

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian terhadap aplikasi chatbot deteksi emosi berbasis Natural Language Processing (NLP) untuk mendukung layanan pra-konseling mahasiswa di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan pipeline Natural Language Processing (NLP) yang mencakup preprocessing teks, feature extraction, serta text classification untuk mendeteksi emosi dalam percakapan. Sistem mampu mengklasifikasikan emosi ke dalam kategori senang, sedih, marah, dan cemas, serta melakukan pemahaman intent untuk menghasilkan asesmen awal kondisi emosional mahasiswa secara non-klinis.
2. Aplikasi chatbot pra-konseling berhasil diimplementasikan sebagai media interaksi awal yang dapat digunakan oleh mahasiswa secara mudah dan cepat. Sistem memungkinkan mahasiswa menyampaikan kondisi emosional, serta memberikan respons awal yang menyesuaikan hasil analisis emosi sebagai bentuk dukungan pra-konseling.
3. Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing terhadap 20 skenario pengujian, seluruh fitur sistem dinyatakan berhasil dengan tingkat keberhasilan sebesar 100% dan berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi yang dirancang.
4. Hasil User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna, dengan tingkat penerimaan sebesar 82,41% pada mahasiswa, 78,18% pada admin, dan 82,94% pada psikolog. Nilai tersebut berada pada kategori baik hingga sangat baik, yang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, informatif, serta mampu mendukung proses pra-konseling.
5. Berdasarkan evaluasi confusion matrix, model TF-IDF memperoleh akurasi sebesar 81,77%, Word2Vec sebesar 69,85%, dan Sentence-BERT (MiniLM) sebesar 81,16%. Hasil analisis menunjukkan bahwa TF-IDF memiliki akurasi tertinggi, namun masih terbatas dalam memahami konteks emosional karena berbasis frekuensi kata. Word2Vec menunjukkan performa paling rendah dengan kesalahan klasifikasi yang lebih

tersebar di seluruh kelas. Sementara itu, MiniLM memiliki performa yang lebih stabil dalam menangani konteks kalimat, terutama pada data dengan makna emosional yang kompleks, meskipun akurasi sedikit di bawah TF-IDF. Selain itu, hasil confusion matrix menunjukkan adanya pola kesalahan pada kelas emosi yang memiliki kemiripan konteks, seperti cemas, sedih, dan marah. Oleh karena itu, MiniLM dinilai lebih sesuai untuk diimplementasikan pada chatbot pra-konseling karena lebih mampu menangkap makna kontekstual percakapan pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem chatbot pra-konseling berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang telah dilakukan, penulis menyampaikan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang, yaitu:

1. Model deteksi emosi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan dataset yang lebih spesifik pada konteks kesehatan mental mahasiswa serta dilakukan penyeimbangan distribusi kelas. Hal ini penting untuk mengurangi kesalahan klasifikasi yang masih terjadi pada emosi dengan kemiripan konteks seperti cemas, sedih, dan marah sebagaimana terlihat pada hasil confusion matrix.
2. Sistem dapat diperluas tidak hanya pada tahap pra-konseling, tetapi juga mencakup proses lanjutan seperti pencatatan hasil konseling, monitoring perkembangan mahasiswa, serta riwayat penanganan yang lebih terstruktur.
3. Integrasi dengan layanan konseling di lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta disarankan agar data asesmen, jadwal, dan tindak lanjut dapat terhubung dalam satu sistem dan memudahkan pengelolaan oleh pihak terkait.
4. Pengujian dengan jumlah responden dan data yang lebih luas perlu dilakukan agar hasil evaluasi sistem menjadi lebih representatif serta dapat meningkatkan keandalan sistem dalam penggunaan secara nyata.