BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era transformasi digital saat ini, perguruan tinggi dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi guna meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional. alah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh perguruan tinggi adalah penyelenggaraan pendidikan tinggi berbasis teknologi informasi. Hal ini mencakup pengelolaan administrasi akademik, penyampaian informasi kepada mahasiswa, serta penyediaan layanan yang cepat dan responsif (Hakim & Meilina, 2022).

Informasi merupakan data yang telah di proses sehingga menjadi berarti dan berguna bagi pengguna. Sistem Informasi merupakan sebuah teknologi yang dibutuhkan untuk dapat memudahkan dalam menemukan informasi. Sistem Informasi pada dasarnya merupakan bentuk tindakan untuk menangani masalah yang timbul pada pelayanan ataupun penyampaian informasi (Adham, 2024). Pada penerapannya, sistem informasi diharapkan dapat membantu para pengguna agar dapat lebih mudah dalam mendapatkan informasi secara lebih akurat dan tepat waktu.

Penguatan tata kelola, akuntabilitas dan citra publik lembaga tinggi akan sangat berpengaruh pada meningkatnya kinerja lembaga perguruan tinggi. Efektivitas pengimplementasian teknologi dalam pengelolaan informasi perguruan tinggi perlu menyesuaikan dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh perguruan tinggi, mengingat perannya yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, manajerial dan keputusan lainnya. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi dan komunikasi sangat perlu diperhatikan demi menunjang peningkatan kualitas perguruan tinggi. Teknologi komputer dalam pengolahan data sangat mendukung untuk digunakan dalam penerapan TIK pada perguruan tinggi.

Dalam lingkungan perguruan tinggi, sebuah teknologi seperti sistem

informasi juga sangat diperlukan dalam pengelolaan informasi, administrasi dan berbagai urusan lain. Salah satu tantangan yang sering muncul dalam layanan akademik adalah tingginya volume pertanyaan yang bersifat repetitif, seperti jadwal perkuliahan, pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), informasi nilai, hingga pendaftaran beasiswa. Dalam kondisi tertentu, proses layanan manual yang dilakukan oleh staf akademik memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar serta rentan terhadap keterlambatan.

Seiring dengan perkembangan layanan akademik pada perguruan tinggi, banyak kendala yang masih dihadapi dalam penggunaannya. Layanan akademik masih sering kali tidak berjalan sesuai dengan tujuan diciptakannya sistem itu sendiri. Layanan informasi akademik dalam menjawab pertanyaan pengguna masih dilakukan secara manual oleh operator. Saat ini, perguruan tinggi pada umumnya masih melakukan teknik konvensional dalam melayani Mahasiswa (Ikhsan *et al*., 2025). Selain itu, beberapa perguruan tinggi masih menggunakan *website* satu arah dalam pelayanan. Hal ini menimbulkan kerentanan terhadap keterlambatan dalam melayani pengguna secara langsung.

Perguruan tinggi seperti Universitas Malikussaleh, sebagai institusi pendidikan tinggi di Indonesia, juga menghadapi tantangan dalam memberikan pelayanan akademik yang efektif, terutama dalam hal menjawab pertanyaan-pertanyaan umum dari mahasiswa terkait proses akademik. Kondisi ini membuka peluang untuk memanfaatkan teknologi berbasis kecerdasan buatan guna mendukung layanan akademik.

Berdasarkan kondisi yang dihadapi, *website* layanan informasi suatu universitas harus lebih diperhatikan, mengingat *website* universitas merupakan pusat informasi layanan akademik. Dari masalah yang timbul, dibutuhkan pengembangan sistem layanan akademik yang dapat melayani kebutuhan mahasiswa secara langsung. Penggunaan *chatbot* merupakan salah satu alternatif yang relevan dalam mengatasi masalah dan meningkatkan kualitas layanan akademik perguruan tinggi (Lubis & Sumartono, 2023).

Chatbot atau robot obrolan adalah program komputer berbasis *Artificial Intelligence* atau *Machine Learning* yang disimulasikan dalam percakapan

manusia (Febriannsyah *et al*., 2025). Teknologi *chatbot* digunakan untuk menjembatani komunikasi antara pengguna dengan berbagai platform digital. *Chatbot* pada umumnya digunakan untuk memudahkan akses informasi, layanan, dan keperluan sehari-hari (Nurhaliza *et al*., 2025). *Chatbot* merupakan sebuah layanan yang didukung oleh sekumpulan aturan dan kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan pengguna melalui fitur obrolan (Retno *et al*., 2023). *Chatbot* juga digunakan dalam sistem dialog untuk berbagai keperluan, terutama di bidang akademik. *Chatbot* pada sistem layanan akadamik digunakan untuk memudahkan dalam pengaksesan informasi akademik.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pelayanan informasi yang cepat dan akurat di lingkungan perguruan tinggi, dibutuhkan sebuah inovasi yang mampu menjembatani interaksi antara mahasiswa dan layanan akademik secara efisien. Salah satu solusi yang potensial adalah mengembangkan *chatbot* cerdas yang mampu memahami bahasa alami mahasiswa dan memberikan respons yang sesuai berdasarkan konteks akademik. Pendekatan ini menjadi sangat relevan ketika dikaitkan dengan sistem layanan akademik yang selama ini menjadi pusat pengelolaan data akademik. Dengan mengintegrasikan teknologi pemrosesan bahasa alami seperti *Natural Language Processing* (NLP) serta memanfaatkan model berbasis IndoBERT, *chatbot* dapat dikembangkan untuk mengenali maksud pengguna dalam bahasa Indonesia dengan lebih akurat dan fleksibel. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul ***"Implementasi Aplikasi Chatbot pada Layanan Akademik Unimal Berbasis Natural Language Processing (NLP) Menggunakan Metode IndoBERT"*** sebagai langkah awal dalam menerapkan kecerdasan buatan untuk mendukung pelayanan akademik di perguruan tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan *chatbot* pada layanan akademik Unimal dengan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP)?
2. Bagaimana penggunaan model IndoBERT dalam memahami *intent* dan

entity dari pertanyaan berbahasa Indonesia yang diajukan oleh pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi *chatbot* pada Layanan Akademik Unimal berbasis teknologi NLP.
2. Menggunakan model IndoBERT untuk proses pemahaman maksud dan informasi dalam kalimat berbahasa Indonesia.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Pada batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Chatbot* hanya diimplementasikan untuk menangani pertanyaan umum seputar layanan akademik, seperti jadwal kuliah, pengisian KRS, informasi nilai, dan pendaftaran beasiswa.
2. Dataset yang digunakan berupa kumpulan pertanyaan dalam bahasa Indonesia yang dikategorikan ke dalam sejumlah *intent* dan *entity* tertentu.
3. Bahasa yang digunakan terbatas pada bahasa Indonesia yang informal yang umum digunakan Mahasiswa dalam percakapan akademik sehari – hari.
4. *Chatbot* hanya mendukung interaksi berbasis teks dan tidak mencakup fitur integrasi layanan suara.
5. Model yang digunakan untuk *Natural Language Processing* adalah IndoBERT yang telah dilatih sebelumnya (*pretrained*), tanpa pelatihan dari awal (*pretraining*).
6. *Chatbot* diuji coba dalam lingkungan lokal atau simulasi sistem, tidak terhubung langsung ke sistem *server* utama SIA.
7. *Output* yang dihasilkan hanya terbatas pada jawaban dari pertanyaan seputar pertanyaan akademik. Sehingga *chatbot* ini terbatas pada sistem *Question Answering* dan bukan sistem *Generative*.
8. Evaluasi sistem difokuskan pada performa pemahaman bahasa (NLP) seperti akurasi klasifikasi *intent dan ketepatan ekstraksi entity,*

menggunakan metrik accuracy, precision, *recall*, dan *F1 score*.

1.5 Manfaat Penelitiian

1 Menambah wawasan keilmuan di bidang pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*), khususnya dalam implementasi *chatbot* berbahasa Indonesia.

2 Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi *chatbot* berbasis model *deep learning*, terutama penggunaan model IndoBERT dalam klasifikasi *intent* dan ekstraksi *entity*.

3 Memberikan referensi dan dasar teoretis bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem interaktif cerdas dalam konteks akademik.