

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ruangan VIP merupakan sebuah ruangan khusus yang ditujukan untuk orang-orang yang menginginkan fasilitas dan layanan yang lebih baik daripada ruangan biasa. Ruangan ini biasanya terdapat pada tempat-tempat seperti restoran/kafe. Perbedaan fasilitas seperti alat elektronik dan desain ruangan yang menjadi daya tarik dari ruangan VIP tersebut [1]. Akan tetapi pengguna ruangan VIP biasanya tidak seramai ruangan biasa dikarenakan perbedaan biaya yang diperlukan untuk menggunakan ruangan VIP relatif lebih mahal daripada ruangan biasa. Dikarenakan pengguna ruangan VIP tidak seramai ruang biasa, maka pemakaian fasilitas alat elektronik yang ada pada ruangan VIP juga tidak perlu digunakan terus menerus.

Penggunaan alat elektronik yang digunakan terus-menerus pada sebuah ruangan seperti alat pemutar musik, sepiker, dan lampu pastinya memerlukan daya yang besar dan stabil agar alat-alat elektroniknya dapat bekerja dengan baik [2]. Agar tidak terjadinya pemborosan maka dibutuhkan sebuah sistem kontrol nyala alat dalam penggunaan alat elektronik tersebut secara otomatis karena untuk melakukan penghematan daya listrik tidak bisa dikurangi pada segi alat-alat elektroniknya dan memiliki fungsi yang berguna untuk membantu kerja manusia.

Sistem kontrol yang dibutuhkan untuk berbagai alat elektronik pada ruangan termasuk dalam pengembangan teknologi yang disebut *Smart Room*. *Smart Room* atau ruang pintar merupakan ruangan yang benda-benda pada ruangnya dikontrol secara efisien oleh penggunaannya, dalam hal ini benda memiliki kemampuan untuk menerima dan mengirim data melalui internet menggunakan konsep IoT. Proses otomatisasi dalam IoT yang diterapkan pada *smart room* salah satunya merupakan pengembangan yang dilakukan dalam sistem kendali [3]. Pengembangan sistem ini dilakukan untuk membantu sebuah restoran/kafe yang memiliki ruangan VIP untuk dapat mengoptimalkan pemakaian ruangan dalam hal sistem kontrol nyala alat elektronik dan penghematan pemakaian listrik dikarenakan penggunaan ruangan yang tidak terlalu sering.

Penggunaan *smart room* pada ruangan berguna untuk membantu manusia dalam memudahkan pekerjaannya. Pada penelitian [4] menggunakan sistem kontrol pada sebuah lampu yang dapat mematikan serta menghidupkan lampu pada ruangan yang dimana pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan sumber daya listrik lebih hemat. Lalu pada [5] digunakan sensor PIR sebagai masukan agar lampu dapat hidup dan mati secara otomatis pada saat mendeteksi kehadiran manusia. Sistem kontrol nyala juga digunakan pada implementasi Smart Home, alat-alat yang digunakan pada *smart home* yang berbasis sistem kontrol nyala seperti kipas angin, perangkat pengusir nyamuk, pintu, dll [6]. Dari penelitian-penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengontrolan alat-alat elektronik secara otomatis dengan apapun masukannya dapat memudahkan manusia.

Dari uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang penggunaan *smart room* dengan judul “Implementasi *Smart Room* Pada Ruangan *Very Important Person* (VIP) Berbasis *Internet Of Things* (IoT)”. Pada penelitian ini, sistem yang dirancang dapat mengontrol alat-alat elektronik secara otomatis pada sebuah ruangan menggunakan konsep IoT.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi adanya kehadiran manusia pada suatu ruangan.
2. Bagaimana agar dapat menyalakan musik secara otomatis.
3. Bagaimana agar dapat menyalakan lampu secara otomatis.
4. Bagaimana alat dapat merespon jika tidak ada lagi kehadiran manusia pada suatu ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa aspek permasalahan yang menjadi batasan masalah dalam perancangan alat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem digunakan untuk ruangan yang tertutup.

2. Panjang ruangan dari alat diletak tidak lebih dari 7 meter.
3. Lampu pada ruangan terbagi dua, dikontrol dan tidak dikontrol.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem yang dapat mendeteksi kehadiran manusia pada suatu ruangan dengan menggunakan sensor PIR.
2. Membangun sistem yang dapat mengontrol alat pemutar musik secara otomatis.
3. Membangun sistem yang dapat mengontrol lampu secara otomatis dan digital melalui Blynk.
4. Membangun sistem yang dapat mengetahui jangkauan jarak dari sensor PIR agar dapat merespon jika tidak ada lagi kehadiran manusia pada suatu ruangan, misal ruangan VIP.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghemat listrik yang dikeluarkan alat elektronik pada suatu ruangan.
2. Dapat menggantikan manusia dalam pengoperasian alat
3. Dapat mengontrol lampu melalui Blynk sehingga dapat dihidup matikan kapan saja.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi dalam 5 bab penulisan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Penelitian ini mengenai implementasi *smart room* pada ruangan VIP berdasarkan *internet of things*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari teori-teori yang berkaitan serta yang mendukung dalam penelitian seperti Ruangannya VIP, DFPlayer mini, LCD, sepiker, *smart room*, sistem

kontrol, sensor, mikrokontroler, *relay*, *powerbank*, *internet of things*, blynk, dan arduino IDE yang mendukung dalam penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini terdiri dari jenis dan metodologi penelitian, *flowchart*, analisa kebutuhan sistem, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, rancangan umum sistem, rancangan proses, rancangan detail komponen sistem, rancangan perangkat keras, rancangan perangkat lunak, rencana pengujian, rencana pengujian perangkat keras, rencana pengujian perangkat lunak, rencana pengujian keseluruhan, dan analisa kebutuhan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini terdiri dari pengujian terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan dan kemudian dilakukan analisa terhadap uji coba tersebut. Dengan isi berupa implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi secara keseluruhan, pengujian dan analisa perangkat keras, pengujian dan analisa perangkat lunak, dan pengujian dan analisa secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

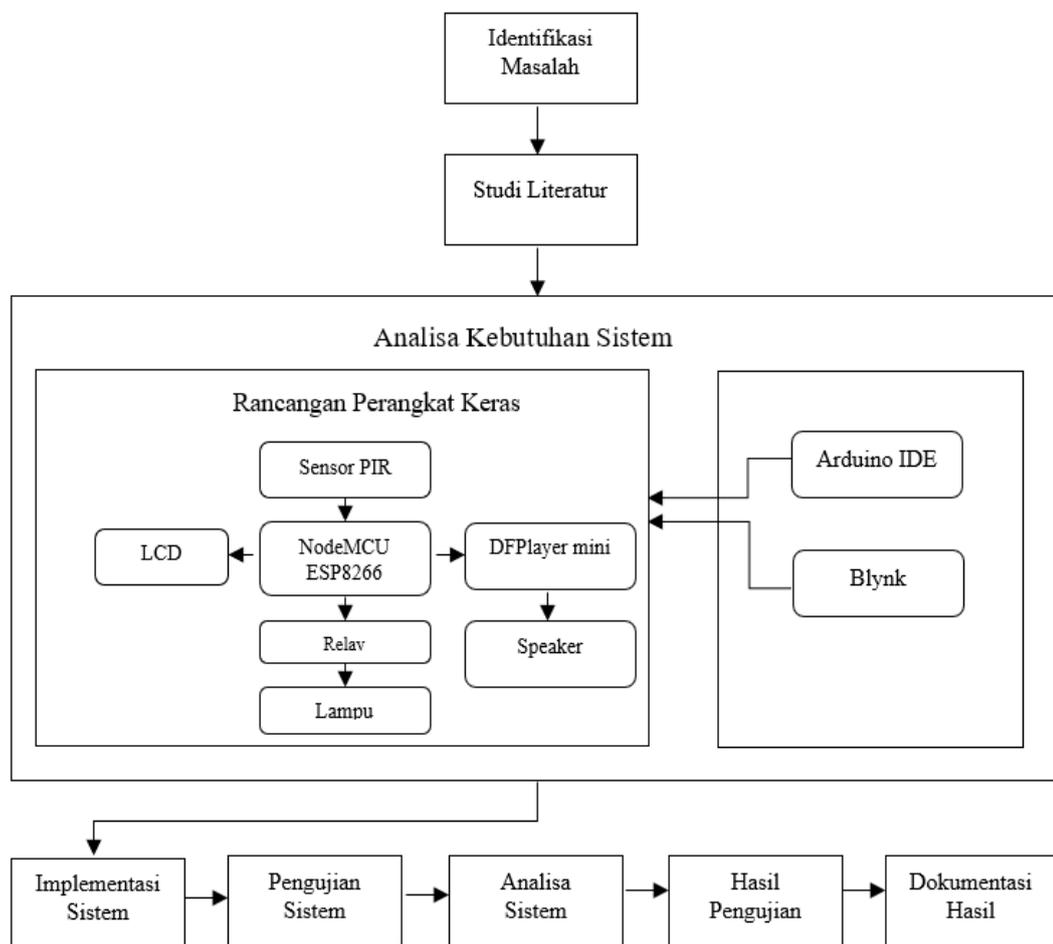
Bab ini berisikan sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan laporan tugas akhir.

1.7 Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini jenis dan metodologi penelitian yang digunakan adalah *action research*. Penelitian ini masuk ke dalam jenis penelitian *action research* dikarenakan sistem yang dibuat mengimplementasikan teori kedalam tindakan alat berupa kenyataan pada suatu ruangan. Sistem yang dibuat akan memudahkan

proses pelaksanaan kerja dari suatu ruangan dengan melakukan tindakan pergantian sistem kontrol.

Penelitian dengan metode *action research* ini menggunakan percobaan yang sudah dirancang spesifik agar dalam menjawab pertanyaan penelitian dapat menjawab secara jelas dan rinci. Penelitian ini terdiri dari studi literatur yang mempelajari tentang alat elektronik, mikrokontroler, dan komponen-komponen pendukung yang ada pada perancangan alat tentang sensor, sistem kontrol. Terdapat beberapa tahapan dalam rancangan penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Diagram Penelitian Tugas Akhir

A. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan penelusuran permasalahan tentang penerapan dari *Implementasi smart room pada ruangan very important (vip) berbasis internet of*

things (iot). Pemakaian alat elektronik yang digunakan terus-menerus pada tempat yang jarang digunakan akan mengakibatkan pemborosan listrik. Oleh karena itu, dari permasalahan diatas timbullah ide untuk membuat sebuah alat yang memiliki sistem kontrol nyala untuk alat elektronik yang berada pada suatu ruangan khusus agar dapat menghemat listrik pada ruangan tersebut.

B. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Dalam penelitian ini meliputi penjelasan yang berkaitan dengan efektivitas alat yang akan digunakan, alat elektronik, mikrokontroler, *smart room*, IoT, sensor-sensor yang digunakan dan teori-teori pada penelitian sebelumnya yang berguna untuk tugas akhir yang akan saya buat.

C. Perancangan Sistem

Pada tahap ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*)

a. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada tahap perancangan perangkat keras dilakukannya pemilihan perangkat keras untuk membuat sistem dapat diimplementasikan. Perangkat keras yang digunakan adalah seperti Mikrokontroler, Sensor PIR, *Relay*, Pemutar Musik, Lampu, dan penguat suara.

b. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Pada tahap perancangan perangkat lunak dilakukannya perancangan algoritma yang dapat memproses data yang masuk pada sensor-sensor menggunakan aplikasi Arduino IDE.

D. Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem yang telah dirancang akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak. Tahap implementasi sistem ini menggambarkan bagaimana perancangan sistem ini berguna untuk suatu ruangan yang memiliki alat elektronik.

E. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem untuk menguji komponen-komponen yang digunakan dalam menguji kemampuan sistem kontrol nyala alat

elektronik, kemampuan sensor untuk mendeteksi kehadiran manusia yang ada pada ruangan, dan kemampuan sistem dalam mengendalikan alat yang akan dibuat. Lalu, Pengujian ini dilakukan dalam dua bagian yaitu bagian *hardware* dan *software*.

F. Hasil Pengujian Sistem dan Analisa

Pada tahap ini terdapat hasil pengujian yang dilakukan sebelumnya, lalu dilakukannya penganalisaan sistem yang telah dibuat berdasarkan rumusan masalah yang ada.

G. Dokumentasi

Pada tahap ini dokumentasi dilakukan agar dapat menjadi bukti pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

