

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan saat ini masih banyak menggunakan cara manual dalam pelayanannya. Petugas harus mencatat secara manual data buku yang dipinjam maupun yang dikembalikan, pada buku besar khusus rekapan yang telah disediakan di perpustakaan. Pengunjung juga harus mencatat data kunjungan secara manual pada buku besar yang telah disiapkan petugas. Buku besar berisi data diri pengunjung, serta digunakan untuk pendataan buku yang ada di perpustakaan. Buku besar tersebut nantinya akan dipindahkan oleh petugas pustaka kedalam perangkat lunak *Microsoft Excel* agar dapat direkap dengan baik dan rapi. Data pada buku besar akan dipindahkan secara manual, sehingga membuat waktu yang digunakan menjadi kurang efisien dan pelayanan pada perpustakaan menjadi lambat. Risiko hilangnya data pada buku besar akibat kerusakan atau kehilangan di perpustakaan menjadi besar.

RFID (*Radio Frequency Identification*) menjadi salah satu teknologi yang memiliki perkembangan cukup pesat pada saat ini. RFID dapat mengidentifikasi sesuatu tanpa menggunakan kontak fisik atau bersentuhan secara langsung. RFID merupakan sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (*tag*) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh (Fajri, 2015). Pemanfaatan sistem dapat bekerja secara otomatis dan dapat membantu maupun menggantikan peran manusia dalam melakukan suatu kegiatan. RFID memiliki salah satu manfaat diantaranya yaitu dalam pelayanan

perpustakaan. Penerapan teknologi RFID berperan sangat penting dalam memberikan pelayanan yang efektif pada seluruh pengguna perpustakaan.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam upaya untuk memberikan keamanan serta kenyamanan dalam pengelolaan data pada perpustakaan. Rahardja dkk. (2015), membuat analisa peminjaman buku dengan menggunakan sistem RFID, dimana RFID berguna dalam mengidentifikasi data dari pengunjung dan buku yang dipinjam di perpustakaan. Purnomo dkk. (2017), membuat sistem peminjaman buku berbasis RFID. Sistem dapat mendata buku yang ada pada perpustakaan dengan cara *scanningtag* RFID ke *reader* RFID yang sudah terhubung dengan aplikasi manajemen perpustakaan yang telah dibuat. Fitriyan dan Ramadhan (2017) telah menghasilkan suatu sistem informasi pengelolaan perpustakaan berbasis *QRcode*. Sistem kerja alat yaitu dengan melakukan *scanning* buku yang ditempel *QRcode* model stiker melalui *webcam* yang terhubung ke sistem pengelolaan perpustakaan. Mawardi dkk. (2022), juga telah membuat suatu sistem peminjaman buku di perpustakaan berbasis Arduino UNO dengan menggunakan E-KTP (Elektronik Kartu Tanda Penduduk). Fitur pada E-KTP dapat digunakan sebagai RFID *tag* karena di dalamnya terdapat *chip* yang menyimpan nomor ID unik. Penelitian yang telah dilakukan hanya dapat melakukan pendataan pengunjung dan buku yang ada pada perpustakaan.

Rencana pelaksanaan tugas akhir ini diajukan sebagai upaya untuk mengatasi kelemahan atau kekurangan pada penelitian sebelumnya, dengan menambahkan sistem yang dapat menjaga keamanan terhadap bahan pustaka di perpustakaan dengan waktu yang lebih efisien. Alat dilengkapi dengan sensor

RFID dan motor *servo* yang mana hasil dari pembacaan pada alat tersebut akan terhubung pada MySQL. Sistem pendataan pengunjung serta peminjaman buku memanfaatkan penggunaan modul RFID RC522. RFID *reader* dan LCD diletakkan pada pintu masuk perpustakaan, dan pada setiap rak buku khusus dengan motor *servo* sebagai pengamanan pintu rak buku dalam pelaksanaan kegiatan sirkulasi bahan pustaka. Mikrokontroler sebagai kontrol utama yang digunakan yaitu NodeMCU ESP32, program manajemen *database* yaitu MySQL, dan data ditampilkan pada LCD. Data pada *database* dapat diakses admin perpustakaan melalui aplikasi *web*.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang alat sistem sirkulasi bahan pustaka secara otomatis dengan menggunakan sensor RFID dan motor *servo*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petugas maupun pengguna perpustakaan dalam penerapan pelayanan mandiri, sehingga sistem pada suatu perpustakaan dapat berjalan dengan kondusif, aman, dan efisien.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP32.
2. Sistem manajemen *database* menggunakan MySQL.
3. Rak buku terdiri dari 3, dengan buku yang berbeda jenis pada setiap rak.
4. Buku yang digunakan adalah koleksi khusus yang hanya dapat dipinjam di lingkup ruang baca pada perpustakaan.

5. RFID *reader* dan motor *servo* yang digunakan satu untuk masing-masing rak buku.
6. Pendaftaran anggota pustaka, data pengunjung pustaka, serta data buku yang ada pada perpustakaan dapat diakses hanya oleh petugas perpustakaan melalui *website*.
7. Sistem otomatis terdata berdasarkan hasil pembacaan RFID *reader* terhadap RFID *tag* yang didekatkan.

