

ABSTRAK

Pembuatan Sistem Komunikasi *Wireless XBee 2,4 Ghz* dengan Data Terkirim Sebagai Pendukung *Tipping Bucket Rain Gauge* di BMKG Sicincin

Oleh : Risa Noviarti

Alat ukur curah hujan sangat penting dalam bidang meteorologi untuk mengukur jumlah curah hujan. Curah hujan diperlukan dalam bidang pertanian untuk menentukan jenis tanaman yang cocok ditanam di daerah tertentu. Salah satu alat ukur curah hujan yang pernah digunakan oleh BMKG Sicincin adalah penakar curah hujan bejana berjungkit (*tipping bucket rain gauge*) model TB3_0.2 serial no.92_459. Alat ukur curah hujan ini mengalami kerusakan pada *data logger* sehingga tidak dapat lagi merekam data curah hujan. Berdasarkan fakta di lapangan, peneliti memberikan solusi dengan membuat komunikasi *wireless XBee* sebagai pendukung alat ini sehingga dapat digunakan untuk mengukur curah hujan. Komunikasi *wireless XBee* mengirimkan data curah hujan dari alat ukur ke personal komputer. Alat ukur curah hujan dalam penelitian ini menggunakan sensor *reed switch* sebagai penghitung curah hujan dengan mendeteksi perubahan tegangan berdasarkan pergerakan magnet. Tegangan keluaran sensor dan data dari *Real Time Clock* (RTC) akan diolah oleh mikrokontroler Arduino untuk mendapatkan data curah hujan. Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa. Teknik pengukuran dan pengumpulan data dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran secara langsung dilakukan terhadap keluaran sensor *reed switch*. Pengukuran secara tidak langsung dilakukan untuk menentukan ketepatan dan ketelitian dari sistem alat ukur curah hujan. Data yang diperoleh melalui pengukuran dianalisis melalui dua cara yaitu cara statistik dan grafik. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dinyatakan dua hasil penelitian ini. Pertama, spesifikasi performansi alat ukur yang terdiri dari dua bagian, bagian mekanik dan bagian rangkaian elektronika. Kedua, spesifikasi desain alat ukur pada uji coba hujan dimodelkan dan uji coba hujan aktual. Hasil pengolahan data pada uji coba hujan dimodelkan adalah ketepatan relatif 0,86 dan persentase ketepatan 86% dengan persentase kesalahan 14%. Ketelitian rata-rata 0,93 dengan standar deviasi rata-rata 0,07 serta kesalahan relatif rata-rata 0,03%. Ketepatan transmisi data meliputi persen kesalahan 0%, ketepatan relatif 1 dan persen ketepatan 100%. Disisi lain, hasil pengolahan data uji coba hujan aktual pada tanggal 25 Mei 2016 didapatkan persentase kesalahan 8%, ketepatan relatif 0,92 dan persen ketepatan 92%.