

**Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan
Levenshtein Distance dalam Chatbot AIML untuk
Universitas Nasional**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:
Pandu Zidni
(217064516037)



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

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance dalam
Chatbot AIML untuk Universitas Nasional**



Pandu Zidni

217064516037

Dosen Pembimbing 1



Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance dalam Chatbot AIML untuk 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.



Jakarta, 28 Februari 2025


Pandu Zidra
217064516037

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance dalam Chatbot AIML untuk 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 25 Februari Tahun 2022



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

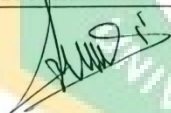
Nama : Pandu Zidni
NPM : 217064516037
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan
Levenshtein Distance dalam Chatbot AIML
untuk Universitas Nasional**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**Comparison of Ratcliff/Obershelp and
Levenshtein Distance Algorithms in AIML
Chatbot for National University**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025
		

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Perbandingan Algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance dalam Chatbot AIML untuk Universitas Nasional**" ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi di Universitas Nasional, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa proses penelitian dan penulisan tidak akan berjalan lancar tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A. Selaku Rektor di Universitas Nasional, yang telah memberikan dukungan dan arahan dalam menciptakan lingkungan akademik yang mendukung penelitian ini.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses studi dan penelitian ini berlangsung.
3. Bapak/Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI, selaku Ketua Program Studi Informatika, yang telah memberikan arahan dan dukungan penuh dalam proses akademik yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan arahan yang sangat berharga selama proses penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional, yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Keluarga Tercinta, terutama orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
7. Teman-teman Seperjuangan di Universitas Nasional, yang selalu memberikan dukungan moral, berbagi ilmu, serta kebersamaan yang luar biasa selama proses perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.

Skripsi ini berfokus pada analisis perbandingan algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance dalam pengembangan chatbot berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi chatbot dalam memberikan pelayanan informasi akademik bagi mahasiswa Universitas Nasional.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan teknologi informasi, khususnya dalam penerapan teknologi chatbot, serta menjadi referensi bagi penelitian sejenis di masa mendatang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang konstruktif sebagai bahan perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi yang berarti bagi kemajuan teknologi di lingkungan akademik.

Jakarta, 29 Oktober 2024



Penulis

ABSTRAK

Pelayanan informasi akademik yang efektif dan responsif merupakan kebutuhan penting bagi institusi pendidikan tinggi untuk mendukung kebutuhan informasi mahasiswa. Namun, sistem berbasis web yang tersedia di Universitas Nasional masih memiliki keterbatasan karena sifatnya yang satu arah dan kurang fleksibel dalam memberikan respons langsung terhadap pertanyaan, terutama di luar jam operasional. Penelitian ini mengembangkan chatbot berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML) sebagai solusi pelayanan informasi akademik dua arah. Fokus penelitian ini adalah membandingkan dua algoritma dari konsep text similarity, yaitu Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance, untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi chatbot dalam memahami dan merespons pertanyaan mahasiswa. Pengembangan chatbot ini menggunakan pustaka Sastrawi untuk proses stemming Bahasa Indonesia, serta JSON untuk penanganan sinonim. Algoritma Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance diterapkan untuk meningkatkan akurasi jawaban chatbot dalam mengenali berbagai variasi kata pada pertanyaan pengguna. Kedua algoritma ini digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antara input pengguna dan pola yang ada, sehingga chatbot mampu memberikan respons yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Universitas Nasional. Penggunaan chatbot berbasis AIML dengan algoritma yang dibandingkan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem pelayanan informasi yang lebih interaktif dan efisien di lingkungan akademik.

Kata Kunci: Chatbot, AIML, Natural Language Processing, Ratcliff/Obershelp, Levenshtein Distance, Universitas Nasional, Pelayanan Informasi Mahasiswa



ABSTRACT

Effective and responsive academic information services are essential for higher education institutions to support students' information needs. However, the web-based system available at Universitas Nasional still has limitations due to its one-way nature and lack of flexibility in providing real-time responses, particularly outside operational hours. This study develops an Artificial Intelligence Markup Language (AIML)-based chatbot as a solution for two-way academic information services. The primary focus of this research is to compare two algorithms from the text similarity concept, namely Ratcliff/Obershelp and Levenshtein Distance, to improve the chatbot's accuracy and efficiency in understanding and responding to student inquiries. The chatbot development incorporates the Sastrawi library for Bahasa Indonesia stemming and JSON for synonym handling. Both Ratcliff/Obershelp and Levenshtein Distance algorithms are implemented to enhance the chatbot's accuracy in recognizing various word variations in user queries. These algorithms calculate the similarity between user inputs and predefined patterns, enabling the chatbot to provide relevant and contextually appropriate responses to Universitas Nasional students. The application of an AIML-based chatbot with a comparative algorithmic approach is expected to serve as a reference for developing more interactive and efficient academic information service systems.

Keywords: Chatbot, AIML, Natural Language Processing, Ratcliff/Obershelp, Levenshtein Distance, Universitas Nasional, Academic Information Service



DAFTAR ISI

<u>zLEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>KATA PENGANTAR</u>	6
<u>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>ABSTRAK</u>	8
<u>ABSTRACT</u>	9
<u>DAFTAR ISI</u>	10
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.1 Latar Belakang</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.2 Rumusan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.3 Tujuan Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.5 Batasan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6 Mata Kuliah yang Mendasari Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6.1 Kecerdasan Artificial</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6.2 Natural Language Processing</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6.3 Struktur Data dan Algoritma</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6.4 Interaksi Manusia dan Komputer (HCI)</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.6.5 Basis Data</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.1 Kecerdasan Buatan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.2 Chatbot</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.3 Artificial Intelligence Markup Language (AIML)</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.4 Natural Language Processing</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.5 Konsep Text Similarity</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.6 Algoritma Ratcliff/Obershelp</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.7 Algoritma Levenshtein Distance</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.8 Sastrawi</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.9 Tinjauan Literatur</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB III METODA PENELITIAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>3.1 Metode Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.

3.2	<u>Dataset</u>	Error! Bookmark not defined.
3.3	<u>Timeline Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
3.4	<u>Rumus Perhitungan Manual Algoritma</u>	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	<u>Rumus Algoritma Ratcliff/Obershelp</u>	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	<u>Rumus Algoritma Levenshtein Distance</u>	Error! Bookmark not defined.
3.5	<u>Diagram Alur Algoritma</u>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN DISKUSI		Error! Bookmark not defined.
4.1	<u>Hasil</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	<u>Tampilan Awal Chatbot</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	<u>Penerimaan Input dari Pengguna</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	<u>Proses Pisahkan input Menjadi Pertanyaan</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	<u>Proses Stemming dan Sinonim</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	<u>Proses Deteksi Konteks dari Kata Kunci</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	<u>Proses Mencari Pola AIML Terbaik dengan Text Similarity</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.6.1	<u>Algoritma Ratcliff/Oberhelp</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.6.2	<u>Algoritma Levenshtein Distance</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	<u>Menghasilkan Jawaban</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	<u>Tampilan Output ke Pengguna</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2	<u>Diskusi</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	<u>Pengujian Untuk Menentukan Threshold Batas Similarity</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1	<u>Metode Pengujian Threshold</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2	<u>Hasil Pengujian Threshold</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.3	<u>Kesimpulan Pengujian Threshold</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	<u>Analisa Sistem</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.1	<u>Analisa Masukan</u>	Error! Bookmark not defined.
1.	<u>Analisa Masukan Algoritma Ratcliff/Obershelp</u>	Error! Bookmark not defined.
2.	<u>Analisa Masukan Algoritma Levenshtein Distance</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.2	<u>Analisa Keluaran</u>	Error! Bookmark not defined.
1.	<u>Analisa Keluaran Algoritma Ratcliff/Obershelp</u>	Error! Bookmark not defined.
2.	<u>Analisa Keluaran Algoritma Levenshtein Distance</u>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.3	<u>Rangkuman Hasil Analisa Keluaran</u>	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	<u>Kesimpulan</u>	Error! Bookmark not defined.
5.2	<u>Saran</u>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRANError! Bookmark not defined.

