

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, sistem peminjaman ruangan laboratorium di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom masih menggunakan sistem sederhana dimana peminjam harus menemui dosen terkait ataupun bagian administrasi laboratorium untuk mengajukan peminjaman ruang laboratorium. Hal ini membuat mahasiswa atau dosen membutuhkan waktu yang lama untuk meminjam ruang laboratorium. Selain itu, permasalahan yang sering terjadi ketika adanya peminjaman ruang laboratorium adalah asisten laboratorium terkadang terlambat maupun sedang tidak ada diruangan admin yang membuat terhambatnya kegiatan praktikum yang akan diadakan. Kejadian seperti hilangnya *logbook* peminjaman ruang laboratorium menyebabkan asisten laboratorium kesulitan untuk mengecek daftar peminjam. Untuk peminjam terkadang juga lupa untuk mengembalikan kunci dan mengisi buku peminjaman laboratorium maupun mengingat waktu peminjaman ruangan yang telah habis.

Banyak penelitian sejenis seperti penguncian pintu menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) sebagai identitas untuk meminjam ruang laboratorium, hal ini dirasa kurang praktis dan rawan hilang serta sering rusak jika tidak dijaga dengan baik [1]. Namun, berbeda dengan NFC yang sekarang telah banyak terintegrasi kedalam *smartphone* kita sehingga memudahkan kita untuk mengakses dan melacak peminjaman ruang laboratorium. Penelitian lain yang menggunakan NFC lebih banyak diimplementasikan kedalam sistem pembayaran seperti pada penelitian sistem pembayaran parkir menggunakan NFC [6]. Selain itu, teknologi NFC juga dapat dikembangkan sebagai autentikasi pada ponsel pintar seperti dalam sistem *E-Vote* [10].

Untuk mengatasi hal tersebut, maka dilakukan penelitian Proyek Akhir yang berjudul “*Website Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Menggunakan Near Field Communication (NFC) (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom)*” untuk mempermudah peminjaman ruang laboratorium serta mengawasi jalannya peminjaman laboratorium di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom. Dengan adanya sistem ini, kedepannya semua peminjaman ruang laboratorium akan

terintegrasi dengan internet dan NFC dimana peminjam hanya perlu mengajukan peminjaman melalui aplikasi dan *website* yang disediakan dan proses konfirmasi dilakukan oleh dosen terkait dan administrasi laboratorium. Untuk peminjaman kunci ruangan laboratorium akan digantikan dengan NFC yang telah diaktivasi ketika didaftarkan pertama kali saat peminjaman ruang laboratorium.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat mengintegrasikan website dengan platform Google Firestore, Authentication dan Realtime Database.
2. Dapat menampilkan isi data dari platform Google Firebase ke dalam website.
3. Dapat mengintegrasikan sistem peminjaman ruang laboratorium ke dalam *website* dan perangkat kerasnya.
4. Dapat menampilkan riwayat peminjaman ruang laboratorium.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat mengembangkan salah satu produk Internet of Things yang dapat diimplementasikan pada sistem peminjaman ruang laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara mengintegrasikan Google Firestore dan website ke dalam beberapa perangkat NFC yang ada di laboratorium?
2. Bagaimanakah cara menampilkan data dari NFC ke dalam platform Google Firebase?
3. Bagaimanakah cara melakukan monitoring data perangkat NFC ke dalam bentuk *website* pada beberapa ruang laboratorium secara bersamaan?
4. Bagaimana cara menampilkan riwayat data penggunaan ruang laboratorium?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. *Website* yang akan dihasilkan pada proyek akhir ini memiliki layanan sistem peminjaman ruang laboratorium dan riwayat peminjamannya.
2. Pembuatan *website* menggunakan bahasa markah *HyperText Markup Language* (HTML) dan bahasa pemrograman JavaScript serta *framework* CSS Bootstrap.
3. Hanya berfokus pada bagian Google Firestore dan pembuatan *website*.
4. Pengujian integrasi *website* ini dilakukan pada dua perangkat NFC yang ada di laboratorium.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
Dengar berdasarkan latar belakang, perumusan, tujuan, manfaat, serta Batasan masalah diatas maka dilakukan identifikasi masalah kepada sistem peminjaman ruang laboratorium di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom
2. Studi Literatur
Pada tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah proyek akhir.
3. Perancangan
Melakukan perancangan dalam hal front-end dan back-end yang digunakan untuk merancang *website*.
4. Pengujian
Jika sistem telah berfungsi, maka didapat indikator keberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dapat dilakukan perbaikan jika terdapat suatu sistem yang belum berjalan sesuai yang diharapkan.
5. Implementasi
Tahap terakhir dari keseluruhan pengerjaan proyek akhir, dimana pada tahap ini dilakukan percobaan implementasi pada sistem peminjaman ruang laboratorium menggunakan NFC.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam proyek akhir ini, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab II ini dipaparkan teori pendukung dalam pengerjaan proyek akhir ini.

BAB III PERANCANGAN

Bab III membahas tentang deskripsi pekerjaan dan proses perancangan sistem proyek akhir.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi pembahasan mengenai hasil pengujian perangkat berdasarkan parameter yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan pada proyek akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya.