

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan (*Conclusion*)

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem UNIKU AI, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem asisten informasi akademik UNIKU AI berhasil dirancang dan dibangun dalam bentuk *widget chatbot* website dengan menerapkan arsitektur hibrida. Arsitektur ini secara efektif menggabungkan *Rule-Based System* untuk deteksi kategori awal dan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) untuk mengambil konteks referensi dari *database* Supabase, yang kemudian diproses oleh model Gemini 3 Flash sehingga menghasilkan jawaban yang relevan dan meminimalisir halusinasi.
2. Implementasi metode *Chatbot Development Life Cycle* (CDLC) secara murni telah berhasil diterapkan secara terstruktur melalui 7 (tujuh) fase: *Problem Identification, Requirement Analysis, Design, Implementation, Testing and Debugging, Integration, dan Monitoring*. Kerangka kerja ini terbukti efektif dalam memfasilitasi siklus hidup pembangunan agen percakapan cerdas berbasis AI tanpa bergantung pada metode prototyping konvensional.
3. Pengujian efektivitas sistem membuktikan bahwa aplikasi berjalan dengan sangat baik. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur fungsional berjalan sesuai rancangan (100% berhasil). Hasil *White Box Testing* memvalidasi alur logika dengan nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 3 (tiga jalur independen eksekusi program). Selain itu, evaluasi menggunakan Confusion Matrix pada 30 pertanyaan uji membuktikan tingkat ketepatan respons sistem dengan nilai *accuracy, precision, recall, dan F1-score* yang stabil di angka 96,67%.
4. Pengukuran tingkat keberhasilan dan penerimaan pengguna melalui pengujian *User Acceptance Test* (UAT) terhadap 55 responden menghasilkan skor aktual sebesar 2554 dari skor maksimal 2750. Perolehan persentase kelayakan sebesar 92,87% membuktikan bahwa sistem UNIKU

AI termasuk dalam kategori Sangat Layak dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna sebagai media layanan informasi akademik yang cepat dan real-time.

5.2 Saran (*Suggestion*)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya, yaitu:

1. Data informasi akademik pada tabel *knowledge base* perlu diperbarui secara berkala oleh admin atau unit Pusinfo, khususnya apabila terdapat pembaruan kebijakan mengenai PMB, UKT, beasiswa, jadwal akademik, maupun struktur pejabat Universitas Kuningan agar respons AI tetap faktual.
2. Pengujian evaluasi model (Confusion Matrix) di masa mendatang dapat menggunakan volume dataset riil yang jauh lebih besar dari riwayat log percakapan pengguna aktif, guna mengukur nilai parameter *False Positive* dan *False Negative* pada skenario kalimat yang jauh lebih kompleks.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur analitik visual (dashboard analytics) yang otomatis memetakan tren kata kunci dari riwayat percakapan pengguna, sehingga admin dapat mengetahui topik informasi apa yang paling banyak dicari mahasiswa.
4. Sistem dapat ditingkatkan dari sisi keamanan backend, khususnya pada proses autentikasi administrator, dengan menggunakan mekanisme enkripsi password hashing dan organisasi hak akses admin yang lebih tangguh.
5. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut agar mendukung integrasi embed secara penuh (satu pintu) ke dalam arsitektur website utama Universitas Kuningan, sehingga memperluas jangkauan penggunaan bagi mahasiswa, calon mahasiswa, dan masyarakat umum.
6. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengujian UAT dengan sampel responden yang lebih masif dan proporsional mewakili setiap fakultas, sehingga evaluasi aspek antarmuka (User Interface) menjadi lebih komprehensif.