

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan chatbot berbasis AIML untuk meningkatkan pelayanan informasi akademik di Universitas Nasional. Dengan menggunakan algoritma text similarity Ratcliff/Obershelp dan Levenshtein Distance, chatbot ini mampu mencocokkan pertanyaan mahasiswa dengan pola yang telah tersedia dalam database AIML.

Dari hasil pengujian, threshold similarity untuk menentukan ambang batas optimal dalam mencocokkan pertanyaan pengguna dengan pola dalam chatbot. Pengujian ini dilakukan dengan beberapa nilai threshold, yaitu 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa threshold 40% memberikan keseimbangan terbaik antara jumlah jawaban yang benar dan jumlah kesalahan. Dengan threshold ini, chatbot dapat memberikan respons yang lebih akurat dengan tingkat false positive yang lebih rendah dibandingkan threshold lainnya. Pemilihan threshold yang optimal ini berperan penting dalam meningkatkan efektivitas chatbot dalam menjawab pertanyaan pengguna secara relevan.

Selain itu, ditemukan bahwa algoritma Ratcliff/Obershelp lebih toleran terhadap kesalahan ketik dan struktur kalimat yang lebih panjang, sedangkan algoritma Levenshtein Distance lebih cepat dalam mencocokkan pola yang sudah terstruktur dengan baik. Penggunaan chatbot ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi pencarian informasi, mengurangi ketergantungan mahasiswa pada layanan manual, serta mendukung digitalisasi pelayanan akademik di lingkungan kampus.

Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan, seperti variasi waktu eksekusi yang cukup tinggi pada beberapa skenario input, terutama untuk pertanyaan yang mengandung dua topik sekaligus. Selain itu, chatbot ini masih memiliki keterbatasan dalam menangani pertanyaan yang tidak terdapat dalam basis data AIML, sehingga perlu adanya pengembangan lebih lanjut dalam aspek pembelajaran otomatis atau self-learning chatbot.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan chatbot di masa mendatang. Pertama, diperlukan peningkatan dalam jumlah dan variasi pola AIML agar chatbot lebih mampu menangani berbagai variasi pertanyaan mahasiswa. Dengan menambah lebih banyak data latih dan memperluas cakupan pola, akurasi jawaban yang diberikan chatbot dapat meningkat secara signifikan.

Kedua, optimalisasi algoritma pencocokan teks sangat diperlukan untuk mengurangi variasi waktu respons, terutama saat menangani pertanyaan yang kompleks atau mengandung kesalahan ketik. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah menggabungkan algoritma lain seperti word embeddings atau deep learning untuk meningkatkan pemahaman konteks pertanyaan.

Ketiga, implementasi chatbot dalam platform yang lebih luas, seperti integrasi dengan aplikasi seluler atau penggunaan asisten suara berbasis NLP, dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Fitur ini akan memungkinkan mahasiswa untuk mengakses informasi akademik dengan lebih mudah dan fleksibel.

Terakhir, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengembangkan chatbot yang memiliki kemampuan pembelajaran adaptif (self-learning), sehingga chatbot dapat memperbarui basis data AIML secara otomatis berdasarkan interaksi pengguna. Dengan adanya fitur ini, chatbot tidak hanya dapat memberikan jawaban yang lebih akurat, tetapi juga mampu berkembang seiring waktu dalam memahami pola pertanyaan mahasiswa.

Dengan pengembangan lebih lanjut dan optimasi yang berkelanjutan, diharapkan chatbot ini dapat menjadi solusi yang lebih efisien dan inovatif dalam mendukung transformasi digital di lingkungan akademik Universitas Nasional.

