

ABSTRAK

Indonesia merupakan daerah yang memiliki tingkat curah hujan yang tinggi. Debit air yang melebihi kapasitas sungai dapat menyebabkan terjadinya banjir. Selain itu, pendirian bangunan dan kebiasaan masyarakat membuang sampah membuat tidak optimalnya fungsi sungai. Sehingga terjadinya banjir menjadi hal yang lumrah bagi masyarakat Indonesia. Banjir yang terjadi dapat menyebabkan rusaknya rumah warga, fasilitas umum dan adanya korban jiwa. Berdasarkan hal tersebut dibuatlah sistem yang mampu mengetahui ketinggian air sungai dan dapat memberikan informasi tersebut ke masyarakat.

Sistem ini menggunakan Arduino Uno, sensor ultrasonik dan modul GPRS. Prinsip kerja pada *hardware*, sensor ultrasonik dan modul GPRS terhubung dengan Arduino Uno sebagai mikrokontroler. Sensor ultrasonik memiliki frekuensi sebesar 40kHz, frekuensi tersebut merambat dengan kecepatan 340m/s. Ketika bertemu dengan permukaan air, maka sinyal tersebut akan dipantulkan kembali oleh permukaan air sehingga sinyal dapat diproses untuk menghitung jarak permukaan. Setelah mendapatkan jarak permukaan, mikrokontroler akan menyesuaikan tinggi tiang yang digunakan sehingga mendapatkan data tinggi air. Selanjutnya dikirimkan ke *webserver* menggunakan modul GPRS dan dilanjutkan ke *firebase* sebagai penyimpanan data secara *realtime*.

Berdasarkan hasil pengujian, perbandingan pengukuran secara manual dengan sensor yang digunakan, didapatkan rata-rata sebesar 99.7%. Pengiriman data pada *firebase* sangat sesuai dengan data yang didapat pada alat. Rata-rata keakuratan pada GPS alat yang didapat dengan memandikan koordinat pada GPS *handphone* sebesar 93%. Pada pengiriman data terdapat *delay* dengan rata-rata *delay* pada perangkat 1 yaitu 9.8 detik dan perangkat 2 yaitu 11.3 detik. Sedangkan, banyaknya data yang terpakai pada pengiriman data ke *webserver* yaitu 51.2 KB. Implementasi yang dilakukan di sungai mendapatkan hasil perbandingan antara pengukuran secara manual dengan alat *monitoring* mendapatkan rata-rata sebesar 99.25%.

Kata kunci: *Ketinggian air, Sensor HC-SR04, GPRS module, Web Server, Firebase*