BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) merupakan lembaga pemberi informasi cuaca dan iklim di Indonesia. Lembaga ini mendirikan stasiun meteorologi di berbagai tempat untuk mengamati kondisi lingkungan yang ada di sekitar stasiun tersebut. Parameter yang diambil adalah suhu dan kelembaban, kecepatan angin, arah angin, dan curah hujan. Akan tetapi pemantauan yang dilakukan BMKG memiliki cakupan yang luas sehingga keakuratan di beberapa lingkungan sempit tidak sesuai dari apa yang diprediksi oleh BMKG.

Kebutuhan informasi akan keadaan cuaca di suatu lingkungan sempit sangat diperlukan oleh masyarakat yang akan merencanakan kegiatan ke depannya, dengan mengetahui informasi keadaan di suatu lingkungan, masyarakat dapat mempersiapkan hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi. Dalam mempelajari karakteristik cuaca di stasiun cuaca diperlukan pencatatan yang aktif dalam waktu yang lama dari berbagai parameter yang diperlukan. Hal ini tentu saja tidak mungkin dilakukan oleh manusia untuk menganalisa data dari kebutuhan diatas, maka dari itu, telah mendorong manusia untuk menciptakan suatu alat yang dapat mengukur suatu kondisi lingkungan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang dapat membantu untuk mengamati parameter-parameter cuaca yang diperlukan. Keekonomisan harga pula yang harus dipertimbangkan agar alat stasiun cuaca dapat digunakan untuk masyarakat menengah ke bawah.

Perkembangan *smartphone* android di Indonesia terus meningkat. Dari data yang diambil oleh lembaga survey Databoks dari jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2016 yang jumlahnya 254.751.501 jiwa sebanyak 65.200.000 jiwa merupakan pengguna *smartphone.* jadi sekitar 25,59% penduduk Indonesia merupakan pengguna smartphone sehingga menempatkan Indonesia sebagai urutan ke-5 pengguna *smartphone* terbanyak di dunia. Dari jumlah pengguna *smartphone* tersebut menunjukan *smartphone* android dapat digunakan sebagai pusat informasi cuaca di Indonesia. Dengan membuat aplikasi prediksi cuaca berbasis *smartphone* android diharapkan informasi prediksi cuaca dan iklim maritim di Indonesia dapat diakses lebih mudah oleh masyarakat Indonesia.

Alat yang dibuat untuk tugas akhir kali ini merupakan suatu sistem terpadu yang didesain untuk mengamati data perubahan cuaca secara otomatis dan berkala. Kemudian muncul sebuah ide membuat mini *weather station* dengan *interface* aplikasi android, yang mana diharapkan memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi perubahan curah hujan, suhu dan kelembaban, tekanan udara, arah angin, kecepatan angin dan ketinggian air pada suatu daerah. Sehingga pengguna dapat mengetahui perubahan cuaca di suatu daerah tanpa perlu datang ke daerah tersebut.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Agustian yang merancang alat stasiun cuaca berbasis mikrokontroler dengan LCD sebagai *interfacenya* [1]. Kemudian dikembangkan oleh Hidayat dan Esti dengan metode telemetri dengan interface yang sama yaitu LCD [2]. Kemudian dikembangkan oleh Agus Muliantara dkk dengan satu parameter yaitu curah hujan yang dikirim ke *web server* [3]. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat dikembangkan sebuah alat stasiun

cuaca yang memiliki banyak parameter dengan *web browser* dan *smartphone* android sebagai media *interface* nya, dengan dibuatnya alat ini diharapkan ada pengembangan dari alat-alat yang sudah ada, khususnya ada pengembangan dari kemudahan mengakses informasi cuaca.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul sebagai berikut:

a. Parameter cuaca dari alat yang telah ada belum lengkap untuk mendapatkan informasi cuaca secara kompleks.
b. Data dari pengukuran sensor belum dapat diamati secara *online.*
c. Sistem yang ada belum bisa memberi pemberitahuan berupa peringatan keadaan cuaca.
d. Alat yang telah ada, belum ada solusi jika listrik PLN padam.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang timbul sebagai berikut:

a. Bagaimana mendapatkan data sensor dari beberapa parameter seperti parameter curah hujan, suhu dan kelembaban, tekanan udara, arah angin, kecepatan angin dan ketinggian air.
b. Bagaimana membuat sistem yang dapat mengolah data sensor kemudian mengirimkannya ke *webserver*.

c. Bagaimana membuat aplikasi android yang dapat memberikan informasi cuaca dan aplikasi yang bisa memberikan suatu notifikasi.
d. Bagaimana membuat sumber daya listrik tanpa listrik PLN.

1.4 Tujuan

Untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah pada bagian rumusan masalah, maka perancangan alat ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

a. Membuat sistem yang memiliki banyak sensor untuk mendapatkan beberapa parameter cuaca seperti parameter curah hujan, suhu dan kelembaban udara, tekanan udara, arah angin, kecepatan angin dan ketinggian air.
b. Membuat sistem yang dapat terintegrasi dengan internet agar dapat mengirim ke *webserver*.
c. Membuat aplikasi android yang dapat menampilkan beberapa parameter cuaca dan aplikasi yang dapat memberikan notifikasi.
d. Membuat sumber daya listrik alternatif menggunakan panel surya.

1.5 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak meyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka akan dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah ini ialah sebagai berikut:

a. Alat yang akan dibuat hanya mengambil data dari sensor pendeteksi arah angin, kecepatan angin, kelembaban udara, tekanan udara suhu udara, curah hujan dan ketinggian air.

b. Alat ini hanya sebagai media informasi dan pemberi peringatan bencana banjir, bukan solusi untuk pencegahan banjir.
c. Karena alat yang dibuat akan ditempatkan di luar ruangan, maka solusi kemungkinan terburuk kerusakan karena faktor alam tidak disertakan dalam rencana perancangan alat.

1.6 Metoda Penelitian

Dalam mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang dihadapi penyusun menggunakan beberapa metode.

a. Metode wawancara, yaitu melakukan diskusi, wawancara dan tanya jawab dengan pembimbing, seseorang yang ahli dibidangnya dan mahasiswa lain yang pernah riset tentang alat yang akan di rancang.
b. Metode studi pustaka, melengkapi data-data yang dibutuhkan dalam merancang alat yang didapat melalui wawancara dan pengamatan dengan cara membaca dari sumber-sumber literatur yang sesuai dengan bahasan.
c. Metode observasi, yaitu mempelajari dan menguji coba rancangan yang akan dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan Skripsi ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

a. Bab I Pendahuluan, bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian dan sistematika penulisan.

b. Bab II Landasan Teori, menguraikan landasan teori yang berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam membangun sistem ini.
c. Bab III Perancangan Sistem, membahas sistem kemudi, perancangan mekanik, perancangan elektronik dan algoritma yang digunakan oleh sistem.
d. Bab IV Pengujian dan Analisa, meliputi hasil implementasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan beserta hasil pengujian dan analisis sistem sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.
e. Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari pembangunan sistem dan saran tentang sistem yang dibangun untuk penelitian-penelitian yang akan datang.