



Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis Web dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif

LAPORAN TUGAS AKHIR

AHMAD BAIHAKI NUR

UNIVERSITAS 41521010007

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis Web dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif

LAPORAN TUGAS AKHIR

AHMAD BAIHAKI NUR

41521010007

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Baihaki Nur
NIM : 41521010007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Virtual assistant Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis Web dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 21 Juli 2025



Ahmad Baihaki Nur

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Baihaki Nur
NIM : 41521010007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis *Web* dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI
NIDN : 0328127203
Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.,
M.Kom
NIDN : 0424108104
Penguji 1 : Ir. Emil Robert Kaburuan, Ph.D.,
IPM., ASEAN Eng.
NIDN : 0429058004
Penguji 2 : Rushendra, S.Kom, MT
NIDN : 0408067402



Jakarta, 21 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Anis Cherid, SE., MTI. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
3. Kedua orang tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
4. Partner skripsi saya, Ridha Talasya Widyanti yang telah mengembangkan model Llama 3.1 yang akurat dan relevan sehingga laporan ini dapat dibuat dan memberikan support yang tiada henti selama masa perkuliahan sampai laporan ini dibuat.
5. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 25 Juni 2025

Ahmad Baihaki Nur

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Baihaki Nur
NIM : 4152310007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis *Web* dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



Ahmad Baihaki Nur

ABSTRAK

Nama : Ahmad Baihaki Nur
NIM : 41521010007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis Web dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif
Dosen Pembimbing : Anis Cherid., SE., MTI

Di era digital, perguruan tinggi menghadapi tantangan menyediakan layanan akademik yang efisien dan responsif. Penelitian ini bertujuan mengintegrasikan *Virtual assistant* berbasis model Llama untuk meningkatkan efisiensi sistem informasi akademik berbasis web. Pengembangan dilakukan menggunakan *React.js*, *Express.js*, dan *Tailwind*. *Virtual assistant* dirancang untuk mendukung pemilihan KRS pintar, menjawab pertanyaan mahasiswa (FAQ), dan memberikan informasi terbaru mengenai kegiatan kampus. Pengujian mencakup aspek fungsionalitas dan kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi ini meningkatkan efisiensi layanan akademik dengan menyediakan informasi yang lebih cepat, tepat, dan efektif bagi mahasiswa.

Kata kunci: *Virtual Assistant, Llama, Sistem Informasi Akademik, Efisiensi, Next.JS, Tailwind, Prisma*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Ahmad Baihaki Nur
NIM : 4152310007
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan *Virtual assistant* Cerdas untuk Layanan Akademik: Perancangan Antarmuka Berbasis Web dan Integrasi Notifikasi WhatsApp untuk Pengalaman Pengguna yang Interaktif
Dosen Pembimbing : Anis Cherid, SE., MTI.

In the digital era, universities face the challenge of providing efficient and responsive academic services. This research aims to integrate a Virtual assistant based on the Llama model to enhance the efficiency of web-based academic information systems. The development was carried out using React.js, Express.js, and Tailwind. The Virtual assistant is designed to support smart course registration (KRS) selection, answer student FAQs, and provide the latest information about campus activities. Testing covered aspects of functionality and user satisfaction. The results show that this integration improves the efficiency of academic services by delivering faster, more accurate, and more effective information to students.

Kata kunci: Virtual Assistant, Llama, Sistem Informasi Akademik, Efisiensi, Next.JS, Tailwind, Prisma

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung.....	11
2.2.1 Virtual Assistant	11
2.2.2 Large Language Model (LLM)	12
2.2.3 Sistem Informasi Akademik	12
2.2.4 Natural Language Processing (NLP).....	13
2.2.5 Human-Computer Interaction (HCI)	13
2.2.6 User Interface (UI)	13
2.2.7 User Experience (UX)	14
2.2.8 Teknologi Pengembangan Antarmuka Web	14
2.2.9 User Acceptance Test (UAT).....	15

2.3	Gap Penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Pendekatan Penelitian	20
3.2	Arsitektur Sistem	21
3.2.1	Flowchart.....	22
3.3	Unified Modeling Language (UML)	23
3.3.1	Use Case Diagram	23
3.3.2	Sequence Diagram.....	25
3.4	Tahapan Penelitian.....	28
3.5	Subjek Penelitian	29
3.6	Instrumen Penelitian	29
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.8	Analisis Data	30
3.9	Prosedur Penelitian	30
3.10	Evaluasi Hasil Penelitian	31
3.11	Timeline Penelitian	31
BAB IV PEMBAHASAN		32
4.1	Rancangan User Interface (UI) <i>Virtual assistant</i>	32
4.2	Implementasi Fitur Reminder	41
4.3	Implementasi Antarmuka Chat.....	44
4.4	Implementasi Bot Whatsapp	46
4.4.1	Inisialisasi Klien Whatsapp	47
4.4.2	Penanganan Perintah dan Logika Pesan.....	48
4.4.3	Integrasi dengan Backend dan Layanan LLM	49
4.4.4	Penyimpanan Riwayat Percakapan.....	51
4.4.5	Alur Pemrosesan Perintah Bot WhatsApp	52
4.5	Evaluasi Aplikasi	59
4.5.1	Evaluasi Fungsionalitas Fitur Reminder	59
4.5.2	Evaluasi Fungsionalitas <i>Chatbot</i>	61
4.5.3	Evaluasi Kepuasan UI/UX	62
4.5.4	Evaluasi Aspek Fungsionalitas dan Kerja Bot WhatsApp	64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Jumlah Jurnal Yang Diambil	16
Tabel 3.1 Timeline Penelitian	31
Tabel 4.1 Tabel Responden Terhadap Fitur Reminder	59
Tabel 4.2 Tabel Responden Terhadap Fungsionalitas Chatbot.....	61
Tabel 4.3 Tabel Responden Terhadap Kepuasan UI/UX.....	62
Tabel 4.4 Tabel Responden Terhadap Fungsionalitas Bot Whatsapp	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pengambilan Jurnal Dengan Kata Kunci.....	16
Gambar 2.2 Hasil Visualisasi Dengan VOSViewer.....	17
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem.....	21
Gambar 3.2 Permintaan informasi akademik (!tanya).....	22
Gambar 3.4 Use Case Diagram.....	24
Gambar 3.5 Sequence Diagram: Permintaan Informasi.....	26
Gambar 3.6 Sequence Diagram: Pengingat Jadwal Otomatis.....	27
Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem	28
Gambar 4.1 Halaman Login.....	32
Gambar 4.2 Halaman Register	33
Gambar 4.3 Halaman Utama.....	33
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Mata Kuliah.....	35
Gambar 4.5 Modal Tampilan Tambah Mata Kuliah Manual.....	36
Gambar 4.6 Modal Tampilan Tambah Mata Kuliah Dengan LLM.....	36
Gambar 4.7 Respons Bot Pada Command !help.....	38
Gambar 4.8 Respons Bot Pada Command !start.....	38
Gambar 4.9 Respons Bot Pada Command !stop	38
Gambar 4. 10 Respons Bot Pada Command !reminder	38
Gambar 4.11 Respons Bot Pada Command !tanya	39
Gambar 4.12 Respons Bot Pada Command !listsemester.....	39
Gambar 4.13 Respons Bot Pada Command !addsemester.....	39
Gambar 4.14 Respons Bot Pada Command !deletesemester	39
Gambar 4.15 Respons Bot Pada Command !krs.....	40
Gambar 4.16 Respons Bot Pada Command !inputkrs	40
Gambar 4.17 Respons Bot Pada Command !reset	41

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	72
Lampiran 2 Curriculum Vitae	73
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	74
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	76
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji	77
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	79

