

INTISARI

Indonesia seringkali menghadapi bencana hidrometeorologi seperti banjir akibat curah hujan tinggi, yang diprediksi meningkat signifikan. Kondisi ini menuntut adanya upaya pencegahan optimal, salah satunya melalui sistem deteksi dini ketinggian air. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemantauan ketinggian air melalui platform aplikasi Android berbasis Wemos. Batasan variabel penelitian meliputi penggunaan Wemos D1 R1, sensor Ultrasonik HC-SR04, Lcd 16x2, Led, Buzzer, serta integrasi dengan Firebase. Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data kualitatif yaitu studi pustaka untuk mendapatkan informasi yang berasal dari jurnal atau sumber lainnya yang membahas tentang Sistem Pemantauan Ketinggian Air. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem pemantauan ketinggian air berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik. Sensor Ultrasonik HC-SR04 mampu mendeteksi ketinggian air dengan akurasi yang baik, meskipun terdapat sedikit variasi pembacaan akibat permukaan air yang bergelombang dan delay pengiriman data ke Firebase karena koneksi internet yang tidak stabil. Data ketinggian air berhasil ditampilkan secara sinkron pada indikator Lcd dan aplikasi Android. Indikator Led dan Buzzer juga berfungsi sesuai parameter yang ditentukan, memberikan peringatan visual dan suara pada kondisi waspada dan bahaya. Aplikasi Android menampilkan informasi lengkap dan notifikasi yang responsif, serta fitur riwayat data yang berfungsi dengan baik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih efisien dalam perancangan dan pengembangan sistem pemantauan ketinggian air. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi air secara otomatis dan praktis melalui aplikasi Android, sehingga dapat mendukung upaya pencegahan resiko bencana hidrometeorologi, seperti banjir.

Kata kunci: Pemantauan Ketinggian Air, Wemos D1 R1, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Android, Firebase.

ABSTRACT

Indonesia often faces hydrometeorological disasters like floods due to high rainfall, which is predicted to increase significantly. This condition demands optimal prevention efforts, one of which is through an early warning water level detection system. This research aims to design and build a water level monitoring system using an Android application platform based on Wemos. The research variables are limited to the use of a Wemos D1 R1, an HC-SR04 ultrasonic sensor, an LCD 16x2, an LED, a buzzer, and integration with Firebase. This study uses a qualitative data collection method, namely a literature review, to obtain information from journals or other sources that discuss water level monitoring systems. The results of the research show that the water level monitoring system was successfully created and functions well. The HC-SR04 ultrasonic sensor can detect water levels with good accuracy, although there is slight variation in readings due to wavy water surfaces and delays in data transmission to Firebase due to unstable internet connections. The water level data is successfully displayed synchronously on the LCD indicator and the Android application. The LED and buzzer indicators also function according to the specified parameters, providing visual and auditory warnings for alert and danger conditions. The Android application displays complete and responsive information, notifications, and a history feature that works well. The results of this research are expected to be a more efficient solution in designing and developing water level monitoring systems. This system allows users to automatically and practically monitor water conditions through an Android application, thereby supporting efforts to prevent the risk of hydrometeorological disasters such as floods.

Keyword: Water Level Monitoring, Wemos D1 R1, Ultrasonic Sensor HC-SR04, Android, Firebase.