

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hujan adalah sebuah peristiwa turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi yang bisa berupa ,hujan salju, kabut, embun, dan hujan es. Di daerah tropis, termasuk Indonesia, yang memberikan sumbangan paling besar adalah hujan, sehingga seringkali hujan disebut dengan istilah presipitasi. (Triatmodjo, 2008).

Kejadian curah hujan dengan intensitas tinggi yang terjadi pada suatu wilayah yang sedang memasuki masa musim penghujan merupakan suatu hal yang wajar terjadi, mengingat indonesia merupakan negara yang dikelilingi pulau-pulau serta dilalui garis khatulistiwa, dan memiliki cuaca yang tidak menentu khususnya intensitas curah hujan. Hal ini mengakibatkan peluang terjadinya kecelakaan baik transportasi laut, udara maupun darat.

Intensitas curah hujan dapat diketahui menggunakan alat ukur yang bernama ombrometer, salah satu jenis ombrometer yang digunakan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) saat ini adalah jenis observatorium. Alat ukur jenis ini merupakan alat ukur yang digunakan secara manual. Kelemahan alat ukur jenis ini adalah pada saat pengambilan data curah hujan, dimana petugas BMKG harus melakukan pengambilan data secara langsung ke tempat alat ukur ini berada. Selain itu kelemahan lain dari alat ini adalah proses pencatatan data curah hujan dilakukan secara manual.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat terkadang informasi cuaca dapat diakses dengan mudah oleh siapa pun dan tidak ada batasan waktu juga ketika ingin mengakses dan mengambil data informasi cuaca tersebut. Informasi curah hujan yang terjadi (*realtime*) sangat penting sekali bagi masyarakat yang membutuhkan, terutama bagi para nelayan yang akan melaut, pengendara roda dua yang akan melakukan perjalanan, maskapai penerbangan yang akan melakukan penerbangan. Sedangkan data curah hujan tahunan sangat dibutuhkan oleh dinas pekerjaan umum yang akan melakukan pembangunan pada suatu daerah, dinas pertanian yang akan melakukan penelitian

pada suatu daerah, dan pihak-pihak lain yang ingin melakukan analisis ketinggian curah hujan pada suatu daerah tertentu.

Berdasarkan hal tersebut perlu dibuat alat ukur intensitas curah hujan secara otomatis, agar dapat berfungsi sebagai informasi cuaca bagi masyarakat. Dan juga sebagai alat bantu bagi masyarakat yang ingin mengetahui kategori hujan yang terjadi pada suatu daerah.

Latar belakang inilah yang menjadi dasar dilakukan penelitian mengenai **“RANCANG BANGUN ALAT PENAKAR HUJAN TIPE OBSERVATORIUM UNTUK PEMANTAUAN INTENSITAS CURAH HUJAN BERBASIS WEBSITE”**. Diharapkan alat yang akan dibuat ini dapat menjadi tolak ukur dalam mengklarifikasi tinggi rendahnya intensitas curah hujan dari hujan ringan hingga hujan ekstrim.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penyusunan penelitian ini, dapat dirumuskan masalah yang didapatkan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui intensitas curah hujan yang terjadi pada suatu daerah?
2. Bagaimana proses untuk melakukan klarifikasi intensitas curah hujan berdasarkan data hasil yang didapatkan dari proses pengukuran?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan permasalahan dalam Tugas Akhir ini maka diberikan batasan - batasan sebagai berikut :

1. Penggunaan sensor ultrasonik HCSR-04 sebagai sensor pendeteksi ketinggian curah hujan.
2. Pengujian pembacaan alat ukur dilakukan di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) area Pangkalpinang.
3. Data hasil parameter ukur dikumpulkan pada suatu database dengan menggunakan perangkat lunak XAMPP.
4. Waktu pengambilan data curah dilakukan pada bulan september.

5. Pada saat akan melakukan uji coba dan pengambilan data, maka dapat menggunakan air biasa sebagai pengganti air hujan (hujan buatan) jika tidak terjadi hujan.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat alat ukur intensitas curah hujan berbasis *online* sebagai informasi untuk mengetahui intensitas curah hujan yang terjadi pada suatu daerah.
2. Untuk melakukan pengukuran dan mengklarifikasi jenis-jenis curah hujan dari tinggi rendahnya intensitas curah hujan yang terjadi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui intensitas curah hujan yang terjadi pada suatu daerah.
2. Dapat mengetahui jenis-jenis klasifikasi curah hujan berdasarkan tinggi rendahnya intensitas curah hujan.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Rio Simpana Putra pada tahun 2017 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Intensitas Curah Hujan Berbasis IoT (*Internet of Things*) Menggunakan Arduino” Analisis yang digunakan adalah menggunakan sensor ultrasonik sebagai alat pendeteksi hujan.

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Afrida Hafizhatul Ulum pada tahun 2016 dengan judul “membuat Desain dan Realisasi Alat Ukur Curah Hujan dengan Metode Timbangan Menggunakan Sensor Flexiforce” Analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan sensor valve solenoida dalam mengukur volume air hujan yang turun dan terkumpul di dalam tabung penampungan.

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Agus Muliantara pada tahun 2015 dengan judul “Perancangan Alat Ukur Ketinggian Curah Hujan Otomatis

Berbasis Mikrokontroler” Analisa yang digunakan adalah sensor memantau ketinggian air pada alat pengukur curah hujan, dan data yang dikirim oleh modul GPRS mampu diterima pada server.

Sementara itu, penelitian yang akan penulis lakukan yaitu membuat alat pengukur intensitas curah hujan otomatis dengan menggunakan mikrokontroler arduino yang bisa diakses melalui tampilan *website* secara *realtime*, data dapat disimpan dan juga diakses

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman terhadap Tugas Akhir ini maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, keaslian penelitian, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tinjauan pustaka, membahas tentang alat sensor ultrasonik untuk pengukuran intensitas curah hujan.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan tentang tempat dan waktu penelitian, dan penjelasan umum diagram alir metode penelitian yang dilakukan pada penulisan Tugas Akhir ini. bahan dan alat serta langkah penelitian yang dilakukan.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil pembacaan dari sensor yang dibuat dan menganalisa alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran penulis kepada pembaca.