

## ABSTRAK

Seiring dengan datangnya musim penghujan, banyak sungai yang tidak dapat menampung air hujan sehingga ketinggian air meningkat dan meluap sehingga menyebabkan banjir. Terlebih pada daerah yang lebih rendah dari bibir sungai, masyarakat sekitar terlambat untuk menyelamatkan diri beserta barang berharganya. Perlu adanya deteksi dini untuk memantau ketinggian air sungai sehingga berguna untuk mengantisipasi, yaitu berupa media komunikasi yang dapat diakses semua orang. Seperti media komunikasi radio dengan adanya radio masyarakat secara mudah mengakses informasi pada saat mereka mendengarkan radio, sembari mendengarkan radio mereka juga dapat memantau ketinggian air sungai disekitar pemukiman mereka.

Sistem deteksi dini pada Proyek Akhir ini dirancang menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, ATmega 328P-PU, modul NRF24L01, LCD 2x16 dan implementasi *bootloader* Arduino Uno. Sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi ketinggian air, data yang didapat kemudian akan diolah pada rangkaian mikrokontroler dengan ATmega 328P-PU dan *bootloader* Arduino Uno digunakan sebagai ISP. Data ketinggian air akan dikirim menggunakan modul NRF24L01. Sistem deteksi dini dipasang pada 3 titik yang berbeda, sistem kerja dari pengiriman data dibuat secara berurutan yaitu *node* 1 mengirim data ke *node* 2, kemudian data gabungan dari *node* 1 dan 2 dikirim ke *node* 3 sehingga pada *node* terakhir mengirim 3 data ke *node* berikutnya dan juga ditampilkan pada LCD.

Sensor ultrasonic HC-SR04 memiliki nilai toleransi *error* pada pengujian terhadap benda cair sebesar 1.73%, sedangkan terhadap benda padat sebesar 0.59 %. NRF24L01 maksimal jarak pengirimannya sebesar 30 meter, dan pengiriman data dari *node* 1 ke 2 membutuhkan respon waktu rata – rata 0.16 detik, pada *node* 2 ke 3 respon waktu rata – rata yaitu 0.35 detik. Layar LCD pada *node* 3 berfungsi untuk melihat data ketinggian dari kedua *node* sebelumnya dan data *node* 3 itu sendiri. Dengan demikian sistem deteksi dini dapat mengirimkan ketiga data ketinggian ke *node* berikutnya yang kemudian akan diproses untuk dapat sampai di masyarakat.

**Kata Kunci** : Sensor Ultrasonik HC-SR04, ATmega 328P-PU, Arduino Uno, Modul NRF24L01