

## ABSTRAK

Pada saat ini jumlah penduduk semakin bertambah. Banyaknya pembangunan menyebabkan berkurangnya resapan air. Sehingga dapat menyebabkan terjadi bencana banjir. Banjir merupakan bencana alam yang dapat merusak secara signifikan dan merugikan banyak orang. Untuk meminimalisir dampak dari banjir, diperlukan sebuah sistem yang dapat memprediksi terjadinya banjir. Diperlukan perancangan alat untuk mendapatkan data sebagai parameter prediksi banjir diantaranya tinggi muka air sungai, debit air sungai dan curah hujan.

Sensor yang diperlukan diantaranya sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi muka air sungai, sekaligus digunakan sebagai variabel bebas untuk mendapatkan debit air sungai menggunakan persamaan *Manning* dan sensor *rain gauge* dengan sistem *tipping bucket* untuk mendapatkan data tinggi muka air. Sistem akan di kontrol menggunakan arduino uno dan data dikirim ke platform Antares menggunakan jaringan *LoRa*. Sumber *Power* menggunakan 2 betarai Lion 3000Mah dengan masing masing tegangan dengan total tegangan 8,4 V. sistem akan dipinggir sungai dengan sensor ultrasonik di arahkan ke dasar sungai dan sensor *rain gauge* diletakan diatas alat yang dibuat.

Berdasarkan hasil pengukuran, seluruh sensor berjalan dengan semestinya sesuai dengan kemampuan sensor masing masing. Sensor ultrasonik dapat mengukur minimal 2 cm dan maksimal di 380 cm. Pengukuran debit menggunakan persaaam *Manning* dapat diterapkan. Hasil pengujian dengan error terkecil pada pengujian tinggi air sungan 4,09 m dengan dengan debit air sungai dihitung menggunakan persamaan *Manning* sebesar 51,539 m<sup>3</sup>/detik dan dibandingkan dengan hasil pengukuran BBWS sebesar 51,087 m<sup>3</sup>/detik. Besar error terkecil 1% dan error terbesar yang diuji sebesar 13%. Untuk hasil sensor curah hujan satu tip dapat mewaliki 1,27 mm. Performansi jaringan *LoRa* untuk wilayah perkotaan dengan maksimal jarak tempuh 2 km lebih dari itu *packet Loss* 100%.

**Kata kunci** : Banjir, Prediksi Banjir,tinggi muka air, debit air, curah hujan, *LoRa*, *Mannin*, *Internet of Things*.