

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini cukup signifikan serta menyebar ke dalam berbagai bidang, misalnya bidang kedokteran, bidang sosial, bidang sejarah, bidang keteknikan dan khususnya bidang teknologi bangunan rumah tinggal. Teknologi pada bidang ini terus tumbuh karena didukung oleh kebutuhan manusia yang mendiami bangunan tersebut, khususnya kebutuhan akan rasa keamanan, fleksibilitas, kenyamanan, dan teknologi informasi pada bangunan rumah tinggal [1].

Bangunan sekolah adalah sebuah tempat yang dibutuhkan setiap individu manusia untuk bernaung, berlindung, dan belajar. Untuk itu sebuah bangunan sekolah harus dapat memiliki fungsi-fungsi yang telah disebutkan di atas. Diutamakan bagi sekolah luar biasa (SLB). Oleh karena itu, kebutuhan ini tentunya harus didukung oleh perkembangan teknologi sehingga sebuah SLB dapat dengan mudah melakukan aktifitas yang sulitpun dilakukan oleh murid-muridnya [2]. Kebutuhan siswa-siswi tersebut akan dapat dipenuhi dengan pendekatan teknologi yang lebih baik, efisien dan tepat guna.

Sebagai wujud respon dari perkembangan teknologi ini antara lain dengan cara memasang alarm anti pencuri pada pintu sekolah, sehingga dapat memberikan signal bahaya kepada penjaga sekolah. Kemudian memasang lampu otomatis, dimana apabila pagi hari lampu akan mati dengan sendirinya dan apabila pada malam hari akan hidup dengan sendirinya, sehingga dapat mengurangi pekerjaan siswa dan guru pada SLB ini, dan juga memberikan efisiensi kepada penjaga sekolah.

Aktivitas yang sering sekali lupa dilakukan penghuni sekolah jika dalam proses belajar mengajar adalah membuka dan menutup gorden pada jendela. Akan

mengganggu dan membuat konsentrasi berkurang jika harus menutup gorden dan menhidupkan lampu pada saat proses blajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar membuat siswa dan guru-guru tidak menyadari pentingnya fungsi gorden. Apalagi dengan kemajuan zaman yang seperti sekarang dimana setiap bangunan sekolah memiliki jendela yang cukup besar dan tata peletakan yang membuat penghuni sekolah susah untuk menjangkaunya. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sistem kontrol otomatis untuk membuka dan menutup gorden, dengan cara membuat sistem gorden otomatis.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [3], menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai dasar dalam pengendalian alat buka tutup gorden otomatis ini, karena sensor LDR digunakan untuk mendeteksi cahaya pada siang dan malam hari. Dengan menggunakan sensor LDR gorden akan tertutup jika cuaca gelap dan terbuka saat cuaca cerah. Dari penelitian diatas akan dikembangkan lagi dengan menggunakan perangkat android. Sehingga gorden otomatis tersebut dapat dikontrol dari jarak jauh. Sistem ini lebih memudahkan penghuni rumah untuk menentukan kapan saatnya menutup dan membuka gorden sesuai keinginan penghuni rumah. Sehingga gorden tidak selalu tertutup saat cuaca gelap pada siang hari.

Dengan latar belakang tersebut, maka dirancang tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Sistem Pengontrolan Gorden Otomatis Menggunakan Android”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada perancangan sistem pengontrolan gorden menggunakan android ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang sistem dapat menerima perintah yang dikirimkan oleh android
2. Bagaimana cara merancang sistem yang dapat mengontrol keadaan gorden
3. Bagaimana cara merancang sistem yang dapat menginformasikan status gorden kepada android

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada perancangan sistem pengontrolan gorden menggunakan android ini adalah :

1. Alat ini hanya dapat bekerja dalam keadaan jaringan yang stabil.
2. Alat ini hanya dapat bekerja dalam keadaan tegangan listrik menyala.
3. Tampilan pada android hanya menampilkan status gorden dan switch mode auto atau manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian pada perancangan sistem pengontrolan gorden menggunakan android ini adalah :

1. Untuk merancang alat yang dapat menjadi solusi alternatif agar aktifitas membuka dan menutup gorden dapat dikerjakan penghuni rumah secara otomatis.
2. Memudahkan penghuni rumah untuk menutup dan membuka gorden yang di luar jangkauan.

1.5 Manfaat Penelitian

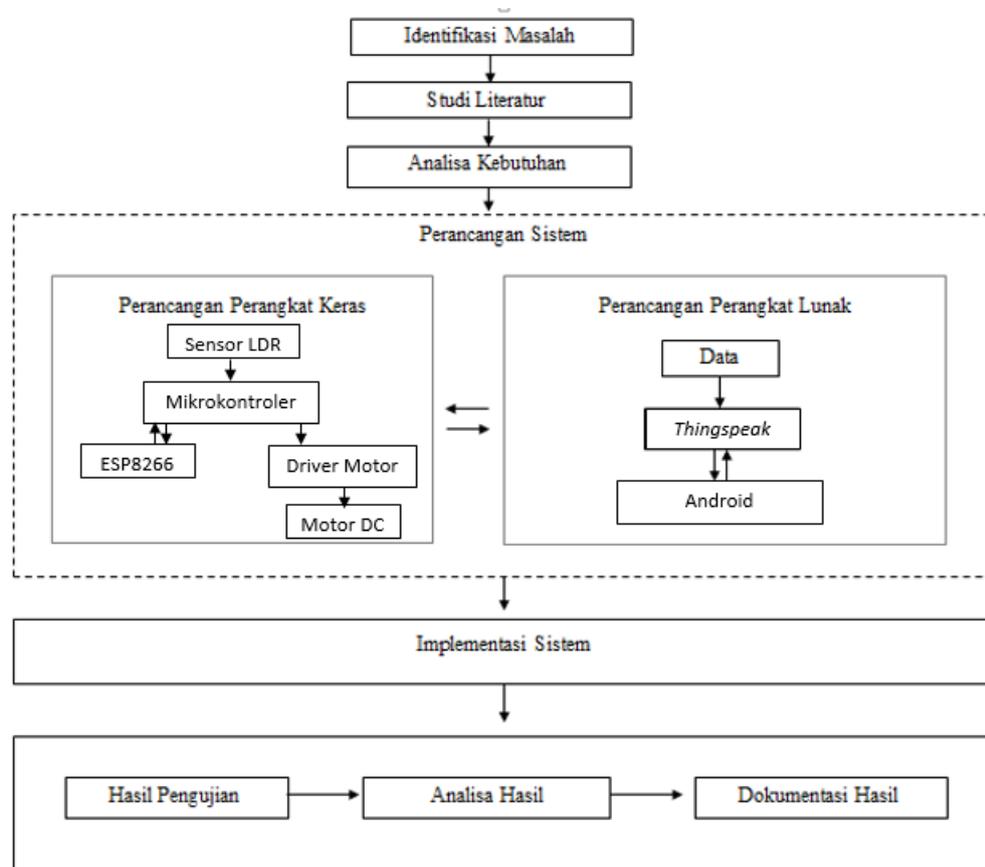
Manfaat penelitian pada perancangan sistem pengontrolan gorden menggunakan android ini adalah :

1. Meringankan beban kerja penghuni rumah
2. Mempersingkat waktu pekerjaan rumah tangga
3. Mempermudah penghuni rumah untuk membuka dan menutup gorden yang susah dijangkau

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian eksperimental. Dalam metode penelitian eksperimental ini dilakukan suatu pemberian *treatment* untuk dapat diketahui pengaruh terhadap kondisi subjek tersebut. Pada jenis penelitian ini didukung dengan studi literatur untuk memperoleh informasi yang relevan dalam

perancangan penelitian yang dibutuhkan saat melakukan penelitian. Rancangan penelitian tersebut berisikan tahapan dari penelitian. Berikut merupakan metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini.



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan:

- a. Mempelajari prinsip kerja Sensor LDR
- b. Mempelajari prinsip kerja IoT.
- c. Mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas.

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan, dipelajari serta dianalisa meliputi sensor LDR, mikrokontroler Arduino Uno, *Thingspeak*, ESP8266, Limit switch serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

2. Perancangan Sistem

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang bisa membaca input yang didapat dari sensor LDR dan diproses di mikrokontroler lalu memberikan output berupa putaran motor DC yang dapat membuka dan menutup gorden.

Perancangan sistem bertujuan memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Tahap ini dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan *hardware* dan *software*.

a. Perancangan *Hardware* (Perangkat Keras)

Dalam perancangan bagian perancangan perangkat keras akan direncanakan perancangan dari perangkat keras yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan seluruh bagian dari sistem. Dalam hal ini sistem membutuhkan *prototype* jendela yang akan dirancang untuk dapat membuka dan menutup gorden secara otomatis. Untuk penerapannya, sistem memerlukan perangkat keras meliputi sensor LDR, mikrokontroler Arduino Uno, *Thingspeak*, ESP8266, Limit switch, driver motor, motor dc.

b. Perancangan *Software* (Perangkat Lunak)

Pada perancangan *software* akan dirancang program yang nantinya akan diimplementasikan pada perangkat keras. Program yang dirancang meliputi proses pembacaan data pada sensor, dan pengolahan data oleh mikrokontroler, yang selanjutnya mikrokontroler memberikan perintah kepada driver motor untuk menggerakkan motor dc. Dan selama sensor LDR masih mendapatkan data, maka sistem akan bekerja terus.

3. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun motor DC untuk dapat membuka dan menutup berdasarkan data yang diterima sensor LDR. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan apa yang diharapkan atau belum.

4. Analisa Hasil Akhir

Pada tahap ini akan didapatkan hasil dari sistem yang dibuat. Hasil yang didapatkan berupa sistem yang menanggapi data yang didapatkan oleh sensor yang didapat dengan memberikan keluaran berupa putaran motor DC untuk membuka dan menutup gorden. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang terdapat pada rumusan masalah.

5. Dokumentasi Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, dan foto maupun video kinerja dari sistem yang telah jalan.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam proses perancangan alat pendeteksi kelayakan air berdasarkan

kegunaannya menggunakan mikrokontroler arduino dengan aplikasi android.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

