

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan *Smart room* berbasis mikrokontroler otomatis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi tumbuh sangat pesat disertai dengan berbagai macam inovasi teknologi menuju ke arah yang lebih baik, penggunaan sistem kendali otomatis ini bersamaan dengan tujuan *green computing* yaitu untuk meningkatkan efisiensi mereduksi penggunaan listrik yang berlebihan di dalam kehidupan berumah tangga. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya produk elektronik yang memiliki sistem kendali otomatis yang mengaplikasikan teknologi ini, penggunaan teknologi ini sering kita jumpai di perkantoran, rumah tangga, fasilitas umum dan lain sebagainya.

Pemanfaatan sistem kendali otomatis dalam konteks *Smart room* dapat diaplikasikan terhadap media lampu dan AC yang ada pada setiap ruangan meeting. Proses aktif dan menonaktifkan lampu ruangan merupakan hal yang sering dilakukan pengguna ruangan meeting untuk cahaya di dalam ruangan atau untuk memberi cahaya luar masuk ke dalam ruangan meeting. Kendala akan muncul jika pemakai ruangan meeting menyalakan lampu dan ac setelah selesai meeting tidak menonaktifkan lampu dan Ac yang mengakibatkan pemborosan energy.

Oleh karena itu, diperlukan suatu implementasi sistem untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan kepada pengguna perseorangan atau pengguna dalam skala kecil pada pengendalian kondisi ruangan. *Smart room* menjadi salah satu solusi yang dapat memenuhi kebutuhan implementasi sistem tersebut. *Smartroom* adalah suatu ruang yang mengintegrasikan teknologi perangkat komputasi, sensor, aktuator, teknologi komunikasi (umumnya nirkabel). Dengan *smart room*, pengendalian kondisi ruangan dapat dilakukan secara otomatis. *Smart room* menggunakan data dari sensor untuk menangkap kondisi yang ada di dalam ruangan dan menggunakannya sebagai *input* untuk pengendalian kondisi ruangan melalui sistem. Namun, data dari sensor saja masih belum cukup untuk memberikan implementasi yang *smart* kepada pengguna. *Input* dari pengguna juga terkadang diperlukan untuk mencapai kondisi ruangan yang ideal. Sehingga sistem juga harus mampu dikendalikan oleh pengguna dari manapun, baik dari dekat maupun jauh.

Dengan menerapkan system IOT “*Internet Of Things*” dirumah atau perkantoran, perangkat-perangkat listrik akan dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna juga dapat memantau dan mengendalikan perangkat-perangkat listrik di dalam rumah dari jarak jauh melalui suatu saluran komunikasi seperti melalui jaringan internet.

Pemanfaatan sistem kendali otomatis di bidang *smart room* ini tentunya sangat bermanfaat bagi user sebagai pemilik rumah dalam efisiensi waktu untuk melakukan kegiatan buka tutup tirai serta efisiensi penggunaan energi listrik dengan adanya kendali lampu otomatis. Manfaat lainnya adalah mampu memberikan rasa aman yang lebih bagi user pemilik rumah saat meninggalkan rumah dalam rentang waktu yang relatif lama.

1.2 Identifikasi Masalah

Batasan masalah yang ingin diperlukan untuk menghindari meluasnya ruang lingkup yang dibahas dalam penelitian ini agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan. Beberapa batasan penelitian ini adalah

- a. Sistem ini (lampu dan suhu) menerima masukan data cahaya dari sensor LDR yang telah dipasang. Lampu yang menyala otomatis berada di dekat sensor gerak.
- b. Sistem ini menggunakan sebuah lampu pijar.
- c. Dapat menyalakan dan menon aktifkan lampu secara *manual* yang diatur melalui web interface.
- d. Dapat mengatur tingkat kecerahan lampu secara *manual* yang diatur melalui web interface.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah *prototype* sistem kendali lampu dan suhu otomatis dengan sensor PIR dan sensor DHT11 menggunakan mikrokontroler Nodemcu.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini bermanfaat untuk mengurangi biaya penggunaan listrik serta memberikan solusi alternatif kepada pemilik rumah agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan rumah tangga yang tidak perlu lagi repot menyalakan Ac dan menyalakan lampu secara manual. Sistem ini sangat bermanfaat

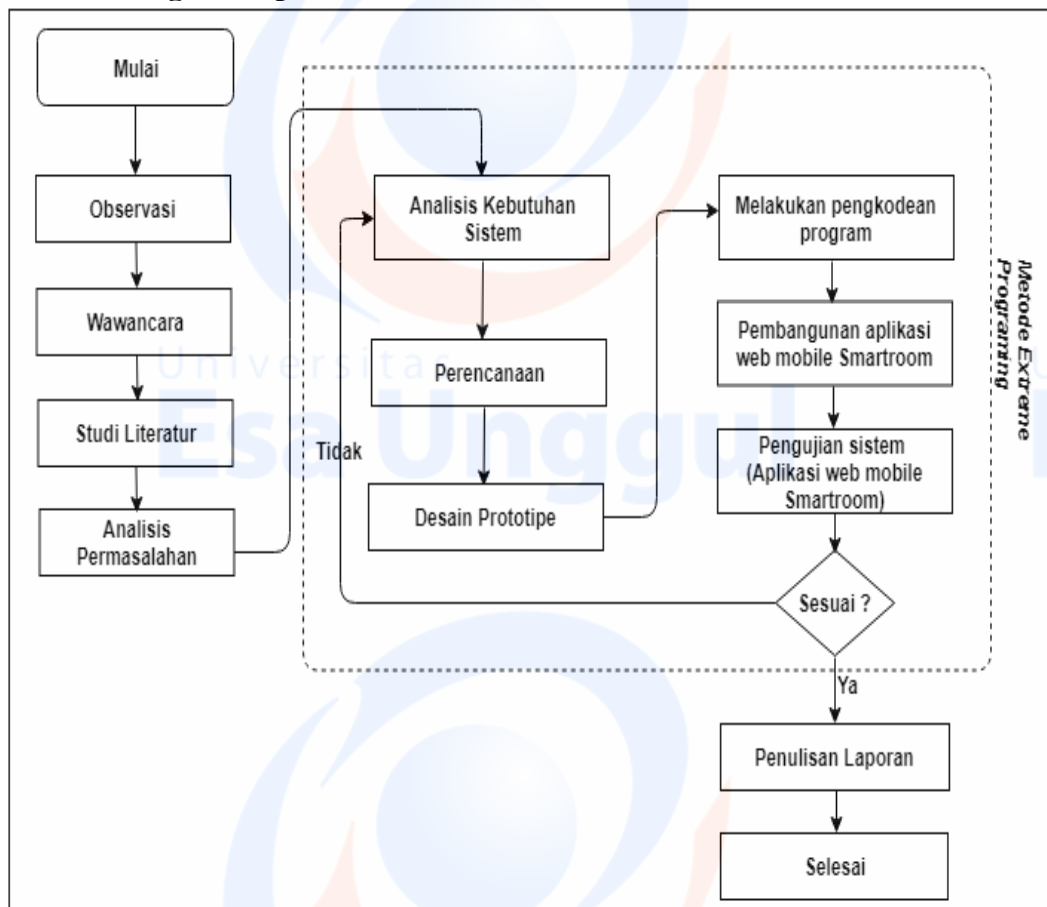
bagi orang yang memiliki aktivitas yang sangat padat diluar rumah dan sangat jarang berada dirumah.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Berikut ini adalah ruang lingkup permasalahan yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu :

1. Mikrokontroller yang digunakan adalah mikrikontroller NodeMcu.
2. Ruang pintar ini diterapkan dalam bentuk sebuah prototype ruangan atau miniatur ruangan
3. Pembuatan program Arduino berbasis C menggunakan IDE Arduino Uno.
4. Lebih fokus untuk menyalakan lampu, kipas membuka menutup tirai jendela.
5. Membuat alarm otomatis apabila ada kebocoran gas.

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka berpikir

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 7 bab dengan rincian sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat pembahasan tentang penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

3. BAB III: LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini seperti *Internet of Things*, konsep *smart room*, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada sistem.

4. BAB IV: ANALISIS DAN RANCANGAN

Bab ini memuat tentang analisis sistem yang akan dikembangkan, alat dan bahan yang akan digunakan, penjelasan tentang perancangan system dengan dilengkapi oleh diagram perancangan sistem, serta rencana pengujian sistem.

5. BAB V: IMPLEMENTASI

Bab ini memuat tentang implementasi sistem yang dilakukan termasuk spesifikasi sistem, konfigurasi jaringan yang digunakan oleh sistem, konfigurasi *dependency* sistem, dan implementasi sistem.

6. BAB VI: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang hasil pengujian sistem dari implementasi yang telah dilakukan serta melakukan pembahasan atas hasil pengujian yang diperoleh.

7. BAB VII: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.