

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Rumah sebagai tempat tinggal serta digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Tentunya kesehatan tubuh setiap anggota keluarga, sangat dipengaruhi oleh kesehatan tempat tinggal itu sendiri. *Healthy smart home* menjadi salah satu sarana untuk mencapai derajat kesehatan yang optimum. Untuk memperoleh rumah yang sehat ditentukan oleh beberapa faktor seperti tersedianya pencahayaan dan kelembaban yang cukup, serta suhu yang sejuk. Rumah juga menjadi tempat berlindung, tentunya tempat berlindung harus terhindar dari bencana baik karena kesalahan manusia maupun bencana alam seperti kebakaran dan banjir. Sehingga sistem monitoring dan peringatan dini diperlukan guna mendukung penghuninya agar dapat hidup dengan nyaman dan aman.

Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) adalah serangkaian sistem yang berfungsi untuk memberitahukan akan terjadinya kejadian alam, Sistem peringatan dini ini akan memberitahukan terkait bencana yang akan terjadi atau kejadian alam lainnya. Peringatan dini pada masyarakat atas bencana merupakan tindakan memberikan informasi dengan bahasa yang mudah dicerna oleh masyarakat. Dalam keadaan kritis, secara umum peringatan dini yang merupakan penyampaian informasi tersebut diwujudkan dalam bentuk sirine, kentongan dan lain sebagainya.

Pada umumnya monitoring dan kontroling selama ini masih dilakukan menggunakan PLC dan belum dapat dikontrol dengan jarak jauh (Prasaja, a. P, 2013), pekerjaan monitoring dan kontroling tersebut harus dengan pengawasan manual dan juga membutuhkan waktu yang sangat lama disaat harus mengontrol dan monitor beberapa bangunan. Dengan sistem seperti itu maka sangat kurang optimal untuk memonitoring dan kontroling bangunan pada zaman yang kemajuan teknologi sudah sangat mutakhir.

Hal tersebutlah yang menjadi latar belakang penulis untuk membuat suatu simulasi miniatur *Healthy smart home*. Dimana sensor DHT11 untuk memonitoring suhu dan kelembaban, sensor ldr yg berfungsi untuk monitoring intensitas cahaya pada ruangan, sensor MQ-6 digunakan untuk mendeteksi gas pada ruangan yg terdapat kipas mengarah ke luar ruangan untuk mengeluarkan gas yang dapat diatur kecepatan putarnya berdasarkan kadar gas, *water level sensor* untuk mendeteksi adanya air, *flame sensor* untuk mendeteksi adanya api yang terhubung dengan *early warning system* berupa notifikasi melalui *email*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah sistem monitoring *Healthy smart home*
2. Bagaimana menerapkan sistem embedded dan konsep komunikasi IoT (*Internet of Things*) pada *Healthy smart home* dengan *early warning system*

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Batasan-batasan masalah itu antara lain :

1. Sistem ini dibuat menggunakan Mikrokontroler Arduino uno, ESP8266, sensor suhu dan kelembaban DHT11, sensor intensitas cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*), sensor gas MQ6, sensor api, dan sensor ketinggian air.
2. *Website* dibuat menggunakan *sublime text*.
3. *Database* yang digunakan adalah *MySql*.
4. Sistem secara keseluruhan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C untuk sistem embedded, dan pemrograman PHP untuk pembuatan *website*.
5. Komunikasi perangkat menggunakan modul *wifi* ESP8266.
6. Sistem ini berupa *prototype* yang disimulasikan untun memonitoring.
7. *Early Warning* berupa suhu, kelembaban, intensitas cahaya, kadar gas, deteksi api, dan ketinggian air.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan sistem ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah sistem yang dapat memudahkan pengguna untuk monitoring intensitas cahaya, suhu dan kelembaban, serta adanya kadar gas dan api pada *Healthy smart home*.
2. Menghasilkan sistem embedded dan konsep komunikasi IoT (*Internet of Things*) pada *Healthy smart home* untuk *early warning system* jarak jauh melalui *website*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu menciptakan konsep *Healthy smart home* yang memiliki aspek yang baik bagi kesehatan dan kenyamanan penghuninya.
2. Mampu mengurangi dampak yang terjadi akibat bencana seperti kebakaran dan banjir

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan penerapan sistem monitoring *Healthy smart home* dengan *early warning system*, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, ebook ataupun jurnal internet mengenai cara kerja mikrokontroler sensor dan item lainnya yang digunakan untuk membuat sistem yang digunakan penulis sebagai landasan pengerjaan sistem.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan alat, serta melakukan percobaan dan pengolahan data lebih lanjut.

3. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan dengan melakukan perancangan dan pemrograman mikrokontroler, lalu perancangan struktur alat secara keseluruhan berbasis *Internet of Think*.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai. Dilakukan pengujian fungsional, pengujian performa, untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang teori-teori yang menunjang judul melalui penelitian sebelumnya, dan pembahasan secara detail. Serta penjelasan berupa definisi dan hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, pada bab ini menjelaskan mengenai alat yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai rancangan sistem yang akan dibuat untuk menyelesaikan penelitian berupa, desain, flowchart dan blok diagram

BAB IV. : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi pembahasan mengenai pengujian alat dan pengiriman data pada *website* yang dibuat menggunakan *website* PHP dan penyimpanan data menggunakan *Mysql database*, serta memaparkan hasil-hasil dari tahapan pembuatan aplikasi.

BAB V : PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisis, agar nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya