

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan alat pendeteksi keaslian uang kertas berbasis mikrokontroler yang memanfaatkan integrasi sensor warna, sensor ultraviolet, sensor inframerah, serta teknologi Internet of Things (IoT). Penelitian dilatarbelakangi oleh meningkatnya peredaran uang palsu yang dapat merugikan masyarakat dan pelaku usaha, sehingga diperlukan perangkat bantu yang mampu melakukan pemeriksaan secara cepat, praktis, dan mudah digunakan. Metode penelitian yang diterapkan berupa eksperimen melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan rangkaian perangkat keras, pembuatan perangkat lunak, pengujian kinerja sistem, dan evaluasi hasil. Sistem dikembangkan menggunakan Arduino yang terhubung dengan sensor TCS34725 untuk membaca karakteristik warna uang, sensor UV untuk mengenali ciri keamanan tertentu, serta sensor IR dan photodiode sebagai pendeteksi keberadaan objek. Informasi hasil identifikasi ditampilkan pada LCD dan dikirim melalui modul ESP8266 ke platform IoT sehingga data dapat dipantau secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu membedakan uang asli dan palsu dengan tingkat ketepatan mencapai 90,91% dari seluruh percobaan. Ketidaktepatan pembacaan umumnya terjadi pada uang yang kusut atau warnanya telah berubah akibat penggunaan. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan dinilai cukup efektif dan masih dapat ditingkatkan melalui penambahan metode deteksi lainnya guna memperoleh akurasi yang lebih tinggi.

Kata kunci : Tabungan Otomatis, Deteksi uang palsu, Arduino, Sensor warna TCS34725, Sensor UV, IoT.

ABSTRACT

This research discusses the design of a microcontroller-based banknote authenticity detector that utilizes the integration of color sensors, ultraviolet sensors, infrared sensors, and Internet of Things (IoT) technology. The research is motivated by the increasing circulation of counterfeit money that can harm the public and business actors, so that a device that can perform inspections quickly, practically, and easily is needed. The research method applied is an experiment through the stages of needs analysis, hardware circuit design, software development, system performance testing, and evaluation of results. The system was developed using Arduino connected to a TCS34725 sensor to read the characteristics of the color of the money, a UV sensor to recognize certain security features, and an IR sensor and photodiode to detect the presence of objects. Identification information is displayed on the LCD and sent via the ESP8266 module to the IoT platform so that data can be monitored in real-time. Test results show the system is able to distinguish genuine and counterfeit money with an accuracy level of 90.91% of all trials. Inaccuracy in readings generally occurs with money that is wrinkled or whose color has changed due to use. Overall, the developed system is considered quite effective and can still be improved by adding other detection methods to achieve higher accuracy.

Key Word :

Automatic Savings, Counterfeit money detection, Arduino, TCS34725 color sensor, UV sensor, IoT.

