

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Open Library merupakan perpustakaan di Telkom University yang bersifat terbuka bagi kalangan mahasiswa, staff, dan masyarakat umum. Di dalamnya terdapat banyak sekali kumpulan jenis buku, mulai dari pengetahuan umum, pengetahuan alam, *textbooks* mata kuliah tertentu, dan lain-lain. Para pengunjung yang datang juga tidak hanya membaca satu jenis buku saja, tetapi juga mencari sumber referensi yang lainnya. Biasanya para pengunjung yang sudah membaca berbagai macam aneka jenis buku tersebut, pada saat akan meninggalkan perpustakaan, hanya meletakkan buku-bukunya di sekitar mereka duduk. Ketidakteraturan tersebut merupakan kebiasaan dari hampir sebagian besar pengunjung perpustakaan. Akibatnya, buku menjadi berserakan dimana-mana dan tidak rapi. Padahal para pengunjung menginginkan perpustakaan yang rapi, teratur, tata letak buku sesuai dengan jenisnya, dan mudah dicari.

Ada beberapa metode yang memungkinkan untuk menata buku dengan rapi diantaranya dengan menghimbau para pengunjung perpustakaan agar merapikan bukunya kembali, merekrut karyawan lebih banyak, atau dengan menerapkan suatu sistem perangkat yang dapat mengembalikan buku secara otomatis.

Metode yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penerapan sistem “Perangkat Penunjuk Pengembalian Buku Otomatis”. Pada metode yang pertama, seringkali kita menemui pengunjung yang tidak mengindahkan aturan untuk mengembalikan buku ke tempatnya kembali karena malas atau lupa. Kedua, jika direkrut karyawan yang lebih banyak akan membutuhkan biaya tambahan untuk menggaji pegawai, sedangkan jumlah karyawan yang ada di dalam perpustakaan

sudah mencukupi untuk mengelola buku-buku di dalamnya. Walaupun begitu, terdapat kemungkinan kesalahan juga dalam peletakkan buku oleh salah satu pustakawan, terutama pustakawan yang baru, sehingga pengunjung tidak dapat menemukan buku yang dicarinya. Metode yang ketiga adalah dengan menggunakan sistem yang dapat mengembalikan buku secara otomatis, yaitu sistem AGD (*Automatic Guided Device*). AGD ini dapat bekerja dalam berbagai kondisi, mulai dari jam operasi buka perpustakaan sampai jam tutupnya. Jadi perangkat ini dapat digunakan oleh pengunjung dan juga pustakawan. Bagi pengunjung, alat ini diletakkan di dekatnya, dan apabila ia sudah selesai membaca buku, ia cukup menempelkan buku ke RFID *Tag* dan meletakkan bukunya diatas AGD, maka perangkat ini akan mulai beroperasi ke rak buku yang dituju dengan mengikuti jalur garis di lantai. Begitu sudah sampai pada rak yang dimaksud, perangkat ini mampu memindahkan buku dari perangkat ke rak bukunya secara otomatis pula. Dengan begitu, pengunjung tidak perlu berjalan kembali ke rak dimana ia mengambil bukunya. Sedangkan bagi pustakawan, ia cukup menempelkan buku ke RFID *Tag* pada AGD-nya dan meletakkan buku-buku pada perangkat lalu perangkat akan mulai beroperasi mengembalikan buku secara otomatis sembari pustakawan memilah-milah buku yang berceceran.

Maka dari itu, dengan diterapkannya metode sistem penunjuk pengembalian buku otomatis ini, diharapkan tetap mampu menjaga keteraturan susunan buku, sehingga memudahkan pencarian buku tertentu bagi pengunjung lainnya. Dengan demikian, para pengunjung tetap dapat menikmati suasana perpustakaan yang terstruktur (teratur, buku tertentu yang mudah dicari) dan tidak khawatir lagi dengan pengunjung yang lupa ataupun malas mengembalikan buku karena sudah ada alat untuk penunjuk pengembalian buku otomatis.

I.2 Rumusan Masalah

1. Perangkat seperti apa yang akan digunakan sebagai penunjuk pengembalian jenis buku yang sesuai dengan raknya?
2. Bagaimana agar AGD bergerak ke rak yang dituju dengan tepat?
3. Bagaimana caranya agar sistem perangkat membantu pengunjung dan pustakawan dalam mengembalikan bukunya?

I.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan

1. Menempatkan buku sesuai dengan letak rak bukunya.
2. Mengetahui kinerja perangkat dengan cara menghitung kecepatan dan waktu perjalanan yang ditempuh antara satu spot rak buku dengan spot lainnya.

Manfaat

1. Menjaga keteraturan dan kerapian perpustakaan agar terhindar dari kekeliruan buku yang tidak sesuai dengan raknya.
2. Pengunjung tetap dapat menemukan buku yang dibutuhkan.
3. Memudahkan para pengunjung perpustakaan yang sudah membaca buku untuk dikembalikan ke tempat semula tanpa harus berjalan kembali ke rak bukunya.

I.4 Batasan Masalah

1. Ketebalan buku maksimal 2,5 cm.
2. Tinggi maksimal pengangkat buku 75 cm
3. Komunikasi serial langsung dari *Serial Monitor* aplikasi Arduino.
4. Pengembalian atau pendorong buku hanya mengarah ke rak di sebelah kiri.
5. Buku yang dipindah dari perangkat ke rak buku berada di posisi horizontal (posisi buku tidur), karena jika secara vertikal buku terjatuh.
6. Maksimal jumlah buku yang diletakkan pada perangkat adalah 5 buah.

I.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Tahap studi literatur adalah tahap pencarian referensi yang berkaitan dengan tugas akhir. Referensi yang dicari dapat berupa tugas akhir ataupun jurnal yang berkaitan dengan sistem AGD.

2. Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini, referensi tugas akhir maupun jurnal terkait akan diulas dan didiskusikan oleh pembimbing.

3. Perancangan Sistem dan Alat

Perancangan sistem adalah tahap penulis untuk merancang sistem AGD yang akan diimplementasikan pada perangkat tugas akhir ini. Ketika sistem sudah selesai dibuat maka masuk ke perancangan alat. Tahap ini akan mengintegrasikan seluruh komponen seperti sensor, aktuator dan mikrokontroler.

4. Pengujian alat

Setelah perancangan sistem dan alat telah dilakukan sesuai standar dan parameter yang diinginkan maka alat akan di uji.

5. Analisis

Hasil yang didapat dari pengujian alat, akan dianalisis yang selanjutnya akan dilihat apakah penelitian ini sudah sesuai dengan tujuan. Selain itu hasil pengujian tersebut akan dijadikan bahan evaluasi untuk penelitian berikutnya.

6. Penyusunan Buku

Buku tugas akhir terdiri dari perancangan, pengujian dan analisis. Penyusunan buku tugas akhir bertujuan agar pembaca dapat memperbaiki penelitian ini dikemudian hari.

I.6 Sistematika Penulisan

Berisi sistematika Tugas Akhir secara garis besar.

1. BAB I memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, serta metoda yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.
2. BAB II menguraikan landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.
3. BAB III menguraikan rancangan sistem yang dibuat dalam penelitian yang dilakukan.
4. BAB IV menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dirancang beserta analisa hasil pengujian yang diperoleh.
5. BAB V memuat kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.