

ABSTRAK

SISTEM PREDIKSI KEHALALAN MAKANAN MENGGUNAKAN KECERDASAN BUATAN

(2025: xii + 112 Halaman + 22 Gambar + 20 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

CHARINA MUTIARA CHAIRUNNISA

062140342288

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Makanan halal merupakan makanan yang diperbolehkan dalam Islam dan menjadi kebutuhan penting bagi umat Muslim. Meskipun banyak produk makanan yang telah tersertifikasi halal oleh lembaga seperti LPPOM MUI, tantangan tetap muncul ketika konsumen menghadapi produk dari negara non-Muslim yang tidak memiliki sertifikasi atau menggunakan bahasa asing dalam label komposisinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi kehalalan makanan berbasis kecerdasan buatan yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan kehalalan produk berdasarkan teks komposisi multibahasa (Indonesia, Inggris, Jepang, Mandarin, dan Arab) serta citra visual daging mentah (sapi, ayam, kuda, dan babi). Sistem ini mengintegrasikan algoritma *You Only Look Once* (YOLOv8) untuk deteksi label, *Pytesseract* untuk ekstraksi teks, *RapidFuzz* untuk pencocokan istilah haram, serta *ResNet-50* untuk klasifikasi citra daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mencapai nilai pelatihan mAP YOLO sebesar 59.19%, akurasi teks OCR tertinggi dengan Character Error Rate (CER) 1.25% pada Bahasa Inggris, serta sistem ini mampu memprediksi status kehalalan 100% pada 4 bahasa dan akurasi prediksi 87.5% pada bahasa Arab. Sementara, akurasi klasifikasi daging sebesar 85% pada model ResNet-50. Dengan performa tersebut, sistem ini menunjukkan potensi sebagai alat bantu identifikasi kehalalan makanan yang efisien dan adaptif, khususnya untuk masyarakat Muslim di lingkungan global.

Kata Kunci: Halal, Label Komposisi, YOLO, Pytesseract OCR, Multibahasa, Klasifikasi Daging, ResNet.

ABSTRACT

FOOD HALAL PREDICTION SYSTEM USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

(2025: xii + 112 Pages + 22 Pictures + 20 Tables + References + Appendices)

CHARINA MUTIARA CHAIRUNNISA

062140342288

BACHELOR OF APPLIED ELECTRICAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Halal food is food that is permitted in Islam and is an important necessity for Muslims. Although many food products have been certified halal by institutions such as LPPOM MUI, challenges still arise when consumers encounter products from non-Muslim countries that do not have certification or use foreign languages in their composition labels. This study aims to develop an artificial intelligence-based halal food prediction system capable of detecting and classifying the halal status of products based on multilingual ingredient text (Indonesian, English, Japanese, Mandarin, and Arabic) and visual images of raw meat (beef, chicken, horse, and pork). The system integrates the You Only Look Once (YOLOv8) algorithm for label detection, Pytesseract for text extraction, RapidFuzz for haram term matching, and ResNet-50 for meat image classification. The research results show that the system can achieve a YOLO mAP value of 59.19%, the highest OCR accuracy with a Character Error Rate (CER) of 1.25% in English, and the system can predict halal status 100% in 4 languages and 87.5% accuracy in Arabic. Meanwhile, the meat classification accuracy was 85% on the ResNet-50 model. With this performance, the system demonstrates its potential as an efficient and adaptive tool for identifying halal food, particularly for Muslim communities in a global environment.

Keywords: *Halal, Ingredient Label, YOLO, Pytesseract OCR, Multilingual, Meat Classification, ResNet.*