

ABSTRAK
DESAIN ANTARMUKA DISPLAY INTERAKTIF BERBASIS SENSOR
JARAK

(Reza Miranda: 2026: 53 halaman)

Perkembangan teknologi display interaktif pada media informasi publik terus mengalami peningkatan, terutama dalam menciptakan interaksi yang lebih modern dan efisien. Namun, penggunaan tombol fisik pada media display masih memiliki kelemahan, seperti risiko kerusakan akibat penggunaan berulang serta kurang praktis dalam pengoperasiannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah antarmuka display interaktif berbasis sensor jarak yang mampu beroperasi tanpa sentuhan langsung (touchless). Perancangan alat ini menggunakan Raspberry Pi 3 Model B sebagai pusat pengendali, sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi jarak dan gerakan tangan, monitor LCD sebagai media tampilan informasi, serta ESP32 sebagai media komunikasi data serial. Sistem dirancang menggunakan tiga sensor ultrasonik dengan fungsi berbeda, yaitu sensor untuk mendeteksi keberadaan pengguna dan sensor untuk navigasi antarmuka berupa perintah next dan back.

Metode penelitian yang digunakan meliputi tahap studi literatur, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, integrasi perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian alat, serta analisis hasil pengujian. Pengujian dilakukan terhadap akurasi sensor ultrasonik, kestabilan komunikasi serial antara ESP32 dan Raspberry Pi, serta respons antarmuka display secara real-time. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah display interaktif yang responsif, praktis, dan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tombol fisik pada media informasi digital. Selain itu, alat ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik interaksi pengguna terhadap media display interaktif berbasis teknologi sensor jarak.

Kata Kunci: Display Interaktif, Sensor Jarak, HC-SR04, Raspberry Pi, Touchless Interface.

ABSTRACT

INTERACTIVE DISPLAY INTERFACE DESIGN BASED ON PROXIMITY SENSORS

(Reza Miranda: 2026: 53 pages)

The development of interactive display technology in public information media continues to advance, particularly in creating more modern and efficient interactions. However, the use of physical buttons on displays still has drawbacks, such as the risk of damage due to repeated use and impracticality in operation. Therefore, this study designed a proximity sensor-based interactive display interface capable of touchless operation. This device design uses a Raspberry Pi 3 Model B as the control center, an HC-SR04 ultrasonic sensor to detect distance and hand gestures, an LCD monitor as the information display medium, and an ESP32 as the serial data communication medium. The system was designed using three ultrasonic sensors with different functions: one for detecting user presence and one for interface navigation using next and back commands.

The research methods used included literature review, hardware design, software design, hardware and software integration, tool testing, and analysis of test results. Tests were conducted on the accuracy of the ultrasonic sensor, the stability of serial communication between the ESP32 and the Raspberry Pi, and the real-time response of the display interface. The results of this research are expected to produce a responsive, practical interactive display that can be used as an alternative to physical buttons on digital information media. Furthermore, this tool is expected to increase user engagement with interactive displays based on proximity sensor technology.

Keywords: *Interactive Display, Proximity Sensor, HC-SR04, Raspberry Pi, Touchless Interface.*