

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di zaman digital saat ini, permintaan akan informasi yang cepat dan tepat semakin meningkat, terutama di sektor pendidikan. Kemajuan dalam teknologi telah memberikan peluang besar untuk meningkatkan penyampaian informasi yang lebih cepat, efisien, dan responsif dalam penyampaian informasi. Salah satu inovasi yang semakin banyak diterapkan oleh lembaga pendidikan adalah chatbot yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI). Teknologi ini digunakan untuk memperkuat komunikasi yang lebih efisien antara pihak universitas dan pengguna, sehingga mampu memberikan informasi secara langsung, efektif, dan responsif. (Elysia & Herianto, 2024)

Chatbot, yang sering disebut sebagai Chatterbot, adalah program yang bisa mengolah masukan dari pengguna dan menghasilkan balasan yang dikirim kembali kepada mereka. Chatbot berfungsi sebagai platform untuk percakapan (chatting) yang menghubungkan manusia dan mesin. Dengan memanfaatkan NLP (Natural Language Processing), chatbot dapat memahami informasi dan secara cerdas mengumpulkan data tertentu hanya dengan menggunakan bahasa yang biasa. NLP, yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan, adalah ilmu yang memperlancar komunikasi antara manusia dan mesin melalui bahasa sehari-hari. Dengan kata lain, NLP menjadikan interaksi dengan mesin terasa

seperti berbicara dengan orang lain. Natural Language Processing (NLP) adalah cabang ilmu dalam kecerdasan buatan yang memungkinkan penghubung antara manusia dan mesin melalui pemakaian bahasa alami.(Rizky Suherlan & Pambudi, 2023)

Salah satu pendekatan yang efektif dalam pengembangan chatbot akademik adalah dengan memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing* (NLP). Chatbot ini dibangun dengan pendekatan NLP untuk memahami dan merespons pertanyaan pengguna secara alami, sehingga mempermudah mahasiswa dalam mengakses informasi akademik secara cepat dan efisien. Dengan implementasi NLP, chatbot mampu mengenali intent dan memberikan respons yang sesuai tanpa format pertanyaan yang kaku, serta menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dalam pengujian sistem.(Qalimaturrahmah & Santoso, 2024)

Kemampuan BERT untuk memahami hubungan antar kata secara menyeluruh dan kontekstual menjadikannya sangat efektif dalam berbagai tugas Natural Language Processing (NLP) seperti klasifikasi intent, deteksi makna kalimat, serta ekstraksi informasi. Pendekatan bidirectional yang dimiliki BERT memungkinkan model ini menangkap makna dari kalimat secara utuh, tidak hanya dari satu arah saja. Dalam konteks pembangunan chatbot, kemampuan ini sangat krusial karena pengguna dapat mengajukan pertanyaan dengan berbagai gaya bahasa, struktur kalimat, dan pilihan kata yang berbeda.. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk diterapkan dalam pembuatan chatbot,

khususnya yang dirancang untuk menjawab berbagai pertanyaan dari pengguna yang mungkin memiliki variasi dalam bahasa dan format kalimat yang berbeda.(Rahmat et al., 2025)

Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, cara penyampaian informasi kepada mahasiswa masih dilakukan secara konvensional, seperti melalui pengumuman di papan atau interaksi langsung dengan staf administrasi. Pendekatan ini seringkali menyebabkan keterlambatan dalam penyebaran informasi dan ketergantungan pada jam kerja kampus. Maka dari itu, penting untuk mencari solusi kreatif yang dapat meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan informasi akademik. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah chatbot yang mengelola sistem informasi dengan memanfaatkan teknologi NLP dan model BERT di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Diharapkan, chatbot ini mampu menyediakan layanan informasi secara cepat, efektif dan responsif, sehingga meningkatkan kepuasan dan kenyamanan mahasiswa dalam mengakses informasi akademik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun chatbot informasi yang mampu menjawab pertanyaan umum terkait fakultas teknik?

2. Bagaimana menyusun dataset terkait pertanyaan yang sering diajukan?
3. Sejauh mana tingkat efektivitas chatbot dalam memberikan layanan informasi?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang ditetapkan agar penelitian ini dapat diselesaikan sesuai waktu yang ditentukan ialah sebagai berikut:

1. Chatbot yang dibangun hanya memberikan informasi terkait fakultas teknik saja
2. Chatbot yang dikembangkan hanya berbasis teks
3. Dataset yang digunakan terbatas

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai, yaitu:

1. Merancang dan membangun chatbot informasi yang mampu menjawab pertanyaan umum terkait fakultas teknik
2. Menyusun dataset yang mencakup kebutuhan informasi
3. Mengukur tingkat keefektifitan chatbot dalam memberikan layanan informasi

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Mampu memberikan layanan informasi yang cepat, akurat, dan dapat diakses dimana saja
2. Mengurangi beban pekerjaan staf administrasi
3. Meningkatkan kualitas pelayanan informasi dengan pemanfaatan teknologi chatbot

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data berupa informasi akademik dan administratif yang berkaitan dengan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Data dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti dokumen resmi fakultas, website universitas, brosur akademik, serta pertanyaan umum yang sering diajukan oleh mahasiswa dan calon mahasiswa. Informasi tersebut kemudian dirangkum ke dalam bentuk dataset Frequently Asked Questions (FAQ) yang terdiri dari 100 pasang pertanyaan dan jawaban, dan akan digunakan untuk melatih sistem chatbot.

### **1.7 Perancangan dan Pengembangan Sistem**

Tahap ini mencakup proses desain dan pembuatan chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) dengan pendekatan algoritma BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Chatbot dirancang untuk memahami pertanyaan dalam bahasa alami dari pengguna, mencocokkannya dengan data FAQ yang telah disusun, dan memberikan jawaban yang sesuai.

Tujuan utama dari tahap ini adalah menghasilkan chatbot yang mampu merespons pertanyaan secara otomatis dan relevan sesuai konteks informasi akademik Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

### **1.8 Pengujian dan Evaluasi Sistem**

Setelah sistem chatbot selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi performa chatbot dalam menjawab pertanyaan pengguna. Evaluasi dilakukan dengan menguji akurasi jawaban chatbot berdasarkan beberapa skenario pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, baik mahasiswa maupun calon mahasiswa. Hasil jawaban kemudian dibandingkan dengan dataset referensi untuk menilai ketepatan respons yang diberikan oleh sistem

### **1.9 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini disusun dalam beberapa bab untuk memudahkan pembaca memahami isi dan alur penelitian. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang yang menjadi alasan pentingnya pengembangan sistem chatbot dalam penyampaian informasi akademik yang lebih efisien dan responsif. Identifikasi masalah disampaikan untuk menggambarkan kendala yang dihadapi dalam sistem layanan informasi saat ini, kemudian dirumuskan

dalam bentuk pertanyaan penelitian. Ruang lingkup penelitian dijelaskan melalui batasan masalah agar fokus tetap terarah. Bab ini juga memuat tujuan penelitian, manfaat yang ingin dicapai, metode yang digunakan selama proses penelitian, serta sistematika penulisan yang menjelaskan susunan isi dari keseluruhan bab dalam dokumen ini.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang mendasari pengembangan sistem chatbot, mencakup konsep dasar chatbot, pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing), serta algoritma BERT yang digunakan sebagai inti dari sistem. Selain itu, kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan turut disampaikan untuk memberikan perbandingan dan memperkuat dasar pengembangan sistem yang diusulkan.

## BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan dan langkah-langkah teknis yang dilakukan selama proses penelitian. Termasuk di dalamnya adalah desain dasar penelitian, metode pengumpulan data, perancangan sistem, hingga strategi pengujian dan evaluasi

performa chatbot. Seluruh proses disusun secara sistematis untuk mendukung tercapainya tujuan penelitian secara terukur.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari proses pengembangan chatbot, serta analisis performanya dalam menjawab berbagai pertanyaan berdasarkan data uji. Evaluasi mencakup aspek keakuratan, kecepatan respons, serta kemampuannya dalam menyampaikan informasi secara otomatis kepada pengguna. Temuan utama dideskripsikan dan diinterpretasikan secara kritis terhadap tujuan awal penelitian.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi ringkasan hasil penelitian dalam bentuk kesimpulan yang menunjukkan pencapaian dari tujuan penelitian. Selain itu, disampaikan pula beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari segi teknologi maupun fungsionalitas sistem, agar chatbot dapat memberikan layanan informasi yang semakin baik dan menyeluruh.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini mencantumkan seluruh referensi ilmiah yang digunakan selama penyusunan penelitian, termasuk buku, jurnal ilmiah, dan sumber daring yang relevan, yang dijadikan dasar teori serta pembandingan dalam proses pengembangan sistem.

#### LAMPIRAN

Lampiran menyajikan berbagai dokumen pendukung penelitian, seperti tangkapan layar antarmuka chatbot, bukti pengujian, serta kode program yang digunakan. Bagian ini bertujuan untuk melengkapi dokumentasi teknis dari sistem yang telah dibangun.

