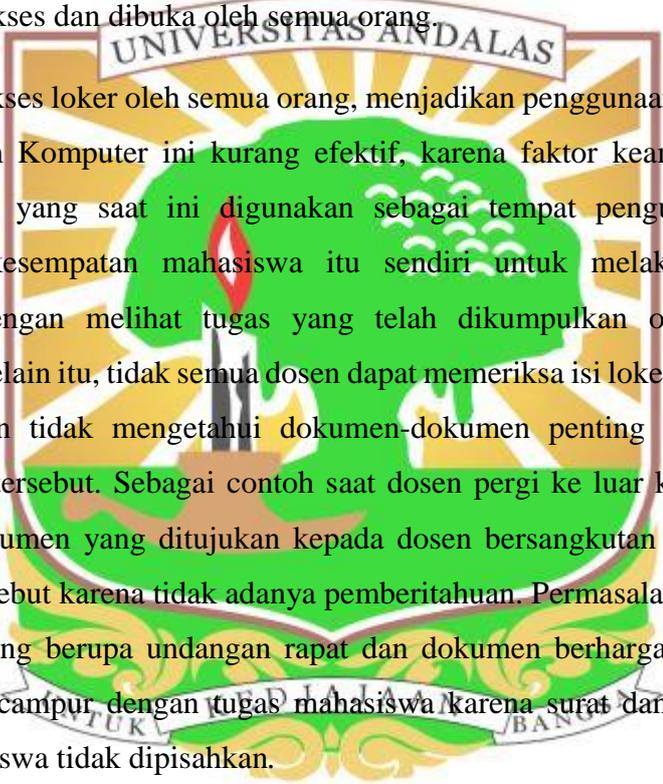


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Loker sebagai tempat menyimpan dan penitipan barang, banyak digunakan pada lingkungan perkantoran, sekolah, kampus, dan instansi lainnya. Pada lingkungan kampus Universitas Andalas, salah satunya di ruangan dosen Jurusan Sistem Komputer, loker digunakan untuk menyimpan dokumen dosen, berupa surat dan laporan atau tugas mahasiswa. Saat ini, setiap dosen memiliki loker masing-masing yang dapat diakses dan dibuka oleh semua orang.



Keterbukaan akses loker oleh semua orang, menjadikan penggunaan loker dosen di Jurusan Sistem Komputer ini kurang efektif, karena faktor keamanannya yang kurang. Loker yang saat ini digunakan sebagai tempat pengumpulan tugas, memberikan kesempatan mahasiswa itu sendiri untuk melakukan tindakan kecurangan dengan melihat tugas yang telah dikumpulkan oleh mahasiswa sebelumnya. Selain itu, tidak semua dosen dapat memeriksa isi lokernya setiap hari, sehingga dosen tidak mengetahui dokumen-dokumen penting yang ditujukan kepada dosen tersebut. Sebagai contoh saat dosen pergi ke luar kota atau dalam masa cuti, dokumen yang ditujukan kepada dosen bersangkutan tidak diketahui oleh dosen tersebut karena tidak adanya pemberitahuan. Permasalahan lain adalah, dokumen penting berupa undangan rapat dan dokumen berharga lainnya, dapat hilang atau tercampur dengan tugas mahasiswa karena surat dan tugas maupun laporan mahasiswa tidak dipisahkan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dirancang sebuah loker yang lebih efisien dengan mengirimkan pemberitahuan kepada pemilik loker setiap kali ada dokumen ataupun barang baru yang masuk. Sehingga saat dokumen-dokumen penting ataupun tugas mahasiswa dimasukkan ke dalam loker tersebut, maka dosen dapat mengetahuinya.

Sebelumnya telah ada penelitian tentang monitoring loker menggunakan sensor PIR (Passive Infrared Receiver) sebagai sensor adanya dokumen masuk, dengan kemampuan mengirim pemberitahuan kepada pengguna apabila ada dokumen baru

yang masuk [1]. Akan tetapi sistem ini masih menggunakan e-mail sebagai media pengiriman notifikasi dokumen baru, hal ini dirasa kurang efektif mengingat pengguna masih harus memeriksa kotak masuk e-mailnya untuk memeriksa apakah ada dokumen baru atau tidak. Selain itu sistem ini hanya digunakan untuk memantau adanya dokumen baru saja, tanpa dilengkapi dengan sistem pengamanan atau kunci, dimana untuk memasukkan maupun mengambil dokumen baru pengguna hanya harus menekan sebuah kontak untuk membuka pintu loker tersebut, dan jika pengguna berniat mengambil dokumen, maka pengguna harus menekan kontak lainnya untuk mematikan sistem, agar sistem tidak menganggap gerakan yang terjadi pada saat pengguna mengambil dokumen sebagai tanda adanya dokumen baru.

Penelitian lainnya yaitu sistem pengamanan loker penitipan barang dengan sistem pengamanan menggunakan kode kunci berupa empat digit angka dengan sistem kunci otomatis [2]. Pada penelitian tersebut loker yang dirancang tidak menggunakan jendela sebagai tempat memasukkan tempat dokumen melainkan menggunakan pintu biasa. Pengguna harus menggunakan kode kunci untuk mengakses loker, hal ini dianggap kurang efektif karena pengguna harus mengingat dan memasukkan kode kunci setiap ingin menggunakan loker.

Berdasarkan dari latar belakang dan kuesioner yang telah dijalankan, penulis ingin mengangkat topik penelitian yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Pemantauan Loker Dosen Berbasis Internet of Things (IOT)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara sistem dapat mendeteksi adanya dokumen masuk
2. Bagaimana cara sistem dapat memberikan notifikasi berisi informasi adanya dokumen baru
3. Bagaimana cara sistem memberikan keamanan pada dokumen yang sudah masuk dengan adanya sistem penguncian loker melalui aplikasi *smartphone*

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem hanya digunakan untuk penyimpanan surat dan tugas/laporan mahasiswa.
2. Sistem dapat berjalan dengan baik pada kondisi jaringan yang stabil
3. Sistem tidak dapat mengenali bentuk dan jenis barang yang masuk

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada sistem ini adalah :

- 1 Sistem dapat mendeteksi adanya dokumen dan surat yang masuk.
- 2 Sistem dapat mengirimkan pemberitahuan kepada pemilik loker adanya dokumen baru.
- 3 Sistem dapat memberikan keamanan pada dokumen yang sudah masuk dengan adanya sistem penguncian loker melalui aplikasi *smartphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

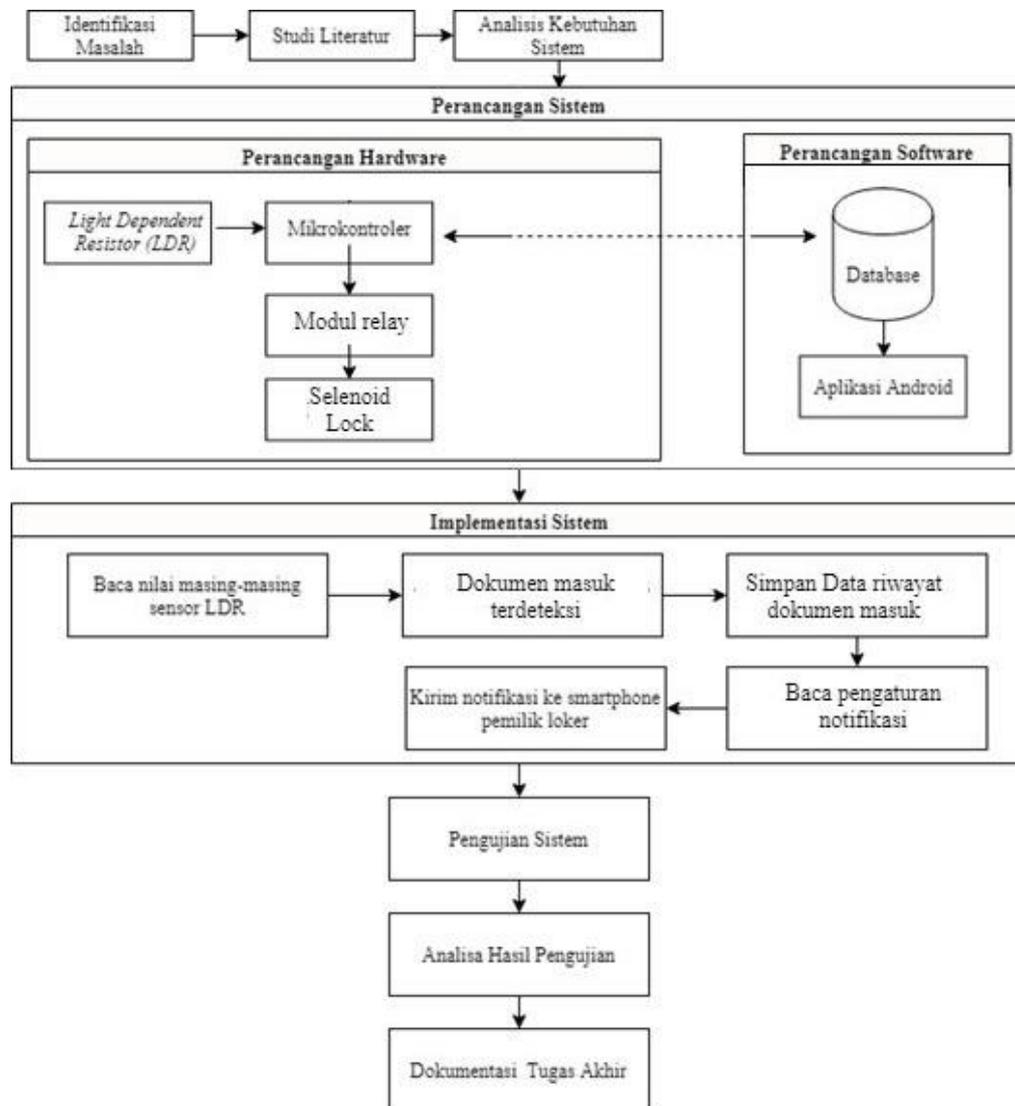
Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sistem dapat memberitahukan kepada pengguna bahwa adanya dokumen baru beserta detail informasinya seperti waktu dokumen masuk, kategori dokumen dan memberikan keamanan terhadap dokumen yang telah ada melalui *smartphone* Android, serta dapat mengunci dan membuka kunci loker secara *remote* melalui aplikasi *smartphone*.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental merupakan penelitian yang memanipulasi kondisi atau perlakuan khusus terhadap sistem, kemudian dipelajari pengaruhnya terhadap sistem. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian respon sistem pada saat ada dokumen yang masuk melalui jendela dokumen yang dirancang, kemudian dilihat bagaimana respon sistem mampu merespon terhadap perubahan intensitas cahaya yang diterima sistem pada saat dokumen dimasukkan, bagaimana kemampuan sistem mengirim notifikasi adanya dokumen masuk, dan bagaimana respon sistem terhadap pengontrolan kunci sistem melalui *smartphone*.

Rancangan penelitian berfungsi sebagai dasar dan pedoman dalam melakukan penelitian, sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai. Rancangan

penelitian ini berisi tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, analisis dan dokumentasi tugas akhir. Adapun rincian rancangan penelitian tugas akhir dapat dilihat pada diagram rancangan penelitian (Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Sistem

Tahapan rinci dalam penelitian ini yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini berisi tentang identifikasi masalah yang akan penulis angkat sebagai topik tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran sistem pemantauan dan keamanan loker yang sudah ada

2. Studi Literatur

Dalam tahap studi literatur ini berisi tentang kepustakaan yang akan menunjang terwujudnya perancangan sistem, sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai. Studi literatur ini berasal dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, teori dan referensi ilmiah dan juga buku-buku pendukung dalam pembangunan sistem. Pada studi literatur untuk penelitian tugas akhir ini berisi tentang penjelasan mengenai Raspberry Pi sebagai mikrokontroler, modul relay, *solenoid lock*, *database*, *web server* serta sistem Android.

3. Analisis Kebutuhan

Dalam pemenuhan kebutuhan sistem, maka sistem ini dirancang dengan fungsionalitas sistem yang dapat mengamankan dan memantau loker secara *real-time*.

4. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem berperan dalam menentukan gambaran umum sistem yang akan dibuat untuk penelitian tugas akhir. Perancangan sistem sendiri terdiri dari dua hal, yaitu:

a. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras terdiri dari beberapa komponen yang saling terintegrasi sehingga membentuk sistem yang sesuai dengan perancangan. Perangkat keras yang dalam sistem ini terdiri atas *LDR* dan laser, mikrokontroler Raspberry Pi, perangkat Android, modul relay serta *solenoid lock*. *LDR* digunakan untuk mendeteksi adanya gerakan pada saat mahasiswa atau pegawai memasukkan dokumen. Jika sensor membaca adanya gerakan pada jendela tempat memasukkan dokumen, maka mikrokontroler akan menyimpan data riwayat dokumen masuk ke *database*. Adapun *smartphone* bagi pemilik loker digunakan untuk mengontrol pengaturan notifikasi, menampilkan riwayat dokumen masuk, pengontrolan kunci loker dan menampilkan notifikasi dokumen masuk dari *server*, sedangkan bagi mahasiswa/pegawai sebagai pengguna loker digunakan untuk memasukkan informasi dokumen .

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak ini terdiri dari proses pembacaan gerakan yang terjadi pada saat pengguna loker memasukkan dokumen, pengiriman data ke *server*, menampilkan data riwayat dokumen masuk, serta perancangan sistem penguncian pintu utama loker melalui aplikasi android.

5. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem menggambarkan tentang proses yang terjadi pada sistem pemantauan loker dosen berbasis Raspberry Pi dan Android.

6. Pengujian Sistem

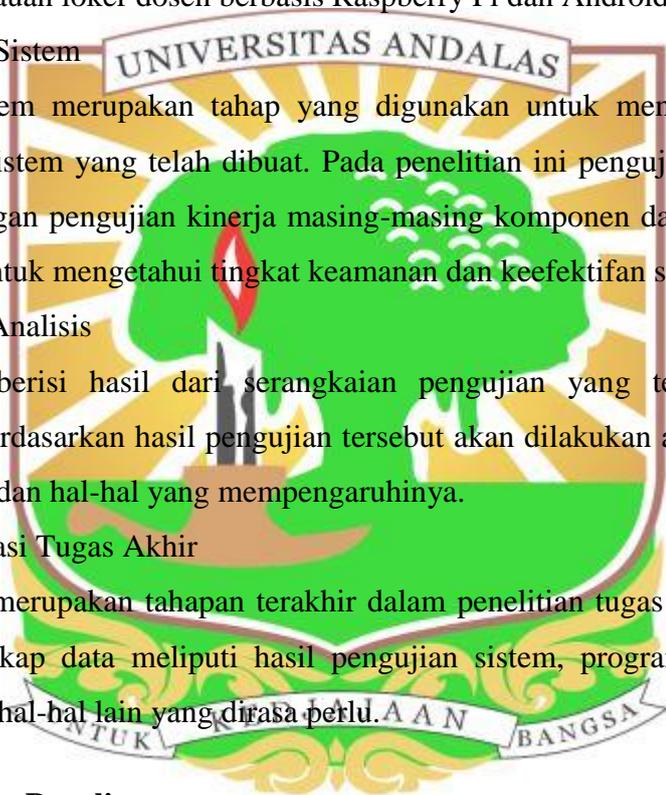
Pengujian sistem merupakan tahap yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem yang telah dibuat. Pada penelitian ini pengujian sistem akan dilakukan dengan pengujian kinerja masing-masing komponen dan sistem secara keseluruhan untuk mengetahui tingkat keamanan dan keefektifan sistem.

7. Hasil dan Analisis

Tahapan ini berisi hasil dari serangkaian pengujian yang telah dilakukan. Selanjutnya berdasarkan hasil pengujian tersebut akan dilakukan analisa terhadap kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhinya.

8. Dokumentasi Tugas Akhir

Dokumentasi merupakan tahapan terakhir dalam penelitian tugas akhir. Tahapan ini akan merekap data meliputi hasil pengujian sistem, program, foto selama pengujian dan hal-hal lain yang dirasa perlu.



1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, jenis metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI: Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, Bab ini membahas tentang rancangan pembangunan sistem, dari segi perangkat keras dan perangkat lunak serta flowchart-flowchart, desain dan perancangan penempatan sensor dan mekanisme pengiriman notifikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini berisi uraian mengenai implementasi dan pengujian alat yang menjadi objek penelitian dan disertai dengan analisis terhadap hasil implementasi dan pengujian tersebut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

