

**PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK
PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN
PENDEKATAN NLP**

SKRIPSI

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun oleh:

Tri Agung Laksono Angkori
NIM 201810130311060

**PROGRAM STUDI ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK
PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN
PENDEKATAN NLP**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Tri Agung Laksono Angkori

201810130311085

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Irfan, Ir., M.T.

NIDN.0705106601

Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

NIDN. 0703039302

LEMBAR PENGESAHAN

**“PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK
PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN
PENDEKATAN NLP”**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Tri Agung Laksono Angkori

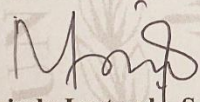
201810130311060

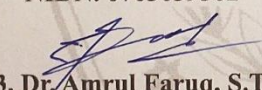
Tanggal Ujian :

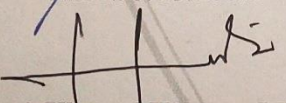
Periode Wisuda : Periode 3

Disetujui Oleh :


1. Muhammad Irfan, Ir., M.T. (Pembimbing I)
NIDN. 0705106601


2. Merinda Lestandy, S.Kom, M.T. (Pembimbing II)
NIDN. 0703039302


3. Dr. Amrul Faruq, S.T., M.Eng. (Penguji I)
NIDN. 0718028601


4. Khusnul Hidayat, S.T., M.T. (Penguji II)
NIDN. 0723108202



Mengetahui
Ketua Program Studi


Khusnul Hidayat, S.T., M.T.
NIDN : 0723108202

LEMBAR PERNYATAAN

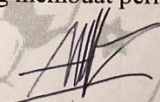
Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Tri Agung Laksono Angkori
Tempat/Tgl. Lahir : Mojokerto / 21 Juni 2000
NIM : 201810130311060
Fakultas / Jurusan : TEKNIK / TEKNIK ELEKTRO

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN PENDEKATAN NLP" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

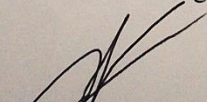
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko / sanksi yang berlaku.

Malang, Juni 2025
Yang membuat pernyataan,

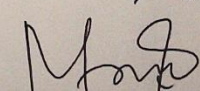

Tri Agung Laksono Angkori

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I


Ir Muhammad Irfan, M.T.
NIDN. 0705106601

Dosen Pembimbing II


Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.
NIDN. 0703039302

ABSTRAK

Dalam lingkungan perguruan tinggi, kebutuhan akan layanan informasi akademik yang cepat dan mudah diakses semakin meningkat. Sayangnya, sebagian besar penyampaian informasi masih dilakukan secara konvensional dan kurang interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI) dengan pendekatan Natural Language Processing (NLP) menggunakan dua platform berbeda, yaitu Eva.id dan Gradio. Chatbot pertama dikembangkan menggunakan Eva.id dan diintegrasikan ke aplikasi WhatsApp untuk memberikan respons otomatis terhadap pertanyaan mahasiswa. Sementara itu, chatbot kedua dibangun menggunakan Google Colab dan Gradio, dengan memanfaatkan model NLP multi-qa-MiniLM-L6-cos-v1 untuk memproses dokumen dan mencocokkan pertanyaan berdasarkan makna. Sistem ini diterapkan pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang. Berdasarkan survei terhadap 24 responden, chatbot berbasis Eva.id memperoleh skor rata-rata 3,3 dari skala 4, dengan tingkat kepuasan sebesar 78,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan chatbot berbasis dokumen dan NLP dapat menjadi solusi alternatif yang efektif dalam mendukung layanan informasi akademik di perguruan tinggi.

Kata Kunci : chatbot, NLP, WhatsApp, Eva.id, Informasi Akademik, Teknik Elektro, Kecerdasan Buatan, Gradio

ABSTRACT

In the higher education environment, the need for fast and easily accessible academic information services is increasingly important. However, most academic information delivery is still conducted conventionally and lacks interactivity. This study aims to develop an artificial intelligence (AI)-based chatbot using a Natural Language Processing (NLP) approach through two different platforms: Eva.id and Gradio. The first chatbot was developed using Eva.id and integrated with the WhatsApp application to provide automated responses to student inquiries. Meanwhile, the second chatbot was built using Google Colab and Gradio, utilizing the multi-qa-MiniLM-L6-cos-v1 NLP model to process documents and match questions based on meaning. This system was applied to the Electrical Engineering Department at Universitas Muhammadiyah Malang. Based on a survey conducted with 24 respondents, the Eva.id-based chatbot achieved an average score of 3.3 out of 4, with a user satisfaction level of 78.3%. These results indicate that document-based and NLP-powered chatbots can serve as an effective alternative solution to support academic information services in higher education institutions.

Keyword : chatbot, NLP, WhatsApp, Eva.id, Academic Information, Electrical Engineering, Artificial Intelligence, Gradio

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, penulis mengucapkan terima kasih atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul:

"PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN PENDEKATAN NLP"

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis juga berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan kontribusi dalam memperluas pustaka dan pengetahuan, khususnya dalam bidang elektronika dan sistem informasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak aspek yang perlu dikembangkan dan disempurnakan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang konstruktif agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat baik di masa kini maupun di masa yang akan datang. Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan, penulis mohon maaf atas segala kekeliruan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja.

Malang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kecerdasan Buatan	6
2.2 Chatbot	7
2.3 Natural Language Processing.....	8
2.4 Android.....	9
2.5 Whatsapp.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	11
3.2 Metode Pengembangan Sistem	11
3.3 Alat dan Bahan	14
3.4 Perancangan Sistem.....	14
3.4.1 Chatbot Menggunakan Eva.id.....	14

3.4.2 Chatbot Menggunakan Gradio.....	16
3.4.3 Perancangan Usecase dan Sistem Navigasi.....	18
BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN.....	20
4.1 Persiapan Awal	20
4.2 Proses Pembuatan Chatbot dengan Eva.id	23
4.2.1 Registrasi dan Login	23
4.2.2 Perancangan Sistem	24
4.2.3 Integrasi Chatbot ke Whatsapp	25
4.2.4 Tampilan Antarmuka Pengguna (User).....	27
4.2.5 Tampilan Antarmuka Admin.....	27
4.3 Proses Pembuatan Chatbot dengan Gradio.....	29
4.3.1 Persiapan Pembuatan	29
4.3.2 Proses Dokumen dan Embedding	30
4.3.3 Pembuatan Fungsi Chatbot	31
4.3.4 Pembuatan Antarmuka Chatbot dengan Gradio.....	32
4.3.5 Deploy Chatbot ke Hugging Face.....	32
4.4 Pengujian Sistem	35
4.4.1 Tujuan Pengujian	35
4.4.2 Metode Pengujian	35
4.4.3 Skenario Pengujian	36
4.4.4 Evaluasi Hasil Pengujian	39
4.4.5 Hasil Survei Pengguna.....	41
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Waterfall	11
Gambar 3.2 Diagram Sistem Chatbot Eva.id	14
Gambar 3.3 Diagram Sistem Chatbot Gradio	16
Gambar 3.4 Diagram Usecase	18
Gambar 3.5 Struktur Navigasi	19
Gambar 4.1 Halaman Registrasi & Form login Eva.id	23
Gambar 4.2 Halaman Dashboard Eva.id	24
Gambar 4.3 Halaman Menu Knowledge	24
Gambar 4.4 Halaman Menu Persona	25
Gambar 4.5 Halaman Menu Startup	25
Gambar 4.6 Pemindaian QR code Whatsapp	26
Gambar 4.7 Notifikasi Chatbot Terhubung	26
Gambar 4.8 Tampilan Percakapan Pengguna dengan Chatbot	27
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Knowledge untuk Menginput Dataset	28
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Log Antarmuka Admin	28
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Dashboard Admin	29
Gambar 4.12 Cuplikan kode instalasi library pada Google Colab	29
Gambar 4.13 Cuplikan kode pembacaan isi dokumen .docx	30
Gambar 4.14 Cuplikan kode pemrosesan embedding menggunakan model NLP multi-qa-MiniLM-L6-cos-v1	30
Gambar 4.15 Cuplikan kode fungsi chatbot untuk mencocokkan pertanyaan dengan isi dokumen	31
Gambar 4.16 Cuplikan kode antarmuka chatbot menggunakan Gradio	32
Gambar 4.17 Cuplikan isi file requirements.txt	33
Gambar 4.18 Deploy Chatbot ke Hugging Face	33
Gambar 4.19 Tampilan chatbot Gradio setelah berhasil di-deploy ke Hugging Face Spaces	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Skenario Pengujian Chatbot Eva.id.....	36
Tabel 4.2 Skenario Pengujian Chatbot Gradio	38
Tabel 4.3 Evaluasi Fungsional Chatbot Eva.id dan Gradio	40
Tabel 4.4 Checklist Nilai Survei Responden.....	41
Tabel 4.5 Rekapitulasi Nilai Survey dan Persentase	42



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Z. Amrullah, A. S. Anas, and G. Primajati, "Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant Penerimaan Mahasiswa Baru pada Universitas Bumigora Implementation of Chatbot as a Virtual Assistant Admission of New Students at Bumigora University," vol. 4, no. 1, pp. 17–26, 2022, doi: 10.30812/bite.v4i1.1664.
- [2] T. A. Zuraiyah, D. K. Utami, and D. Herlambang, "Implementasi Chatbot Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 24, no. 2, pp. 91–101, 2019, doi: 10.35760/tr.2019.v24i2.2388.
- [3] K. U. S. Bin Lukman, Y. Yuliska, and N. F. Najwa, "Chatbot Sebagai Wadah Informasi Perkembangan Covid-19 di Kota Pekanbaru Menggunakan Platform Whatsapp," *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 2, pp. 234–245, 2021, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5842.
- [4] R. Suryana, M. Aryanto, R. Kurniawan, and ..., "Pengembangan Kecerdasan Buatan Whatsapp Chatbot untuk Mahasiswa," *J. Teknol. ...*, vol. 5, no. 1, pp. 37–46, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i1.15487.
- [5] A. Cucus, R. Y. Endra, and T. Naralita, "Chatter Bot Untuk Konsultasi Akademik Di Perguruan Tinggi," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i1.1214.
- [6] S. H. Bariyah and K. A. N. Imania, "Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis Whatsapp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia - Garut," *J. Petik*, vol. 8, no. 1, pp. 66–79, 2022, doi: 10.31980/jpetik.v8i1.1575.
- [7] - Trisnani, "Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 6, no. 3, 2017, doi: 10.31504/komunika.v6i3.1227.
- [8] M. H. Wijaya, M. Sarosa, and H. Tolle, "Rancang Bangun Chatbot Pembelajaran Java pada Google Classroom dan Facebook Messenger," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, p. 287, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853837.
- [9] E. N. S. C. P and I. Afrianto, "Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung Dengan Pendekatan Natural Language Processing," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–54, 2015, doi: 10.34010/komputa.v4i1.2410.
- [10] D. Nur Safitri and M. Imron Rosadi, "Rancang Bangun Penyedia Layanan Informasi Pelayanan Masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan Menggunakan

- Chatbot,” *J. Ilmu Komput. dan Desain Komun. Vis.*, vol. 6, no. 2, pp. 74–83, 2021.
- [11] A. Hafiizh Tantri *et al.*, “Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Indonesia: Sebuah Tinjauan Pustaka Sistematis,” *Notasi*, vol. 1, no. 2, pp. 21–28, 2022, [Online]. Available: <https://journal.kallabs.ac.id/index.php/home/article/view/25>.
- [12] M. Mashud and W. Wisda, “Aplikasi Chatbot Berbasis Website sebagai Virtual Personal Assistant dalam Pemasaran Properti,” *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, p. 99, 2019, doi: 10.35585/inspir.v9i2.2497.
- [13] A. Y. Chandra, D. Kurniawan, and R. Musa, “Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 208, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1505.
- [14] A. Hikmah *et al.*, “Implementasi Natural Language Processing Pada Chatbot Untuk Layanan Akademik,” vol. 10, no. 1, pp. 371–382, 2023.
- [15] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android,” *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, p. 57, 2017, doi: 10.21009/1.03108.
- [16] N. Anwar and I. Riadi, “Analisis Investigasi Forensik WhatsApp Messenger Smartphone Terhadap WhatsApp Berbasis Web,” *J. Ilm. Tek. Elektro Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.26555/jiteki.v3i1.6643.
- [17] A. Anjani, I. A. Ratnamulyani, and A. A. Kusumadinata, “Penggunaan Media Komunikasi Whatsapp Terhadap Efektivitas Kinerja Karyawan,” *J. Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 41–50, 2018, doi: 10.30997/jk.v4i1.1211.

FORMULIR HASIL CEK PLAGIASI

Nama : Tri Agung Laksono Angkori
 NIM : 201810130311060
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT WHATSAPP UNTUK
 PELAYANAN AKADEMIK DI TEKNIK ELEKTRO UMM DENGAN
 PENDEKATAN NLP

Hasil Cek Plagiarisme menggunakan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	8%
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	7%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	22%
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	2%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0%
6.	Publikasi Skripsi	20 %	8%

Mengetahui

Dosen Pembimbing I,



(Ir. Muhammad Irfan, M.T)

Dosen Pembimbing II,



(Merinda Lestandy, S.Kom., M.T)