

ABSTRAK

Penambahan zat berbahaya pada makanan sering ditemukan bahkan semakin meningkat di era teknologi yang semakin canggih. Tidak sedikit produsen makanan mencampur barang dagangannya dengan zat-zat yang berbahaya bagi tubuh manusia, seperti boraks, formalin, pewarna tekstil dan bahan kimia lainnya. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai makanan yang mengandung zat berbahaya, maka dari itu dirancang sebuah alat otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno R3. Dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) sistem yang berbasis mikrokontroler Arduino Uno R3 ini dapat menguji makanan secara praktis dan efektif sehingga dapat menunjukkan kadar boraks, formalin, dan pewarna tekstil dengan tidak memakan waktu dalam memperoleh hasil.

Sistem dirancang menggunakan Sensor Warna TCS3200 yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino Uno R3. Pengujian kadar boraks, formalin, dan pewarna tekstil dilakukan dengan mencampur ekstrak kunyit pada sampel. Perubahan warna yang terjadi terhadap sampel akan dibaca oleh Sensor Warna TCS3200 dan dikirim secara *wireless* ke sebuah aplikasi. Alat IoT mampu mendeteksi adanya kandungan zat boraks, formalin, dan pewarna tekstil pada makanan basah yang ditampilkan pada Aplikasi Andorid. Klasifikasi data dilakukan dengan menggunakan Metode Klasifikasi Fuzzy Tsukamoto untuk pengklasifikasian data dengan jumlah data sebanyak 50 buah per-bahan makanan dengan menggunakan 4 kriteria memiliki nilai akurasi mencapai 90%. Hasil pengukuran QoS dari Alat ke Firebase memiliki delay rata-rata 107.8649ms dan throughput 14Kbps. Sedangkan hasil pengukuran QoS dari Firebase ke Aplikasi Andorid memiliki delay rata-rata 104.7565ms dan throughput 23Kbps.

Kata Kunci : *Internet of Things*, Arduino Uno R3, Sensor Warna TCS3200, *Wireless*, Fuzzy Tsukamoto