

BAB V

SIMPULAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem *chatbot* pemandu wisata berbasis *speech-to-speech* yang ditujukan untuk mendukung aktivitas wisata religi dan wisata lokal di Desa Pete, Kecamatan Tigaraksa. Sistem ini mampu mengintegrasikan berbagai teknologi kecerdasan buatan dan layanan pendukung untuk menghasilkan pengalaman interaksi yang lebih alami dan mudah digunakan oleh wisatawan.

Sistem yang dikembangkan berhasil mengimplementasikan modul *Speech-to-Text* menggunakan *Faster-Whisper* untuk mengonversi input suara pengguna menjadi teks berbahasa Indonesia, yang selanjutnya diproses oleh *Small Language Model (SLM) IndoBERT* untuk mengidentifikasi tujuan wisata berdasarkan intent pengguna. Hasil pemrosesan bahasa alami ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan lokasi tujuan secara otomatis dengan tingkat kepercayaan tertentu (*confidence score*), sehingga sistem dapat meminimalkan kesalahan interpretasi perintah suara.

Selain itu, sistem berhasil mengintegrasikan *GraphHopper* sebagai layanan perhitungan rute navigasi berbasis koordinat geografis dan *Leaflet* sebagai Media visualisasi peta interaktif. Rute navigasi yang dihasilkan dapat ditampilkan secara visual dalam bentuk peta serta disajikan dalam bentuk petunjuk arah tekstual dan *audio* melalui fitur *Text-to-Speech*. Dengan demikian, sistem tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga mendukung kebutuhan navigasi wisatawan secara *real-time*.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama dapat berjalan dengan baik dan saling terintegrasi, mulai dari perekaman suara, pemrosesan bahasa alami, penentuan rute, hingga penyampaian panduan wisata dalam bentuk suara. Dengan capaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem

yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian dan menunjukkan potensi pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan sebagai Media pendukung promosi dan pelayanan wisata berbasis digital di tingkat desa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya. Pertama, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan jumlah tujuan wisata yang lebih beragam, termasuk lokasi wisata budaya, kuliner, maupun fasilitas umum lainnya, sehingga cakupan layanan pemandu wisata menjadi lebih luas.

Kedua, pada aspek kecerdasan buatan, performa sistem dapat ditingkatkan dengan melakukan *fine-tuning* model NLP menggunakan dataset percakapan atau perintah suara yang lebih spesifik terhadap konteks wisata Desa Pete. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi klasifikasi intent serta keandalan *confidence score* dalam mengenali tujuan pengguna.

Ketiga, sistem dapat dikembangkan ke dalam bentuk aplikasi mobile agar lebih praktis digunakan oleh wisatawan di lapangan, serta memungkinkan integrasi yang lebih optimal dengan sensor GPS perangkat. Selain itu, peningkatan kualitas output suara melalui penggunaan model *Text-to-Speech* berbasis neural juga dapat dipertimbangkan untuk menghasilkan suara panduan yang lebih natural.

Terakhir, penelitian selanjutnya dapat melakukan evaluasi sistem berbasis pengguna (user study) dengan melibatkan wisatawan secara langsung untuk mengukur tingkat kepuasan, kemudahan penggunaan, dan efektivitas sistem dalam mendukung aktivitas wisata. Evaluasi ini akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak sistem terhadap pengalaman wisata pengguna.