

ABSTRAK

Metode tradisional untuk mengevaluasi kesegaran daging umumnya masih bergantung pada inspeksi visual dan penciuman manual, yang cenderung bersifat subjektif, kurang efisien, dan tidak selalu akurat. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah perangkat inovatif bernama E-Sniffer, yaitu alat pendeteksi kesegaran daging berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu melakukan analisis bau secara otomatis. Sistem ini menggunakan kombinasi sensor SGP40, MQ-137, dan DHT22 untuk mendeteksi senyawa-senyawa gas hasil pembusukan seperti Total Volatile Organic Compounds (TVOC), Amonia (NH₃), Hidrogen Sulfida (H₂S), dan Trimethylamine (TMA), serta parameter suhu dan kelembaban udara di sekitar daging. Seluruh data yang diperoleh diproses menggunakan mikrokontroler ESP32 dengan penerapan algoritma logika fuzzy metode Mamdani, sehingga alat ini mampu mengklasifikasikan tingkat kesegaran daging ke dalam tiga kategori, yaitu Segar, Agak Busuk, dan Busuk. Hasil analisis tersebut ditampilkan melalui Nextion Touch Display dan dapat dikirim secara nirkabel melalui koneksi Bluetooth ke perangkat seluler yang telah terintegrasi dengan aplikasi berbasis Flutter. Hasil pengujian menunjukkan bahwa E-Sniffer mampu mendeteksi kondisi kesegaran daging dengan tingkat keberhasilan mencapai 80 , dan waktu respon rata-rata hanya 10 detik. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi objektif, cepat, dan portabel dalam menilai kualitas daging, yang sangat berguna bagi konsumen, pelaku usaha makanan, dan industri pangan dalam meningkatkan keamanan dan mutu produk konsumsi.

Kata Kunci: Kesegaran daging, IoT, Logika Fuzzy, sensor gas, E-Sniffer