**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Saat ini, banyak industry yang menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID)[1], RFID diterapkan dalam berbagai aplikasi seperti aplikasi pencatatan kehadiran[2], manajemen pergudangan[3], perpustakaan[4], pelacakan objek[5], dan lain sebagainya. RFID memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan teknologi identifikasi tradisional. RFID tidak memerlukan trek acak untuk komunikasi dan tag RFID dapat dibaca berkali kali [6]. RFID relative lebih cepat dan banyak tag yang dapat dibaca secara bersamaan. Sistem RFID terdiri dari tag RFID, RFID *reader* dan PC [7]. Setiap tag RFID memiliki ID unik yang sesuai dengan informasi yang diperlukan (misalnya informasi produk, pelacakan, dan posisi), dan Penggunaan nomor unik di dalam *tag* sangat berguna sebagai identitas suatu benda atau sebagai alat pelacak[8].

Sementara RFID banyak digunakan, penting untuk dicatatan bahwa RFID memiliki kelemahan. Kelemahan dalam sistem RFID adalah memungkinkan untuk menduplikasi data identifikasi[9]. Serangan duplikasi membuat aplikasi tidak aman karena penduplikasian tag asli sehingga mengancam aplikasi yang menggunakan keaslian tag untuk memvalidasi objek[10]. Serangan penduplikasian ini dapat mengakibatkan kerugian bagi pengguna [11]. [12].

## Oleh karena itu, untuk meningkatkan keamanan sistem dan meminimalisir duplikasi dalam sistem RFID dalam hal ini peneliti akan menerapkan metode *Multi-Factor Authentication* (MFA). MFA adalah metode untuk mengotentikasi pengguna dengan menggunkan beberapa lapisan program Autentikasi. Ini adalah acara Autentikasi yang aman yang mungkin dapat mencegah pencurian identitas [13]. Ini dianggap sebagai cara aman untuk otentikasi yang dapat secara efektif mencegah pencurian identitas [14]. Adapun faktor yang akan digunakan pada laporan ini adalah menggunakan *One-Time Password*. *One-time password* (OTP) adalah kata sandi yang hanya berlaku untuk satu sesi login atau transaksi, pada perangkat digital manapun. OTPs menghindari sejumlah kekurangan yang terkait dengan sistem otentikasi berbasis password tradisional.[15] Maka, Dengan adanya sistem dengan beberapa langkah otentifikasi ini juga dapat meminimalisir kecurangan yang akan terjadi. Seperti kasus proxy absen (titip absen).

1. **Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah yang melatarbelakangi untuk mengambil judul Internship II ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk meminimalisir terjadinya penduplikasian RFID dan pencurian data terkait pada RFID?
2. Bagaimana cara menggunakan metode *Multi-factor Authentication* untuk melakukan proses autentikasi pengguna untuk meminimalisir terjadi penduplikasian dan kecurangan pada sistem RFID?
3. **Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari rancang bangun sistem infomasi perpustakaan untuk menghasilkan rekomendasi peminjaman buku adalah sebagai berikut:

1. Untuk meminimalisir terjadinya penduplikasian RFID card.
2. Untuk meminimalisir terjadinya kecurangan da

Manfaat yang diperoleh dari analisis dan perancangan sistem rekomendasi peminjaman buku adalah sebagai berikut :

1. **Ruang Lingkup**

Ruang lingkup yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perancangan alat dan sistem untuk meminimalisir penduplikasian RFID menggunakan Arduino dan Ethernet Shield.
2. Perancangan ini menerapkan metode *Multi-factor Authentication* dan menggunakan *One-Time Password* sebagai salah satu multi-factor nya.
3. Sistem yang dibangun hanya terdiri dari user dan admin. Dan data yang terdapat pada kartu RFID hanya kode OTP dan jam masuk serta jam keluar.
4. *Tools* yang digunakan dalam perancangan sistem menggunkana UML (*Unified Modelling Language*) dengan tahapan *use case* diagram, *class* diagram, *sequence* diagram, *activity* diagram, *statechart* diagram, *component* diagram, dan *deployment* diagram.