BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era digital telah menjadi pendorong utama dalam transformasi berbagai sektor kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan tinggi. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, universitas dituntut untuk tidak hanya menjadi pusat pembelajaran dan riset, tetapi juga sebagai institusi yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi digital tidak hanya terbatas pada kegiatan pembelajaran daring, tetapi juga pada sistem pelayanan akademik yang lebih canggih, efisien, dan terotomatisasi. hal ini menjadi penting mengingat tingginya tuntutan mahasiswa terhadap layanan yang cepat, akurat, dan mudah diakses di tengah aktivitas akademik yang padat [1].

Salah satu elemen penting dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah layanan akademik yang mencakup berbagai kebutuhan administratif dan informasi akademik, seperti pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), jadwal perkuliahan, informasi tugas akhir, serta layanan konsultasi akademik [2]. Dalam praktiknya, sistem layanan ini masih menghadapi banyak kendala, terutama jika masih menggunakan metode manual atau semi-digital yang bergantung pada ketersediaan tenaga administrasi dan waktu operasional yang terbatas. akibatnya, mahasiswa kerap mengalami keterlambatan dalam memperoleh informasi penting, miskomunikasi, atau bahkan kehilangan akses terhadap layanan akademik yang mereka butuhkan secara mendesak [3].

Penggunaan teknologi untuk mengotomatisasi layanan bukanlah hal yang baru. Namun, kualitas dan efektivitas teknologi tersebut sangat bergantung pada pendekatan sistem yang digunakan[4]. Dalam konteks inilah kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI) menjadi teknologi yang sangat potensial untuk diadopsi dalam sistem pelayanan akademik. AI dapat diterapkan untuk menciptakan sistem cerdas yang dapat memahami,

merespons, dan beradaptasi dengan kebutuhan pengguna secara otomatis.Salah satu bentuk konkret dari penerapan AI dalam layanan informasi adalah melalui pengembangan virtual assistant atau asisten virtual cerdas[5].

Virtual assistant merupakan program berbasis AI yang dirancanguntukmelakukankomunikasidenganpengguna secara natural melaluipemrosesan bahasa alamiatauTeknologi ini telah banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan, seperti pada chatbot layanan perbankan, e-commerce, hingga layanan kesehatan. Penggunaan virtual assistant memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi secara langsung, cepat, dan kontekstual, tanpa harus melalui proses komunikasi manual yang menyita waktu dan sumber daya manusia [7].

Secara global, penggunaan sistem cerdas Virtual Assistant berbasis Artificial Intelligence (AI) dalam layanan akademik terus meningkat, dengan pasar global AI di sektor pendidikan diperkirakan mencapai USD 20 miliar pada, naik dari sekitar USD 4 miliar pada tahun 2022 menurut [8]. Lebih dari 60% institusi pendidikan tinggi di Amerika Serikat telah mengimplementasikan teknologi AI, termasuk asisten virtual untuk layanan akademik seperti pendaftaran mata kuliah, informasi jadwal, dan konsultasi akademik. Di Eropa, proyek-proyek seperti "AI in Education" di Inggris telah melibatkan lebih dari 150 universitas dan sekolah dalam pemanfaatan chatbot pintar untuk mempercepat proses administrasi [9]. Sementara itu, universitas-universitas besar seperti Georgia State University melaporkan peningkatan partisipasi mahasiswa baru hingga 22% setelah menerapkan chatbot berbasis AI yang menjawab lebih dari 200.000 pertanyaan mahasiswa secara otomatis dalam satu musim penerimaan. Data ini mencerminkan bahwa AI dalam bentuk asisten virtual bukan hanya tren, tetapi solusi nyata untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan akademik [10].

Di Indonesia, pemanfaatan sistem cerdas Virtual Assistant berbasis Artificial Intelligence (AI) dalam layanan akademik mulai berkembang, sejalan dengan transformasi digital di sektor pendidikan tinggi. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, lebih dari 150 perguruan tinggi di Indonesia telah mengadopsi teknologi digital, termasuk AI, dalam mendukung proses akademik [11]. Beberapa universitas terkemuka seperti Universitas Gadjah Mada (UGM), Institut Teknologi Bandung (ITB), dan Universitas Indonesia (UI) telah mengembangkan layanan chatbot atau asisten virtual untuk menjawab pertanyaan mahasiswa seputar jadwal kuliah, pembayaran UKT, hingga layanan administrasi akademik lainnya, dengan rata-rata mampu merespons lebih dari 5.000 interaksi per bulan. Selain itu, survei internal menunjukkan bahwa sekitar 70% mahasiswa merasa terbantu dengan kehadiran sistem asisten virtual, terutama dalam mendapatkan informasi secara cepat tanpa harus datang langsung ke kantor akademik. Meskipun masih dalam tahap pengembangan di banyak kampus, tren ini menunjukkan bahwa AI berpotensi besar dalam mendukung layanan akademik yang lebih efisien dan responsif di Indonesia [12].

Melihat kondisi tersebut, pengembangan sistem cerdas Virtual Assistant berbasis AI menjadi suatu kebutuhan mendesak bagi perguruan tinggi di Indonesia. Sistem ini dapat memberikan layanan akademik yang cepat, responsif, dan tersedia 24 jam bagi mahasiswa, sekaligus mengurangi beban administratif bagi tenaga kependidikan. Dengan mengadopsi teknologi AI, institusi pendidikan tidak hanya meningkatkan efisiensi internal, tetapi juga menunjukkan komitmen terhadap transformasi digital yang adaptif terhadap perkembangan zaman [13].

Dalam lingkungan pendidikan, khususnya perguruan tinggi, penggunaan virtual assistant mulai dilirik sebagai solusi untuk mempermudah interaksi antara mahasiswa dan layanan akademik [14]. Melalui teknologi ini, mahasiswa dapat mengakses berbagai informasi akademik, seperti jadwal kuliah, informasi mata kuliah, status pembayaran, hingga bimbingan akademik dengan cepat dan tanpa batasan waktu. Hal ini sangat bermanfaat

terutama di era di mana mobilitas dan kebutuhan akan layanan yang fleksibel semakin meningkat. Penggunaan teknologi ini juga memberikan efisiensi kerja bagi tenaga administrasi kampus [15].

Penggunaan virtual assistant tidak hanya mempercepat akses informasi, tetapi juga meningkatkan kepuasan mahasiswa terhadap layanan kampus secara keseluruhan. Respons otomatis yang cepat dan akurat memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan umum, seperti jadwal perkuliahan, prosedur akademik, dan status administrasi, tanpa harus menunggu antrean atau menghubungi petugas secara langsung [16]. hal ini secara tidak langsung mendorong peningkatan efektivitas waktu dan produktivitas mahasiswa dalam mengelola urusan akademiknya. Di sisi lain, tenaga administrasi kampus memperoleh manfaat serupa karena pekerjaan repetitif dan administratif, seperti pengecekan data dan pemberian informasi dasar, dapat ditangani oleh sistem secara otomatis. dengan demikian, mereka dapat mengalokasikan waktu dan tenaga untuk menangani persoalan yang lebih kompleks dan membutuhkan pertimbangan manusia, seperti konsultasi akademik atau permasalahan administratif yang bersifat khusus. Kolaborasi antara teknologi dan sumber daya manusia ini menciptakan lingkungan kerja dan belajar yang lebih efisien, responsif, dan adaptif terhadap kebutuhan zaman [17].

Program Studi Ilmu Komputer sebagai salah satu jurusan di kampus Universitas Muhammadiyah Gorontalo yang berbasis pada pengembangan dan penerapan teknologi informasi memiliki peran strategis dalam mendukung transformasi digital di lingkungan kampus. Oleh karena itu, pengembangan sistem *virtual assistant* berbasis AI sebagai layanan akademik bukan hanya sekadar solusi bagi mahasiswa, tetapi juga merupakan bentuk nyata penerapan ilmu dan teknologi yang dipelajari di dalam kurikulum program studi. Kegiatan ini sekaligus menjadi sarana edukatif dan aplikatif bagi mahasiswa dan dosen dalam menciptakan sistem yang relevan dengan kebutuhan zaman.

Berdasarkan hasil observasi awal, di lingkungan Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo, mahasiswa umumnya mengandalkan Sistem Informasi Akademik (SIA UMGO) yang dapat diakses melalui https://sia.umgo.ac.id/ sebagai sumber utama untuk memperoleh informasi akademik dan administratif. SIA UMGO memuat berbagai fitur penting seperti jadwal perkuliahan, Kartu Rencana Studi (KRS), Kartu Hasil Studi (KHS), informasi dosen pengampu, serta pengumuman akademik yang dirancang untuk memudahkan mahasiswa dalam mengakses berbagai layanan dan informasi penting kampus. Namun, dalam praktiknya, tidak semua informasi yang dibutuhkan mahasiswa tersedia secara lengkap dan terperinci di dalam SIA UMGO. Hal ini menyebabkan sebagian mahasiswa mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi yang lebih spesifik, seperti prosedur administrasi atau detail kegiatan akademik tertentu. Akibatnya, mereka harus menghubungi pihak kampus secara langsung melalui telepon, layanan chatting, atau datang ke kampus, yang terkadang memakan waktu dan kurang efisien. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem informasi yang lebih interaktif dan responsif untuk mendukung kebutuhan informasi mahasiswa secara lebih optimal

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Sistem Cerdas *Virtual Assistant* Layanan Akademik Program Studi Ilmu Komputer Berbasis AI” sebagai bentuk inovasi dalam peningkatan kualitas pelayanan akademik.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang timbul sebagai berikut :

1. Pelayanan akademik di program studi masih bersifat manual dan kurang efisien, sehingga seringkali menyebabkan keterlambatan dalam pemberian informasi kepada mahasiswa.

2. Sistem informasi akademik yang ada belum memanfaatkan teknologi berbasis kecerdasan buatan seperti *virtual assistant* yang mampu memberikan layanan otomatis dan responsif.
3. Kebutuhan akan sistem yang mampu menjawab pertanyaan mahasiswa dengan cepat, kontekstual, dan fleksibel belum terpenuhi secara optimal di lingkungan program studi.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem *virtual assistant* berbasis AI untuk memberikan layanan akademik Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains & Ilmu Komputer Universitas Muhammdiyah Gorontalo?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem *virtual assistant* berbasis AI untuk meningkatkan layanan informasi akademik di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains Dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuanpenelitiini padarumusanmasalah, yaitu :

1. Untuk Mengetahuisistem *virtual assistant* berbasis AI yang memberikan layanan akademik di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
2. Untuk Mengetahui implementasi sistem *virtual assistant* berbasis AI untuk meningkatkan layanan informasi akademik di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains & Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo

1.5. Batasan Masalah

2. Sistem chatbot yang dikembangkan hanya berfokus pada layanan informasi akademik di lingkungan Program Studi Ilmu Komputer, seperti jadwal kuliah, dosen pembimbing, proses KRS, dan informasi nilai.
3. Model kecerdasan buatan yang digunakan terbatas pada algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk proses klasifikasi teks pertanyaan.
4. Implementasi chatbot dilakukan melalui platform WhatsApp menggunakan integrasi pengguna dan sistem. Node.js digunakan untuk menghubungkan

chatbot dengan WhatsApp agar dapat berjalan otomatis tanpa perlu menggunakan API berbayar. Sistem ini diimplementasikan pada lingkup Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo dan berfokus pada layanan akademik.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

a. Manfaat Teoris

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kecerdasan buatan, khususnya untuk layanan informasi akademik di perguruan tinggi.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian sistem *virtual assistant* berbasis AI memberikan dampak positif bagi berbagai pihak, termasuk instansi perguruan tinggi dalam meningkatkan efisiensi layanan informasi akademik, mahasiswa yang dapat mengakses informasi secara real-time tanpa batasan waktu dan tempat, serta peneliti selanjutnya yang dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi untuk pengembangan teknologi kecerdasan buatan di bidang pendidikan.