

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keseluruhan internet hampir bergantung kepada kita manusia sebagai sumber informasi, berbagai macam kegiatan yang dilakukan seperti mengambil gambar, memencet tombol, mengetik, dan melakukan perhitungan. Kegiatan seperti ini dapat dilakukan manusia pada umumnya tetapi manusia juga mempunyai keterbatasan dalam hal waktu, ketepatan dan kecermatan. Oleh sebab itu dibutuhkan komputer yang dapat bekerja mengumpulkan data dan informasi sehingga mereka dapat mendengar, melihat merasakan dan berkomunikasi secara mandiri[1]. Jenis komunikasi utama yang dilakukan pada umumnya terjadi dalam bentuk interaksi manusia ke manusia, namun seiring berkembang pesatnya teknologi sekarang sebuah objek dibuat agar dapat berkomunikasi dengan objek lainnya dengan caranya yang unik, sehingga bentuk komunikasi yang menjadi lebih luas dari manusia ke manusia, manusia ke objek, dan objek ke objek[2]. Teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dan sensor memungkinkan komputer untuk melihat dan melakukan identifikasi untuk dapat lebih mengerti tentang dunia tanpa keterbatasan seperti manusia[1]. *Internet of Things*(IoT) sangat bermanfaat jika potensi yang dimiliki dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) adalah Lembaga pemerintah Non departemen Indonesia yang mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang meteorology, klimatologi, dan geofisika, dimulai pada tahun 1841 dengan pengamatan yang dilakukan secara perorangan oleh DR. Onnen, kepala rumah sakit di bogor. Tahun demi tahun kegiatannya berkembang pesat sesuai dengan semakin diperlukannya data hasil pengamatan cuaca dan geofisika. Dengan semakin diperlukannya data pengamatan maka alat-alat pemantau disebar diseluruh Indonesia di tempat-tempat tertentu. Lokasi penempatan alat-alat yang jauh dari pemukiman warga menjadi rentan terhadap kerusakan jika tidak dirawat

dengan baik kerusakan yang disebabkan bisa dari faktor alam seperti kondisi suhu udara kelembaban dan dari faktor manusia seperti sabotase atau pencurian. Kerusakan alat yang terjadi umumnya disebabkan oleh beberapa faktor seperti vandalisme yang dilakukan oleh orang tidak bertanggung jawab yang sengaja merusak kabel regulator dan komponen elektronik lainnya, selain dari faktor manusia penyebab kerusakan karena faktor lain seperti terjadi kerusakan pada komponen elektronik yang disebabkan karena menjadi sarang serangga atau tikus dan juga karena basah terendam atau terkena air. Proses pemantauan kondisi dan keamanan dan kondisi terhadap alat-alat ini dilakukan secara manual oleh Pegawai atau orang yang disewa jasanya secara teratur untuk menjaga dan mengawasi alat ini dan segera melaporkan atau melakukan pencegahan secara cepat ketika terjadi sesuatu, namun dalam beberapa kasus kerusakan atau pencurian dapat terjadi ketika pegawai atau pengawas sedang tidak berada di lokasi alat itu ditempatkan sehingga baru kelihatan dampaknya ketika dilakukan pengecekan dihari berikutnya atau alat yang digunakan tidak mengirim dapat mengirim data, hal ini tentu saja akan menyebabkan kerugian bagi negara yang tidak sedikit.

Berdasarkan uraian dari permasalahan yang ada, sebagai solusi penelitian ini maka akan berfokus pada perancangan dan pembangunan monitoring alat untuk meminimalisir kasus kerusakan yang terjadi pada tempat-tertentu yang tidak dijaga saat itu dengan memanfaatkan teknologi Sensor dan *Internet of Things* (IoT).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka indentifikasi masalah diantaranya :

1. Pemantauan alat dilakukan secara manual dengan cara penjaga atau pegawai yang harus selalu pergi ke lokasi tempat dipasangnya alat-alat dan melakukan pengecekan secara manual.
2. Pemantauan yang oleh penjaga atau pegawai dilakukan seminggu sekali atau beberapa kali dalam sebulan dan tergantung kondisi jalan menuju ke lokasi seperti ketika hujan deras dalam sehari maka penjaga atau pegawai tidak jadi melakukan pengecekan pada hari itu.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk pemanfaatan teknologi *IoT* untuk mengawasi dan memberi tahu kondisi alat-alat yg dipasang oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Sedangkan tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk Membantu pegawai atau penjaga dalam proses pemantauan kondisi alat yang dipasang dan memberikan peringatan kepada pegawai agar dapat melakukan tindakan segera dalam penanganan untuk mencegah kerusakan atau tindak pencurian secara cepat.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI dan GEOFISIKA (BMKG) Kota Gorontalo
2. Pemantauan dilakukan dengan perangkat *smarphone* atau komputer melalui media *web browser*
3. Menggunakan ESP32
4. Sensor yang dipakai adalah Sensor gerak PIR dan sensor suhu DHT11.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara untuk secara sistematis menyelesaikan masalah penelitian, ini dapat dipahami sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana penelitian dilakukan secara ilmiah. Jenis metode penelitian yang dipilih adalah metode deskriptif kualitatif. Berikut merupakan tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1.1:

1.5.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian merupakan tahapan penting karena berhubungan dengan adanya data yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan yang ada di dalam penelitian. Maka data yang dikumpulkan harus valid dan cukup untuk dapat digunakan. Di dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

a. Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh informasi guna mencapai tujuan penelitian dengan dengan maksud untuk menggali informasi penting yang akan berguna sebagai data yang akan mendukung sebuah penelitian, wawancara dilakukan langsung dengan staff BMKG bagian data dan informasi.

b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan pencarian dan pengumpulan data dan informasi yang dapat menunjang penelitian yang dilakukan. Pustaka bisa berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan tugas akhir yang memiliki keterkaitan dengan judul penelitian yang dilakukan.

1.5.2 Analisis Sistem dan Teknologi yang Digunakan

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah diidentifikasi dan data yang telah diperoleh. Selanjutnya akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian.

1.5.3 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibuat dan bertujuan untuk mempermudah dalam tahapan implementasi atau pembuatan sistem nantinya.

1.5.4 Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini akan mulai membangun sistem dengan penulisan kode sebagai tahap implementasi sistem dan melakukan pengujian sebagai tahap pengujian sistem. Hasil dari analisis dan perancangan sistem sebelumnya menjadi dasar dalam melakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman C yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi Website. Implementasi ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang menggunakan metode yang telah diusulkan.

Selanjutnya hasil implementasi tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian alpha dan pengujian beta. Pada pengujian alpha, akan memakai pengujian black box sebagai metode pengujian. Metode ini akan menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Setelah itu melakukan pengujian beta. Pengujian ini bertujuan untuk mendapat *feedback* tentang bagaimana manfaat dari aplikasi yang telah dibuat. Selain itu pengujian ini juga dimaksud untuk bahan evaluasi apakah metode yang diusulkan dalam penelitian berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

1.5.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Berikut adalah susunan Sistematika Penulisan yang akan dibangun :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai latar belakang masalah yang diambil berdasarkan data dan fakta yang diambil, melakukan identifikasi masalah dari masalah yang ditemui, mengutarakan maksud dan tujuan membuat penelitian ini, memberi batasan masalah pada penelitian yang dilakukan, menjabarkan metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan .

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan, dan menggunakannya sebagai acuan untuk pemecah masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional untuk aplikasi yang akan dibangun, serta akan digambarkan perancangan dan struktur antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi aplikasi yang dibangun. Implementasi aplikasi dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan aplikasi yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.