

ABSTRAK

Perubahan cuaca bisa sangat berpengaruh pada kondisi geografis suatu tempat terutama untuk wilayah hulu sungai. Hulu sungai merupakan bagian tertinggi dari aliran sungai yang bisa dijadikan acuan untuk keadaan sungai bagian tengah dan hilir. *Monitoring* keadaan hulu sungai sangat bermanfaat untuk mensiagakan daerah sekitar sungai.

Tugas Akhir ini membahas tentang perancangan sebuah sistem *telemetry* untuk monitoring curah hujan, arah angin, dan kecepatan angin untuk daerah sekitar hulu sungai. Alat *monitoring* ini akan dibuat dengan menggunakan komponen utamanya yaitu *microcontroller ATMEGA16* dan *RF Module 2.4 GHz*.

Pengukuran curah hujan dilakukan dengan menggunakan *tipping bucket* yang memperbarui data setiap satu jam. Nilai minimum yang dapat terukur oleh pengukur curah hujan adalah 0.06694 mm/hour. Pengukur kecepatan angin bekerja menggunakan *optical encoder* dengan cara menghitung jumlah pulsa yang dihasilkan setiap detiknya. Nilai minimum kecepatan angin yang bisa terukur oleh alat yang dibuat adalah 0,0044 km/jam. Penunjuk arah angin dengan menggunakan piringan rangkaian *infrared* dan *phototransistor*, dimana arah yang dibaca adalah arah datangnya angin yang meliputi 8 arah mata angin. Data-data tersebut akan dikirimkan secara nirkabel menggunakan *RF Module* ke sebuah penerima dengan menggunakan frekuensi *2.4 GHz*. *RF Module* tersebut di setting melalui *software X-CTU*. Setelah data diterima oleh penerima, maka data tersebut akan ditampilkan pada PC agar dapat diketahui informasinya.

Kata kunci: curah hujan, kecepatan angin, arah angin, ATMEGA16, *optical encoder*, *RF Module 2,4 GHz*, *tipping bucket*, *infrared*, *phototransistor*.