

ABSTRAK

Perkembangan teknologi sistem tertanam telah mengalami kemajuan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat menentukan sensor mana yang lebih akurat dalam mendeteksi jarak/objek. Penelitian ini menggunakan Thingspeak dan Wireshark. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor Ultrasonik HC-SR04 memiliki performa yang lebih superior dalam menentukan jarak jika dibandingkan dengan sensor Inframerah E18-D80NK. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata galat deteksi jarak yang lebih rendah pada sensor Ultrasonik HC-SR04, yakni sebesar 0,71 cm, dibandingkan dengan sensor Inframerah E18-D80NK yang mencapai 19,81 cm. Namun, dalam hal parameter Quality of Service (QoS), keduanya menunjukkan kinerja yang hampir setara, dengan tingkat kehilangan paket yang sama-sama mencapai 0%. Throughput pada sensor HC-SR04 tercatat sebesar 40,4 kbps, sedangkan pada sensor Inframerah E18-D80NK sebesar 39,7 kbps. Selain itu, delay pada sistem yang menggunakan sensor Ultrasonik HC-SR04 adalah sekitar 32,8 ms, sedangkan pada sensor Inframerah E18-D80NK adalah 33,5 ms. Berdasarkan hasil pengukuran dan visualisasi menggunakan Wireshark dan Thingspeak, dapat disimpulkan bahwa sistem pendeteksi jarak dengan sensor Ultrasonik HC-SR04 menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan sistem yang menggunakan sensor Inframerah E18-D80NK.

Kata kunci: Sensor, Ultrasonik, Inframerah, IoT, Arduino, Analisis

ABSTRACT

The development of embedded technology systems has experienced significant progress in recent years. The aim of this research is to determine which sensor is more accurate in detecting distance/objects. This research uses Thingspeak and Wireshark. Test results show that the HC-SR04 Ultrasonic sensor has superior performance in determining distance when compared to the E18-D80NK Infrared sensor. This is evident from the lower average distance detection error value for the HC-SR04 Ultrasonic sensor, namely 0.71 cm, compared to the E18-D80NK Infrared sensor which reached 19.81 cm. However, in terms of Quality of Service (QoS) parameters, both show almost equivalent performance, with packet loss rates both reaching 0%. Throughput on the HC-SR04 sensor was recorded at 40.4 kbps, while on the E18-D80NK Infrared sensor it was 39.7 kbps. Apart from that, the delay on the system using the HC-SR04 Ultrasonic sensor is around 32.8 ms, while on the E18-D80NK Infrared sensor it is 33.5 ms. Based on the results of measurements and visualization using Wireshark and Thingspeak, it can be concluded that the distance detection system with the HC-SR04 Ultrasonic sensor shows superiority compared to the system using the E18-D80NK Infrared sensor.

Keywords : Sensor, Ultrasonic, Infrared, IoT, Arduino, Analysis