

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perpustakaan merupakan tempat yang menyediakan koleksi buku dengan berbagai jenis bacaan pada rak-rak yang umumnya disusun berdasarkan kategori dan abjad (Bando, 2017; KBBI, 2019). Kemudian Riyadi (2016) menjelaskan bahwa perpustakaan menjadi jantung dari sebuah Perguruan Tinggi yang idealnya mampu memberikan layanan prima kepada para pengguna. Pengguna mengetahui dengan baik dan cepat dimana dan bagaimana cara menemukan sumber informasi akan meningkatkan pelayanan yang optimal (Musa, 2015). Ketersediaan perpustakaan dalam dunia pendidikan menjadi peranan penting sebagai sebuah sarana penunjang yang mendukung kegiatan Sivitas akademika. Perpustakaan mampu memberikan kontribusi dan andil yang positif pada pengguna perpustakaan. Salah satu unsur penunjang yaitu perpustakaan harus menyediakan bahan literatur untuk memenuhi kebutuhan bagi pengguna Kurniasih (2018). Layanan perpustakaan yang diberikan merupakan hubungan langsung antara petugas dengan pemustaka atau pengguna perpustakaan. Memberikan layanan yang terbaik akan menjadikan citra dari sebuah perpustakaan yang menjadi tolak ukur keberhasilan sebuah perpustakaan. Meningkatkan kualitas layanan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan saat ini dan masa depan diperlukan kesiapan dari pengelola perpustakaan.

Telah banyak penelitian mengenai perpustakaan yang menggunakan sistem identifikasi salah satunya *Radio Frequency Identification* (RFID) (Juniati *et al.*, 2019; Paratama *et al.*, 2019; Pratiwi *et al.*, 2018; Primadhasa, 2017; Wahyunanto *et al.*, 2018) Merancang sebuah aplikasi perpustakaan berbasis RFID yang dapat membantu mempermudah peminjaman buku yang ada di perpustakaan. RFID juga digunakan sebagai sistem keamanan dengan meletakkan pembaca RFID di pintu keluar perpustakaan. Hal tersebut berfungsi untuk mengidentifikasi buku yang dibawa keluar tanpa melalui proses transaksi peminjaman oleh Primadhasa *et al.* (2017). Penelitian berikutnya menggunakan RFID yang mampu membantu pengunjung mengembalikan buku ke rak yang tepat. Pemindai RFID yang disematkan di buku dan *Auto Guided Vehicle* (AGV) akan menunjukkan di mana

pengunjung harus mengembalikan buku ke rak yang seharusnya oleh Pratiwi *et al.* (2018). Kemudian RFID memiliki suatu kelemahan yang rentan terhadap tabrakan atau *collision*. Tabrakan terjadi karena interferensi sinyal antara *reader* yang saling berdekatan. Penggunaan lebih dari satu *reader* bertujuan untuk memperluas cakupan *interrogation zone* dan meningkatkan akurasi dalam pembacaan *tag*. Sehingga dibutuhkan suatu algoritma *anti-collision* untuk mengatasi *collision*. Algoritma yang digunakan yaitu *Distributed Color Selection* (DCS) berbasis *Time Division Multiple Access* (TDMA) menggunakan interval waktu oleh Wahyunanto *et al.*, 2018) (2018). Selanjutnya penelitian oleh Paratama *et al.* (2019) mengimplementasikan penggunaan RFID pada layanan *self loan*. Metode ini untuk meningkatkan efisiensi peminjaman buku yang tersedia perpustakaan berbasis teknologi. Proses peminjaman dimulai dengan mahasiswa memindai Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) lalu memindai buku yang ingin dipinjam tanpa bantuan petugas. Sehingga antrean padat yang ada di perpustakaan dapat teratasi dengan cepat dan efisien. Lalu penelitian oleh Juniati *et al.* (2019) proses pembacaan data pada RFID dihasilkan dari pembacaan tumpukan RFID *tag* secara bersamaan yang akan mengakibatkan terjadinya tabrakan atau *collision*. Sehingga akan mengakibatkan pembuangan *bandwidth* dan meningkatkan waktu tunda identifikasi atau *delay* yang dapat mengganggu dalam proses pembacaan data. Mengatasi *collision* untuk RFID *reader* memerlukan penerapan *anti-collision* sehingga dapat mengatur pembacaan dan penulisan data pada RFID *tag*.

Berdasarkan perkembangan teknologi saat ini membuat pengelola perpustakaan dituntut untuk memberikan layanan yang terbaik bagi pemustaka maupun bahan literatur yang tersedia. Pengelolaan sirkulasi pada perpustakaan UBP karawang telah menggunakan sistem manajemen perpustakaan berupa *Senayan Library Management System* (SLiMS). Proses pendataan buku, peminjaman buku dan pengembalian buku dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi berbasis web. Membuat pengembangan pada sistem manajemen perpustakaan yang sedang berjalan dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Thing* (IOT). Lalu perangkat *Radio Frequency Identification* (RFID) digunakan pada proses pendataan buku baru, peminjaman buku dan pengembalian buku. Metode *Client URL* bertujuan sebagai prototipe dari aplikasi web yang sudah ada

agar dapat menerima dan mengirim data dari pengembangan dengan perangkat RFID. Sehingga dengan pemanfaatan teknologi masa kini dapat memberikan salah satu pengembangan pada sistem manajemen perpustakaan. Juga memberi peluang bagi pengguna atau mahasiswa dalam berkontribusi pada perguruan tinggi dengan ilmu dan perkembangan teknologi.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan teknologi *Internet Of Thing* dengan perangkat RFID dan nodemcu pada proses pendataan buku.
2. Bagaimana menerapkan teknologi *Internet Of Thing* dengan perangkat RFID dan nodemcu pada proses peminjaman buku dan pengembalian buku.
3. Bagaimana mengevaluasi jarak pada alat saat pembacaan data pada *tag* dalam proses peminjaman dan pengembalian buku.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan teknologi *Internet Of Thing* dengan perangkat RFID dan nodemcu pada proses pendataan buku baru.
2. Menerapkan teknologi *Internet Of Thing* dengan perangkat RFID dan nodemcu pada proses peminjaman buku dan pengembalian buku.
3. Melakukan evaluasi jarak pada alat saat pembacaan data pada *tag* dalam proses peminjaman dan pengembalian buku.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat yang diakses menggunakan modul RFID *reader* MFRC522 dan RFID *tag* pasif dengan frekuensi 13,56MHz.
2. Perangkat dibangun menggunakan mikrokontroler Nodemcu.
3. Pembacaan objek pada perangkat RFID dilakukan sebanyak satu kali pemindaian dengan cara *tag* berhadapan langsung dengan pemindai.
4. Sistem informasi perpustakaan menggunakan prototipe berupa *web existing* dengan penerapan curl.

1.5. Manfaat

1. Bagi perpustakaan
 - a) Proses transaksi pendataan buku baru, peminjaman dan pengembalian buku dilakukan dengan perangkat RFID sehingga proses menjadi efektif.
 - b) Meningkatkan pengembangan sistem yang berjalan menuju perpustakaan mandiri pada proses peminjaman dan pengembalian buku.
 - c) Meningkatkan kualitas layanan pada proses peminjaman dan pengembalian buku yang berikan pada pemustaka atau pengguna.
 - d) Mengurangi jumlah waktu yang diperlukan untuk melakukan proses sirkulasi pada perpustakaan.

2. Bagi pemustaka
 - a) Mencegah antrean dalam proses peminjaman buku dan pengembalian buku.

