

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan primer maupun hiburan, masyarakat mulai inisiatif membuat penghematan listrik dengan berbagai cara. Salah satunya penggunaan listrik pada rental studio musik membutuhkan energi listrik yang besar untuk menjalankan rental studio musik tersebut. Penggunaan rental studio musik yang masih dijalankan dengan konvensional membuat ketidakpraktisan dan banyak listrik yang terbuang akibat peralatan studio musik yang tidak dimatikan saat tidak digunakan. Jadi, dibutuhkan suatu alat yang dapat mengatur rental studio musik secara otomatis yang dapat mematikan, menghidupkan semua peralatan dan lampu studio dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada umumnya peralatan elektronik yang ada didalam studio musik antara lain pendingin ruangan/*air conditioning* (AC), backsound gitar, backsound bass dan backsound vokal. Untuk penerangan, studio musik dengan luas kira-kira 3x4m² cukup menggunakan sebuah lampu. Semua peralatan elektronik didalam studio musik tersebut menggunakan saklar konvensional kecuali AC karena sudah menggunakan *remote control*. Persewaan studio musik yang penulis kunjungi selama ini pada khususnya di daerah Kota besar belum ada yang mengaplikasikan suatu alat untuk menyalakan dan memadamkan lampu secara otomatis serta timer yang dapat diatur untuk menyalakan dan memadamkan lampu dan peralatan sound sistem. Selama ini, jika waktu pemakaian studio akan habis, maka penjaga studio selalu memberitahukan kepada penyewa bahwa waktu pemakaian studio akan segera habis. Dengan tidak dipadamkannya peralatan sound system yang dikarenakan oleh kelalaian penjaga studio musik, maka daya listrik yang dihasilkan akan bertambah dan biaya yang dikeluarkan pun akan semakin banyak.

Adanya pertumbuhan teknologi saat ini, maka penulis membuat suatu alat yang mampu membuat studio musik terotomasi dan ergonomis. Menggunakan sistem RFID, dimana setiap RFID tag memiliki fungsi berbeda dapat meminimalisir penggunaan energi listrik berlebihan dari kecurangan terhadap waktu serta memudahkan dalam penggunaan studio.

Alat yang dibuat penulis yaitu “Penerapan RFID Pada Prototipe Studio Musik Untuk Mengontrol Kelistrikan Dan Sound Sistem Berbasis Web”. Alat tersebut menggunakan sistem RFID sebagai mengidentifikasi jenis paket penggunaan studi musik, mikrokontroler ESP32 sebagai sistem kendali pusat, lampu serta layar LCD sebagai output. Layar LCD tersebut menampilkan waktu dan informasi sesuai kartu RFID. Sehingga lampu dan peralatan sound system akan mati secara otomatis jika waktu sudah habis, sehingga alat ini mampu mengurangi penggunaan listrik.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan laporan akhir yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat rancangan sistem pendaftaran kartu member baru dan pengisian saldo member studio musik dengan menggunakan kartu RFID melalui Web
- b. Membuat rancangan pengontrolan kelistrikan dan sound sistem studio musik dengan penggunaan kartu RFID bekerja ketika masuk studio

1.2.2. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat memahami cara kerja dari rancang bangun penggunaan RFID untuk mengontrol kelistrikan pada rental studio musik
- b. Memahami pengaplikasian website untuk pendaftaran kartu member baru
- c. Dengan adanya penggunaan RFID pada saat masuk ke studio musik dapat digunakan untuk mempercepat pembayaran dibandingkan secara manual.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang sistem pemotongan saldo dengan sensor RFID bekerja pada saat masuk ke studio musik untuk mengontrol kelistrikan
- b. Bagaimana cara merancang sistem Top Up saldo sebagai sistem pembayaran melalui web
- c. Bagaimana cara merancang sistem pendaftaran kartu member baru studio musik dengan menggunakan kartu RFID melalui Web

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan sensor RFID (*Radio Frekuensi Identification*) untuk mendeteksi kartu member .
2. Menggunakan suara speaker 2 Inch untuk mengingatkan bahwa waktu rental studio akan habis
3. Menggunakan *NodeMCU ESP32* sebagai mikrokontroler untuk menghubungkan perangkat dengan Web.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu:

1. Studi literature
Metode ini melakukan pencarian literature untuk memperoleh data-data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Metode observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan dan alat yang sudah ada sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan dan pembuatan alat.
3. Perancangan sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem sehingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
4. Pengujian alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data-data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
5. Perbaikan alat
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
6. Penyusunan laporan
Merupakan tahap terakhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selasainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

a. Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

b. Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu sasaran yang diperoleh dalam TA. Manfaat menyatakan kegunaan hasil dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

c. Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasa TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.

d. Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

e. Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan didalam Tugas Akhir.

f. Sistematik Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, flowchart, perancangan antar muka.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dari hasil keluaran yang didapat.

5. BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun urut abjad.

7. LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~