberikan jawaban yang sesuai. Dengan demikian, implementasi chatbot berbasis NLP dalam layanan akademik tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan tetapi juga mendukung transformasi digital dalam ekosistem pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Chatbot, *Natural Language Processing* (NLP), Layanan Informasi Akademik, *Artificial Intelligence* (AI), Transformasi Digital.

ABSTRACT

The advancement of information technology has driven innovation in academic services, one of which is through the implementation of Natural Language Processing (NLP)-based chatbots. This study discusses the development of an academic chatbot integrated into the website of the Informatics Study Program at Universitas Nasional to enhance the efficiency of information services for students. The chatbot is designed to provide automatic responses to academic inquiries, such as class schedules, administrative procedures, and academic policies, without direct involvement from administrative staff. Using natural language processing methods, the chatbot can understand and respond to students' questions quickly and accurately. The research findings indicate that academic chatbots can reduce administrative workload and improve user experience in accessing academic information. Additionally, the developed chatbot features greeting messages, NLP-based intent processing, and automated responses relevant to user queries. Evaluations conducted show that this chatbot achieves a high level of accuracy in understanding user questions and providing appropriate responses. Thus, the implementation of NLP-based chatbots in academic services not only enhances service quality but also supports digital transformation within the higher education ecosystem.

Keywords: Chatbot, Natural Language Processing (NLP), Academic Information Services, Artificial Intelligence (AI), Digital Transformation.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkah – Nya, sehingga tugas akhir berjudul “ Implementasi Natural Language Processing dalam Pembuatan Chatbot Untuk Meningkatkan Pelayanan Informasi Akademik pada Website Program Studi Informatika Universitas Nasional. “ Penelitian serta penulisan skripsi ini merupakan bentuk penerapan ilmu yang telah saya pelajari selama masa perkuliahan :

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala hikmah, kesehatan, dan kesabaran yang diberikan, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Albertus Ngelu dan Ibu Walburga Tay, selaku orang tua tercinta, atas segala dukungan moral, materi, dan motivasi yang tiada henti hingga akhir masa perkuliahan.
3. Andrew Brayen Say, Selvina Klebin Naro, dan Agustinus Wasi Malo, sebagai keluarga yang selalu memberikan dukungan serta perhatian selama proses penyusunan skripsi.
4. Abang Bonifasius Hia, selaku tetangga kontrakan, atas segala bantuannya, termasuk meminjamkan motor untuk ke kampus serta kehangatan keluarganya yang membuat penulis merasa memiliki keluarga di perantauan.
5. Bapak Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I., selaku dosen pembimbing, yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi luar biasa telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini. Terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala ilmu dan dukungan yang diberikan.
6. Ibu Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.MSI., selaku Ketua Program Studi Informatika, yang telah banyak membantu dalam proses akademik terkait tugas akhir ini.
7. Dr. Septi Andryana, S.Kom., S.Kom., M.MSI., dan Bapak Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji, yang telah dengan cermat memberikan ilmu, wawasan, serta masukan yang sangat berharga selama seminar proposal dan sidang skripsi. Terima kasih yang sebesar – besarnya atas arahan dan kritik konstruktif yang membantu penyempurnaan penelitian ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas

Nasional atas ilmu dan wawasan yang diberikan selama masa perkuliahan.

9. Rekan – rekan seperjuangan, Mando, Satrio, dan Mada, yang senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Edo, Ano, Paskal, Kak Ruben, Fiolen dan Valentino Gega yang telah menemani serta menjadi tepat berbagi dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih atas doa dan bantuan yang sangat berarti.

Dengan segala hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis juga memohon maaf jika ada pihak yang belum disebutkan secara langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga sangat menghargai setiap kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan di masa depan. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.



Jakarta, 25 Februari 2025

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Austin Mateus Say'.

Austin Mateus Say

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Kontribusi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Teknologi Chatbot	5
2.2. Chatbot Rule-Based	7
2.3. Natural Language Processing (NLP)	8
2.4. Implementasi Chatbot dalam Dunia Pendidikan	12
2.5. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODA PENELITIAN	22
3.1. Lokasi Penelitian	22
3.2. Waktu Penelitian	22
3.3. Penentuan Subjek Penelitian	22
3.4 Fokus Penelitian	23
3.5. Sumber Data.....	23
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.7. Desain Penelitian	24
3.8. Alur Sistem ChatBot.....	32
BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1. Tahap preprocessing Data	33

4.2. <i>Case Folding</i>	33
4.3. <i>Tokenizing</i>	34
4.4. <i>Stremming</i>	34
4.5. <i>Bag Of Words</i>	35
4.6. <i>Dataset</i>	35
4.7 <i>Use Case Diagram</i>	36
4.8 <i>Class diagram</i>	37
4.9 <i>Sequence Diagram</i>	37
4.10. <i>Activity Diagram</i>	39
4.11. <i>Storyboard Chatboat UNAS</i>	40
BAB V	42
KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. <i>Kesimpulan</i>	42
5.2. <i>Saran</i>	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Tabel Pertanyaan	26
Tabel 4. 1 Proses Bag Of Words.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Jadwal Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Tahapan Kerangka Penelitian	25
Gambar 4. 1 Tahap preprocessing Data	33
Gambar 4. 2 Dataset JSON.....	35
Gambar 4. 3 Use Case Diagram.....	36
Gambar 4. 4 Class Diagram.....	37
Gambar 4. 5 Sequaence Diagram.....	38
Gambar 4. 6 Activity Diagram	39
Gambar 4. 7 Tampilan Awal Chatbot Unas.....	40
Gambar 4. 8 Tampilan greeting message dari Chatbot UNAS! & icon Chatbot	41

