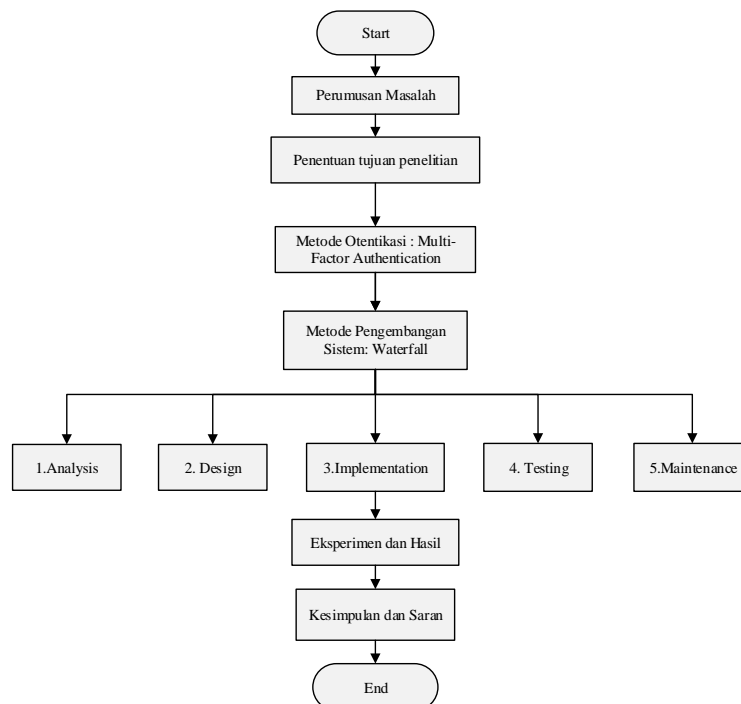


BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

4.1. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metodologi penelitian deskriptif yang menggambarkan perilaku, pemikiran, atau perasaan suatu kelompok atau individu. Contoh umum dari penelitian deskriptif adalah jajak pendapat, yang menggambarkan sikap suatu kelompok orang. menurut Punaji Setyosari metode deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek apakah orang, atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata. Hal senada juga dikemukakan oleh Best bahwa penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya.



Gambar 4.1 Diagram Metodologi Penelitian

4.2 Tahapan-Tahapan Diagram Metodologi Penelitian

Adapun tahapan-tahapan diagram alur metodologi penelitian ini yaitu sebagai berikut :

4.2.1 Perumusan Masalah

Pada langkah ini penulis akan mencari tahu permasalahan apa yang terjadi di perusahaan yang selanjutnya akan diteliti sehingga masalah yang akan dibahas menjadi lebih mudah dalam penentuan metode yang digunakan.

Dari hasil peninjauan masalah penulis menemukan bahwa sistem perpustakaan ditemukan permasalahan yang terjadi yaitu :

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?

4.2.2 Penentuan Tujuan Penelitian

Pada langkah ini penulis akan menentukan tujuan dari dilakukannya penelitian ini. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk membangun sebuah sistem dengan beberapa langkah otentifikasi untuk meminimalisir terjadinya duplikasi dan kecurangan pada RFID dengan menerapkan metode *Multi-factor Authentication*.

4.2.3 Metode Otentikasi

Setelah data-data yang diperlukan dalam penelitian ini telah terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah metode Otentikasi. Metode Otentikasi yang digunakan adalah metode *Multi-Factor Authentication*.

1. Metode *Multi-Factor Authentication*

Multi-Factor Authentication (MFA) adalah pendekatan keamanan untuk menggunakan lebih dari satu alat otentikasi dari kredensial independen yang tersedia untuk memverifikasi pengguna. *Multi-Factor Authentication* menggabungkan dua atau lebih lapisan program Autentikasi: apa yang diketahui pengguna (kata kunci), apa yang dimiliki pengguna (token

keamanan) dan (verifikasi biometrik) [28]. Tujuan dari MFA adalah untuk menciptakan pertahanan berlapis dan membuatnya lebih sulit bagi orang yang tidak berwenang untuk mengakses target seperti lokasi fisik, perangkat komputasi, jaringan atau basis data. Jika salah satu faktor dikompromikan atau rusak, penyerang masih memiliki setidaknya satu lagi penghalang yang harus dipecahkan sebelum berhasil mematahkan target. Ini secara luas dikenal sebagai metode paling aman untuk mengautentikasi akses ke data atau aplikasi [36].

2. *One Time Password*

One-Time Password (OTP) adalah string numerik atau alfanumerik yang dibuat secara otomatis yang mengautentikasi pengguna untuk satu transaksi atau sesi [39]. OTP lebih aman daripada kata sandi tetap, terutama kata sandi yang dibuat oleh pengguna, yang mungkin rentan diserang setelah satu periode. OTP dapat menggantikan informasi login otentikasi atau dapat menggunakan selain menambahkan lapisan keamanan lainnya. OTP dapat disinkronkan atau berdasarkan pada algoritma matematika, OTP menyinkronkan ke tipe yang lebih terkenal. Untuk waktu OTP tersinkronisasi, token biasanya berukuran saku dengan layar kecil yang menampilkan angka. Nomor berubah setiap kali tergantung pada konfigurasi token [16].

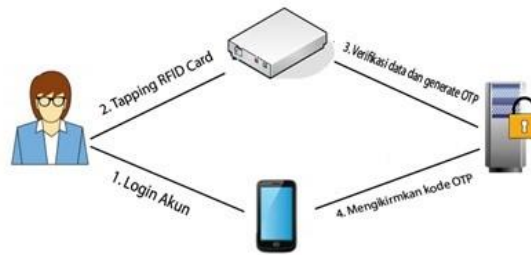
3. Langkah Langkah Otentikasi

Langkah langkah Otentikasi yang akan dilakukan pada sistem ini ada 2 yaitu Proses masuk dan keluar:

a. Proses Masuk

Pada proses masuk terdapat empat langkah, yaitu:

- Pengguna login ke akun yang terkoneksi dengan jaringan lokal menggunakan *smartphone*
- Pengguna melakukan *tapping* kartu RFID
- Memverifikasi data dan men-generate OTP
- OTP yang ter-generate akan dikirim ke akun pengguna



Gambar 4.2. Proses Masuk

b. Proses Keluar

Pada proses keluar terdapat empat langkah, yaitu:

- Pengguna login ke akun yang terkoneksi dengan jaringan lokal menggunakan *smartphone*
- Pengguna melakukan *tapping* kartu RFID
- Pengguna memasukkan kode OTP yang sudah terkirim ke akun lalu sistem akan memverifikasi kode OTP yang telah di masukkan oleh pengguna.
- Jika data sesuai data akan berhasil disimpan.



Gambar 4.3. Proses Keluar

4.2.4 Metode Pengembangan Sistem

Waterfall adalah model linier dan mudah digunakan dalam pengembangan proyek [71]. Tahapa-tahapan yang terlibat dalam metodologi waterfall adalah sebagai berikut:

1. *Analysis*

Analisis merupakan tahap yang dilakukan untuk menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sistem. Analisis kebutuhan yang

diperlukan meliputi alat yang akan dibuat serta kebutuhan sistem seperti data-data terkait, fitur apa saja yang diperlukan, bagaimana proses sistem berjalan, dan lainnya.

2. *Design*

Design bertujuan untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem dibangun. *System Design* menjelaskan bentuk atau *design* dari sistem yang dirancang dan membantu dalam menjelaskan spesifikasi *hardware* dan arsitektur dari sistem.

3. *Implementation*

Implementation merupakan proses pembuatan sistem dan nantinya saling berintegrasi dengan tahap selanjutnya. Proses *implementation* dibuat berdasarkan hasil dari tahap *Requirement Analysis* dan *System Design*.

4. *Testing*

Testing merupakan tahap yang dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap tahap *implementation* yang telah dilakukan. *Testing* ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sistem dan mencari apakah sistem siap atau tidak untuk digunakan.

5. *Maintenance*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

4.2.5 Eksperimen dan Hasil

Pada tahap ini dilakukan percobaan penelitian terhadap beberapa kartu yang telah didaftarkan sebelumnya untuk mengecek apakah metode *Multi-Factor Authentication* untuk meminimalisir terjadi duplikasi pada kartu RFID, kemudian eksperimen tersebut diterapkan kedalam aplikasi yang telah dibuat.

4.2.6 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini merupakan proses akhir dari tahapan metodologi penelitian. Kemudian peneliti akan menyimpulkan dari hasil metode MFA dan OTP pada Alat dan aplikasi yang dibangun sudah berhasil diterapkan dan dengan pemanfaatan metode ini meningkatkan keamanan dan mencegah terjadinya duplikasi RFID. Dan memberikan saran dari hasil yang didapatkan serta untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian yang memiliki topik yang sama dengan penelitian ini.