

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai deteksi kehalalan bahan makanan produk kemasan berbasis teknologi *OCR* dan algoritma *MLP*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Teknologi *Optical Character Recognition (OCR)* berhasil mengekstrak informasi komposisi bahan dari kemasan produk makanan dengan baik. Meskipun format penulisan pada kemasan bervariasi, *OCR* tetap mampu membaca teks dan mengolahnya melalui proses pembersihan data. Teknologi ini terbukti efektif sebagai solusi otomatisasi pengambilan informasi kemasan.
2. *Model Multi-Layer Perceptron (MLP)* dengan arsitektur 16–8 *neuron* terbukti sebagai konfigurasi paling optimal untuk mengklasifikasikan produk halal dan haram. Dengan memanfaatkan representasi *TF-IDF* dari teks komposisi, model ini mampu mengenali pola penting yang membedakan kedua kategori secara konsisten pada berbagai skenario pembagian dataset (80:20, 70:30, dan 60:40).
3. Performa model memperoleh hasil yang sangat baik dan konsisten dengan akurasi, presisi, recall, dan F1-score dengan rentang 94-95% pada semua skenario evaluasi. Hasil ini membuktikan bahwa kombinasi algoritma *MLP* dengan arsitektur *medium* (16-8) dapat diandalkan untuk mendukung sistem deteksi kehalalan berbasis teks

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah saran untuk pengembangan sistem ke depan:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan membandingkan *MLP* dengan algoritma lain seperti *CNN*, *RNN*, atau *transformer* untuk meningkatkan akurasi dan kemampuan mengenali pola.

2. Implementasi aplikasi dapat diperluas ke *platform mobile* agar pengguna dapat langsung melakukan deteksi kehalalan produk secara praktis melalui *smartphone*.
3. Menambah jumlah dan variasi data *pelatihan* dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber dan negara untuk meningkatkan kualitas dataset. Dataset yang lebih besar dan beragam akan membantu model mengenali pola yang lebih baik dan akurat.
4. Mengembangkan kemampuan *OCR* untuk membaca teks dalam berbagai bahasa lain. Dukungan multi-bahasa akan membuat sistem lebih berguna untuk pengguna yang beragam.

