

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Loker merupakan lemari yang biasa digunakan orang untuk menyimpan barang-barangnya, loker biasanya ditemukan dimana mana. Loker yang paling umum masih menggunakan kunci tradisional, sehingga masa sewa lebih lama, dan keamanan barang di loker masih belum terjamin [1]. (Berdasarkan kuesioner penulis, 40,5% mengatakan loker tradisional "Mungkin Aman" ,43,2% mengatakan "Kurang Yakin" dan 16.2% menjawab "Tidak Aman")., maka seperti data yang didapatkan oleh peneliti, dapat dinyatakan bahwa loker tradisional masih memberikan keamanan yang belum *maximal*, dengan memberikan lebih banyak sistem keamanan akan membuat loker tradisional menjadi lebih *maximal*, salah satu sistem yang sudah dapat ter-realisasikan adalah sistem *E-locker*.

E-locker diambil dari kata loker dan elektronik. Elektronik sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah alat yang dibuat dengan prinsip ataupun model elektronika. Jadi *E-locker* adalah lemari penyimpanan barang yang menggunakan prinsip elektronika pada sistemnya. Biasanya *E-locker* menggunakan sistem keamanan untuk memastikan pelanggan merasa aman, contohnya menggunakan kode PIN, sistem identifikasi RFID (*Radio Frequency Identification*) dan NFC (*Near-field communication*) [1].

Pada penelitian yang berjudul Desain Dan Implementasi Perangkat *E-Locker* Menggunakan *QR Code* Dan *Website Monitoring* Berbasis *Internet of Things* [1] pada penelitian tersebut menggunakan menggunakan *QR code*, sebagai pemicu kunci sehingga pada loker yang menggunakan selenoid akan terbuka, namun *QR code* tersebut hanya dipakai untuk membuka dan menyewa loker tersebut.

Adapun pada penelitian yang berjudul Perancangan Alat *Monitoring* Suhu dan Presensi Pada Pintu Masuk Ruang Kelas Berbasis *Internet of Things* [2] namun menggunakan *QR code* untuk mendapatkan sebuah data pengukuran suhu, dan menggunakan *Mini PC* sebagai *localserver*.

Pada penelitian [3] dengan judul Sistem Informasi *Monitoring* Siswa Bermasalah Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*, hanya menggunakan data *monitoring* dengan basis data yang ditambahkan dari luar, yang bukan secara *realtime*, dikarenakan data tersebut harus di proses dari orang tua yang mengirimkan *SMS* terlebih dahulu, sehingga data yang diperoleh menjadi lebih lama.

Sebuah teknologi memiliki sebuah kerentanan atau kesalahan dalam suatu sistem yang membutuhkan pengawasan terhadap alat tersebut, agar nantinya sistem keamanan berjalan secara maksimal, maupun memberikan solusi terhadap sebuah masalah seperti kartu yang hilang atau digunakan orang lain yang membuat kesulitan saat melacak barang hilang, juga menjadi solusi terhadap sebuah barang yang tertinggal dan tidak diambil yang menyebabkan masa sewa yang lama sehingga menyebabkan orang lain tidak dapat menggunakan loker tersebut [1].

Untuk membantu mengatasi kendala tersebut maka dibutuhkannya sistem *monitoring* atau pengawasan sehingga sistem akan berjalan secara maksimal, dengan pemantauan tersebut yang dilakukan secara permanen sebagai bagian dari aktivitas sehari-hari [3]. Penggunaan sistem pemantauan ditujukan untuk kemungkinan mengendalikan, memantau, dan memverifikasi sejumlah kegiatan tertentu yang dilakukan. Proses pemantauan dapat didefinisikan sebagai pengumpulan informasi secara terus menerus untuk memungkinkan pelacakan aktivitas yang dilakukan.

Pada Proyek Akhir ini dilakukan perancangan sebuah *website monitoring E-locker* yang dapat membantu meningkatkan keamanan pada sebuah loker, loker tersebut akan digunakan oleh civitas Universitas Telkom, pada *website* ini dibuat sebuah *dashboard* yang dapat menampilkan sebuah informasi mengenai penggunaan loker dari jarak jauh, beberapa data yang ditampilkan seperti nama, *uuid (universally unique identifier)*, hingga tipe pengguna, apakah seorang mahasiswa, dosen maupun pegawai, selain itu *dashdoard website* juga diberikan sebuah *timestamp* sehingga dapat mendapatkan informasi mengenai kapan pengguna tersebut memakai dan menyelesaikan penggunaannya,

Pada loker terpasang sebuah layar yang digunakan untuk memilih opsi bahwa pengguna akan menyelesaikan masa sewa, atau hanya untuk mengambil barang, pada layar tersebut dapat memperlihatkan sebuah informasi penggunaan loker, namun ketika terjadi sebuah kendala pada loker tersebut maka loker dibuka memakai sebuah RFID *mastercard* yang dipegang oleh user tertentu (*admin*).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang sebuah sistem *monitoring* menggunakan Node-RED sebagai API.
2. Dapat menerima data yang di berikan dari *E-locker* dan data dapat diverifikasi.
3. Menguji sistem pelacakan yang dirancang pada sistem *monitoring* berdasarkan *database* pada Universitas Telkom.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memberikan informasi secara *realtime* hasil dari pemantauan *E-locker*.
2. Membantu meningkatkan keamanan *E-locker* dengan *timestamp* dan data *user*.
3. Mempermudah melacak *E-locker* dan memberikan kenyamanan memakai *E-locker* dengan keamanan yang melaporkan secara *realtime*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengambil sebuah data dari *database* memakai Node-RED untuk di tampilkan ke sebuah sistem *monitoring*.
2. Bagaimana cara memudahkan seorang *admin* atau pengawas dalam mememanajemen keamanan dari sebuah *E-locker*.
3. Bagaimana memaksimalkan jam sewa dari seseorang, dan tidak mengganggu pengguna loker lain ketika ingin menggunakan loker tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Menggunakan *Mini PC* sebagai sebuah node server dengan menggunakan *relay* dan *RFID reader*, yang terhubung ke Mikrokontroller
2. Menggunakan *framework* Node-RED sebagai API, untuk menghubungkan *database* dan sistem *monitoring*
3. Output yang akan menghasilkan sebuah data yang diambil dari *RFID reader* ke *Mini PC*
4. Menggunakan Bahasa PHP, CSS, HTML, dan *Java Script*, untuk pembangunan aplikasi.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait dengan perancangan sistem *monitoring* menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, CSS dan HTML sebagai *style design* aplikasi, penggunaan Node-RED, juga penggunaan *Mini PC (Raspberry Pi 4)* sebagai node server.

2. Pengumpulan Komponen

Penentuan komponen yang digunakan saat merancang sistem pada Proyek Akhir, seperti, *RFID reader*, layar *touchscreen*, solenoid, lampu LED, dan *relay*.

3. Perencanaan Sistem

Perencanaan dilakukan dengan membandingkan skenario perencanaan berdasarkan metode yang biasanya di implementasikan. Skenario perencanaannya berdasarkan beberapa projek yang sudah dilakukan oleh lembaga atau *engineer* lain, sehingga beberapa konsep dalam peningkatan keamanan dan kemudahan memakai sebuah *E-locker* dapat di buat.

4. Simulasi Perencanaan

Simulasi perencanaan dilakukan dengan melepaskan pintu loker terlebih dahulu, lalu setelah itu, memodelkan sebuah wadah untuk memasang beberapa *relay*, LED, dan sebuah lampu indikator loker pada lubang kunci yang sudah dilepas, percetakan wadah tersebut dipakai memakai sebuah *3D printer*.

Pada tahap ini dilakukan pembangunan *dashboard website monitoring* dengan menggunakan sebuah perintah HTML dasar, CSS, PHP, dan *Java Script* yang memunculkan sebuah data statis dari data yang dibuat, dan dapat dipanggil menggunakan *framework* Node-RED sebagai API.

5. Analisis Perencanaan

Analisis perencanaan dilakukan dengan cara menganalisa perbandingan hasil skenario simulasi perangkat *LCD screen* terhadap *code* yang digunakan seperti HTML, dan lainnya, analisis juga digunakan terhadap perencanaan sebuah *RFID mastercard* ke sebuah *reader*. Hasil dari analisis perencanaan ini dapat menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep *software* Node-RED, penggunaan *relay*, *LED light*, *RFID reader*, *Mini PC*, bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan *Java Script*

BAB III RANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data, serta pembangunan sebuah *Website*

BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.