

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada teknologi saat ini dengan perkembangannya yang sangat cepat, dapat dimanfaatkan dalam dunia industri atau pun masyarakat sekitar, salah satunya menggunakan teknologi *Internet of Things*. *IoT* adalah desain di mana semua alat dan layanan saling berhubungan. *IoT* juga dapat digambarkan sebagai penghubung objek sehari-hari seperti *smartphone*, TV *Internet*, sensor serta actuator pada *Internet* tempat perangkat secara cepat dihubungkan bersama, memungkinkan format komunikasi baru antara objek dan orang-orang atau antara objek itu sendiri[1].

Smart Home adalah penggabungan antara teknologi informasi dan teknologi computer yang diterapkan pada rumah tinggal dan bangunan dengan mengandalkan kenyamanan keamanan dan penghematan peralatan listrik di rumah [2]. *Smart Home* sudah sering muncul serta berkembang semenjak *Le Corbusier* yang merupakan arsitek dari swiss bahwa rumah merupakan “*machine for living*”. *Smart Home* mengubah bahtera hidup kita seakan menjadi lebih cerdas karena menjadi *symbol* dimana pemilik dapat memantau tempat tinggal, mengakses, memelihara serta menggunakan energi yang efisien dan menjaganya dari jarak jauh, semua dapat dilakukan dengan mengolah data dari sensor dan mengontrol berbagai peralatan [3]. Dengan koneksi *Wifi* berfungsi untuk menghubungkan *smartphone* android dengan subsistem data, koneksi *Wifi* ini memakai modul *NodeMCU ESP8266* dan perintah dari aplikasi android akan diterima disubsistem data melalui modul *NodeMCU ESP8266* dan subsistem data akan mengirimkan data yang diminta oleh aplikasi android, proses pengiriman data dilakukan secara *real time* dimana data dari *smartphone* android akan mengirimkan data ke modul *NodeMCU ESP8266* sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan [4].

Berdasarkan pemahaman di atas pada penelitian ini dapat dibuat sebuah “sistem kontrol Monitoring *smart home* berbasis *Internet of Things*”. *IoT* pada penelitian ini digunakan dengan komunikasi *wireless*, sistem yang dirancang memiliki beberapa fitur diantaranya, pengontrol lampu jarak jauh Monitoring *temperature* suhu ruangan rumah pada *smartphone* android, kebocoran gas. *Smart*

Home ini menggunakan modul *NodeMCU ESP8266* sebagai mikrokontroler sekaligus sebagai modul *wifi* dalam satu *board PCB*. *Prototype* ini menggabungkan beberapa fitur yaitu pengontrol *Monitoring* dan *automation*, kemudian *Client* menggunakan Aplikasi *smartphone* android yang sudah dilakukan sinkronisasi, sedangkan untuk *Database* menggunakan *firebase*, *Firebase* merupakan layanan *google* yang berguna untuk membantu mengembangkan aplikasi, *firebase* sendiri menyediakan *Database realtime* yang bisa dimanfaatkan untuk menyimpan lebih banyak data dan menyinkronkan di beberapa pengguna, *firebase* sendiri mempunyai dua fitur menarik, yaitu *firebase remote config* (Konfigurasi jarak jauh) dan *firebase realtime Database* (waktu sebenarnya) ini memungkinkan pengembang aplikasi untuk menyimpan data secara *realtime* dan menanyakan hasil pembacaan sensor berdasarkan lokasi.

Metode pengendalian yang diusulkan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Proportional Integral Derivative* (PID) untuk pengendalian suhu. Metode pengendalian PID merupakan sebuah kontroler yang dapat mengurangi tingkat kesalahan pada suatu sistem sehingga mampu memberikan sinyal keluaran yang mempunyai respon cepat, tingkat kesalahan yang kecil serta *overshoot* kecil. Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini bertujuan untuk pengontrolan media *smartphone* android guna mendapatkan hasil dari keadaan suhu. Peranan metode PID pada penelitian ini adalah mengatur kecepatan putaran motor pada kipas angin agar dapat mempertahankan stabilitas dan melakukan pergerakan sesuai arah *setpoint* yang diinginkan. Selain itu ada kontrol menggunakan *smartphone* android sehingga pengguna dapat menyesuaikan nilai kontrol yang diinginkan, dan alat ini memungkinkan pengguna melakukan *Monitoring* sistem untuk memastikan suhu dalam rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengontrol *smart home* dengan cara sistem jarak jauh dengan memanfaatkan *Internet of Thing*?

2. Bagaimana merancang sistem *Monitoring smart home* memanfaatkan *Internet of Thing*?
3. Bagaimana cara manajemen data secara *real time* pada sistem *Monitoring smart home* Berbasis *Internet of Things*?
4. Bagaimana menerapkan kontrol PID pada *smart home* Berbasis *Internet of Things*?

1.3 Tujuan dan manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka diperoleh tujuan dan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui mengontrol *smart home* dengan sistem jarak jauh dengan memanfaatkan *Internet of Thing*.
2. Mengetahui sistem *Monitoring* jarak jauh dengan memanfaatkan *Internet of Thing* menggunakan modul *NodeMCU ESP8266*.
3. Dan bisa mengetahui manajemen data secara *real time* pada sistem *Monitoring smart home* Berbasis *Internet of Things*.
4. Menerapkan kontrol PID pada *Monitoring Smart Home* Berbasis *Internet of Things*.

Sedangkan manfaat yang dapat diperoleh pada penelitian ini adalah:

1. *Smart Home* ini dapat dikontrol secara jarak jauh dengan memanfaatkan *smartphone* android sebagai kontrol dan *Monitoring* untuk memudahkan pengguna yang sering perjalanan jauh.
2. *Smartphone android* sebagai remot kontrol yang dapat dijalankan secara jarak jauh selagi terkoneksi dengan *internet*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, sehingga didapatkan batasan masalah pada saat pembuatan penelitian ini yaitu:

1. Kontrol sistem kendali menggunakan mikrokontroler *NodeMCU ESP8266*
2. Data *input/output* dalam penelitian ini ditampilkan melalui layar *smartphone* android
3. Kontrol yang digunakan sebagai *Monitoring* menggunakan aplikasi android

4. Modul *NodeMCU ESP8266* dengan memanfaatkan jaringan koneksi *Wifi*
5. Rumah yang digunakan pada penelitian ini berbentuk *prototype*
6. Kapasitas daya yang dibutuhkan 12V

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memudahkan penulisan laporan akhir, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data
Pengumpulan data ini diperoleh dengan mencari referensi teori berupa buku-buku, karya tulis, artikel, jurnal, atau dokumen-dokumen yang permasalahan penelitian ini.
2. Perancangan elektronika
Perancangan elektronika dilakukan pembuatan desain jalur sistem alat agar tidak terjadi kerusakan sebelum di patenkan pada komponen. Perancang elektronika ini harus sesuai dengan komponen yang dibutuhkan dengan alat penelitian ini.
3. Perancangan mekanik
Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan segala hal dibutuhkan. Pemilihan bahan Dan material, bentuk sangat berpengaruh pada kinerja alat. Perancangan mekanik yaitu pembuatan desain menggunakan *software Autodesk Inventor, SketchUp 2017*
4. Pembuatan program
Pembuatan program yaitu proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem optimasi jarak jauh menggunakan *Internet of Thing* dengan menggunakan *Monitoring* aplikasi *smartphone* android.
5. Pengujian alat
Pengujian alat yaitu proses melakukan pengujian sistem pada saat mencoba *Monitoring* pada aplikasi *smartphone* android agar sistem dapat bekerja sesuai yang diinginkan. Jika terjadi kesalahan maka perlu evaluasi dan perbaikan sistem.
6. Penulisan Laporan Skripsi

Tahap akhir yaitu tahap analisis pengujian, dimana pada tahap ini diperoleh sebuah analisis berupa tabel dan grafik yang akan dimasukkan pada laporan penelitian. Laporan penelitian ini digunakan sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan skripsi yang telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan jadwal rencana kegiatan agar kegiatan penelitian ini bisa berjalan sesuai dengan yang dijadwalkan yang diharapkan seperti terlihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Nama kegiatan	Bulan					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Mengidentifikasi masalah dan mencari referensi berupa jurnal, prosiding dan artikel ilmiah						
2.	Perancangan <i>system</i> berupa desain rumah <i>modern</i>						
3.	Penyusunan serta pemasangan perangkat keras (<i>hardware</i>) dan komponen elektronika						
4.	Penyusunan algoritma pemrograman						
5.	Melakukan pengujian dan analisis pada sistem perangkat keras dan perangkat lunak						
6.	Penyusunan laporan skripsi						