SISTEM *PORTABLE* PENGIDENTIFIKASI ANTARA DAGING SAPI DAN BABI MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* BERBASIS *NEAR INFRARED SPECTROSCOPY*

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

DAFFA CHOA AULIA

2011512024

***Dosen Pembimbing*:**

DODY ICHWANA PUTRA, Ph.D

NIP. 198611072015041001

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM *PORTABLE* PENGIDENTIFIKASI ANTARA DAGING SAPI DAN BABI MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* BERBASIS *NEAR INFRARED SPECTROSCOPY*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Jurusan Teknik Komputer Universitas Andalas

DAFFA CHOA AULIA

2011512024

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM *PORTABLE* PENGIDENTIFIKASI ANTARA DAGING SAPI DAN BABI MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* BERBASIS *NEAR INFRARED SPECTROSCOPY*

Daffa Choa Aulia[1], Dody Ichwana Putra, M.T, Ph.D. (Eng.)[2]

[1]Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

[2]Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Mayoritas penduduk Indonesia beragama Islam, dan dalam ajaran Islam konsumsi daging babi dilarang. Namun, masih terdapat oknum penjual yang memanfaatkan ketidaktahuan masyarakat dengan menjual daging babi yang dipalsukan sebagai daging sapi, sehingga menimbulkan permasalahan keaslian pangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan sebuah sistem autentikasi daging berbasis near-infrared spectroscopy menggunakan sensor AS7263. Nilai pantulan cahaya yang diperoleh dari sensor diproses menggunakan algoritma Artificial Neural Network (ANN) untuk melakukan klasifikasi antara daging sapi dan babi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mencapai akurasi klasifikasi sebagian besar di atas 80%, sehingga memiliki potensi untuk diterapkan pada aplikasi praktis. Meskipun demikian, sistem ini memiliki keterbatasan, yaitu sensor AS7263 dapat menghasilkan prediksi yang ambigu ketika digunakan pada objek selain daging sapi maupun babi yang berada terlalu dekat, karena respons spektralnya menyerupai kedua kelas daging tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem cukup efektif dalam membedakan daging sapi dan babi, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar lebih andal dalam kondisi nyata yang lebih kompleks.

Kata kunci: Near-infrared spectroscopy, sensor AS7263, Artificial Neural Network, Autentikasi Daging Sapi dan Babi

PORTABLE BEEF AND PORK IDENTIFICATION SYSTEM USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BASED ON NEAR INFRARED SPECTROSCOPY

Daffa Choa Aulia[1], Dody Ichwana Putra, M.T, Ph.D. (Eng.)[2]

[1]Undergraduate Student in Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University

[2]Lecture in Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University

ABSTRACT

The majority of Indonesia's population is Muslim, and in Islamic teachings the consumption of pork is prohibited. However, certain vendors exploit public unawareness by selling pork disguised as beef, creating a significant food authenticity issue. To address this challenge, this study proposes a meat authentication system based on near-infrared spectroscopy using the AS7263 sensor. The spectral reflectance values obtained from the sensor were processed with an Artificial Neural Network (ANN) algorithm to perform classification between beef and pork. Experimental evaluations demonstrated that the proposed system achieved classification accuracy mostly above 80%, indicating its potential effectiveness in practical applications. Nevertheless, the system has a notable limitation: the AS7263 sensor may produce ambiguous results when objects other than beef or pork are placed in close proximity, as their spectral responses resemble those of the two meat classes. These findings suggest that while the system is effective in distinguishing beef from pork, further improvement is required to enhance its robustness in more complex real-world scenarios.

Keyword: Meat authentication, Near-infrared spectroscopy, AS7263 sensor, Artificial Neural Network