BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan saat ini mulai dirasakan bahwa kebutuhan hidup itu tidak cukup hanya dengan kebutuhan primer saja, namun timbul kebutuhan sekunder atau kebutuhan tambahan yaitu kebutuhan-kebutuhan lain yang tidak dapat dipisahkan lagi dari kehidupan manusia. Khususnya dapat dilihat pada zaman sekarang ini tuntutan kebutuhan manusia yang semakin komplek. Semakin kompleknya kebutuhan masyarakat ini pun juga tidak terlepas dari kebutuhan akan rasa aman terutama terhadap harta kekayaan yang masyarakat miliki. Keadaan ini juga semakin diperkuat dengan adanya sebuah fakta bahwa tempat tinggal atau rumah juga tidak dapat memberikan jaminan bahwa apa yang masyarakat simpan itu akan aman. Apalagi ketika semua penghuni rumah bepergian. Kondisi ketidakpastian tersebutlah yang menambah rasa khawatir, terutama menyangkut barang-barang yang tidak ternilai harganya serta surat-surat berharga. Faktor keamanan, baik dari resiko pencurian, terselip atau kebakaran misalnya, selalu menjadi kendala untuk menyimpan benda-benda serta surat-surat berharga dirumah.

Dengan melihat keadaan tersebut juga melihat kepada kebutuhan masyarakat akan jaminan terhadap keamanan harta kekayaan yang masyarakat simpan, maka hal ini membuat pihak bank berusaha untuk memberikan jaminan tersebut dengan memberikan pelayanan penyimpanan barang melalui jasa *Safe Deposit Box*. Bank yang terdapat di Indonesia menawarkan layanan *Safe Deposit Box* untuk menyimpan benda-benda berharga seperti emas, berlian, permata dan surat-surat berharga berupa obligasi, saham serta surat-surat penting lainnya seperti ijazah, sertifikat tanah, paspor dan dokumen lainnya yang sulit didapat kembali bila hilang atau terbakar. Layanan *Safe Deposit Box* adalah jasa penyewaan kotak penyimpanan harta atau surat-surat berharga yang secara khusus disimpan dari bahan baja dan ditempatkan dalam ruang khasanah yang kokoh, tahan bongkar dan tahan api untuk memberikan rasa aman bagi pemiliknya[1]. Untuk membuka *Safe Deposit Box* ini para penyewa harus

memiliki anak kunci yang didapat pada saat pertama kali menggunakan layanan ini. Proses penyimpanan *Safe Deposit Box* ini dilakukan secara manual, yaitu secara manual membuka pintu dengan anak kunci dan juga secara manual memasukkan barang ke tempat penyimpanan barang yang biasanya berbentuk seperti loker. Alangkah baiknya ada sebuah sistem yang dapat memproses penyimpanan *Safe Deposit Box* ini secara otomatis, seperti tidak perlu menggunakan kunci sebagai pembuka pintu, cukup dengan mendekatkan *E-KTP* yang berisi UID dan cukup meletakkan barang di tempat yang telah disediakan sampai barang tersebut tersimpan sendiri di tempat yang telah disediakan, yang jika mengambil barang tersebut hanya memerlukan *E-KTP* untuk akses pengambilan.

Sebelumnya juga telah dilakukan penelitian tentang proses penyimpanan *Safe Deposit Box* secara otomatis, dengan judul sistem pembuka pintu otomastis *Safe Deposit Box* pada bank[1]. Namun pada penelitian tersebut hanya berfokus bagaimana membuka pintu secara otomatis, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan penulis, semua proses *Safe Deposit Box* dilakukan secara otomatis, mulai dari membuka pintu, meletakkan barang ke tempat yang hanya di ketahui sistem, dan mengambil barang. Untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan keamanan *Safe Deposit Box*, maka dirancang sebuah sistem baru menggunakan konveyor bertingkat. Dimana konveyor bertingkat ini berfungsi sebagai lintasan, sehingga barang tersimpan secara otomatis karena dibawa konveyor ke tempat penyimpanannya. Konveyor bertingkat ini berfungsi tidak hanya sebagai lintasan, tapi bisa juga sebagai jarak antara pintu masuk dengan tempat penyimpanannya, sehingga walaupun pintu masuk dibuka paksa, barang yang disimpan tetap aman karena tidak bisa dijangkau tangan. Sementara posisi barang yang disimpan hanya dapat diketahui oleh sistem.

Berawal dari permasalahan di atas maka dibuat suatu alat yang memberikan kemudahan dalam penggunaan dan juga memberikan rasa aman. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dirancang sebuah alat yang berjudul **"Mekanisme Otomasi Tempat Penyimpanan Barang Untuk *Safe Deposit Box*"**

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas,maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana merancang *conveyor belt* bertingkat sebagai lintasan barang yang akan disimpan.
2. Bagaimana memanfaatkan *E-KTP* yang memiliki UID sebagai akses masuk dan keluar pada *Safe Deposit Box*, serta sebagai identifikasi barang pada sistem.
3. Bagaimana merancang dan menempatkan motor servo sesuai kerja yang telah ditentukan seperti motor servo untuk menggerakkan pintu masuk, menggerakkan pintu keluar dan untuk menggerakkan tempat penyimpanan barang.
4. Bagaimana LDR dan laser dioda dapat memberikan indikasi status ruang penyimpanan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini yaitu :

1. Barang yang akan dimasukkan ke ruang penyimpanan harus diletakkan terlebih dahulu ke wadah yang telah disediakan.
2. Volume maksimum barang yang bisa disimpan pada alat ini tidak melebihi volume wadah penampung yang telah disediakan.
3. Penyimpanan dan pengambilan barang tidak bisa dilakukan secara bersamaan.
4. Hanya ada 4 ruang di tempat penitipan yang akan dibuat ini.
5. 1 *E-KTP* hanya dapat digunakan sebagai akses menyimpan 1 kali dalam waktu yang sama.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir yaitu :

1. Merancang *conveyor belt* sebagai lintasan barang yang akan disimpan.
2. Memanfaatkan *E-KTP* sebagai akses masuk dan keluar pada *Safe Deposit Box* serta sebagai identifikasi lokasi barang dalam sistem.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

3. Merancang dan menempatkan motor servo di berbagai fungsi kerja seperti di palang pintu masuk, pintu keluar, dan tempat penitipan barang.
4. Memanfaatkan sensor LDR dan Dioda Laser sebagai indikasi kondisi ruang penyimpanan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dari tugas akhir ini yaitu :

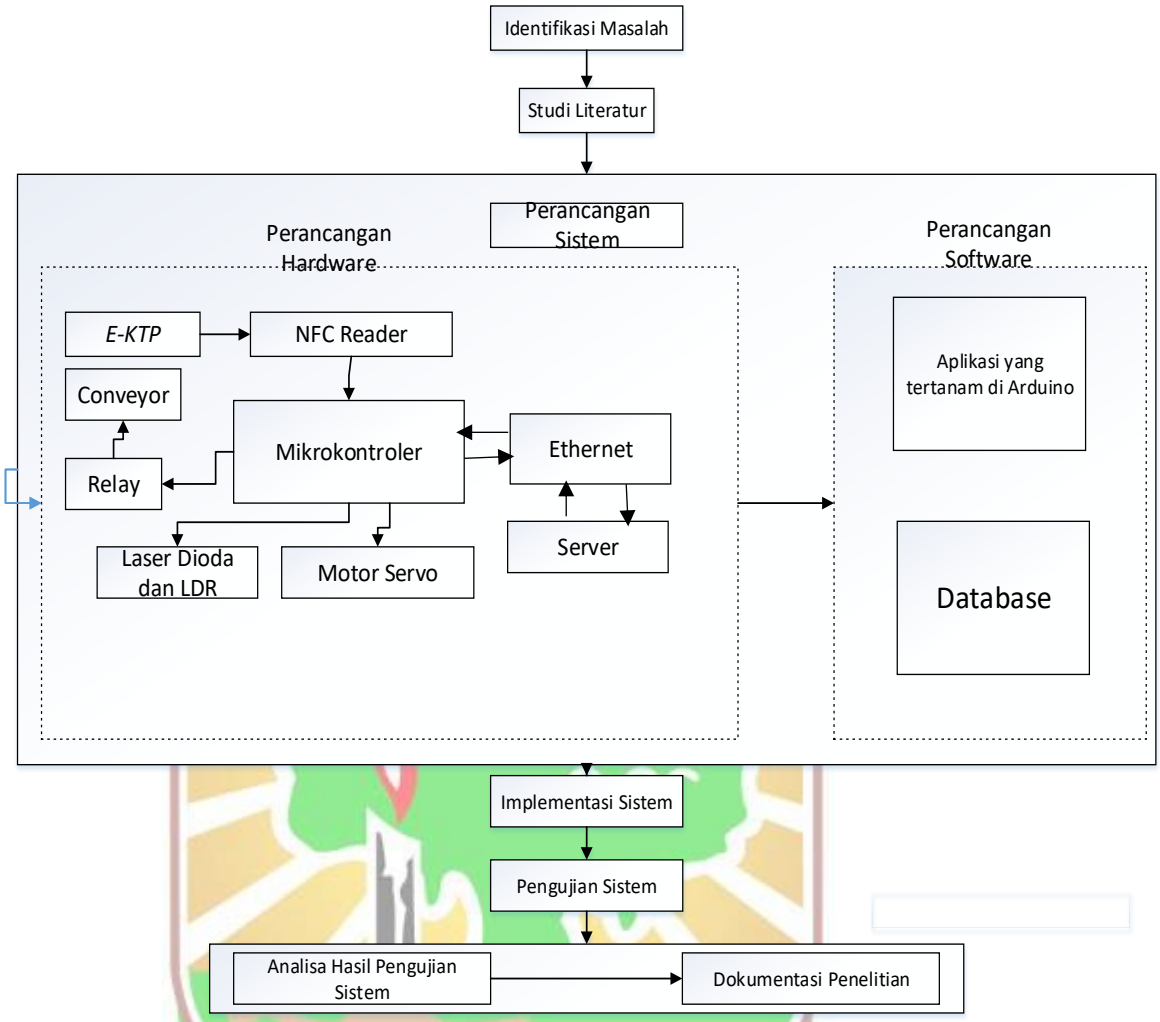
1. Mampu membuat tempat *Safe Deposit Box* lebih mudah digunakan dan aman dipakai semua orang
2. Dapat dijadikan referensi untuk pembuatan alat atau sistem yang lebih baik

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 atau mengontrol situasi alamiah dengan cara membuat kondisi buatan (*artificial condition*). Pembuatan kondisi ini dilakukan oleh si peneliti. Dengan demikian, penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan menipulasi terhadap objek penelitian, serta adanya kontrol yang disengaja terhadap objek penelitian tersebut.

Penelitian eksperimental menggunakan sesuatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada sistem penitipan barang ini, banyak percobaan yang akan dilakukan, sehingga dibuatlah kondisi buatan. Salah satunya menguji jarak pembacaan *NFC reader* dengan *E-KTP*.

Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 1.1 : Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran sistem penitipan barang yang sudah ada, masalah yang diidentifikasi dari sistem yang sudah ada ini adalah aspek keamanan. Kemudian, berdasarkan sistem yang sudah ada ini, dirancang sebuah sistem baru yang diharapkan aman dan efisien.

2. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori-teori yang dikumpulkan meliputi teknologi *NFC*, motor servo, cara kerja *conveyor*, sensor LDR dan dioda laser serta pembacaan dan pengiriman data dari *E-KTP* ke database.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua bagian yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pemilihan perangkat keras yang diperlukan untuk implementasi tugas akhir ini. Perangkat keras yang diperlukan berupa *NFC reader*, *E-KTP*, *conveyor belt*, sensor LDR dan dioda laser, motor servo dan Arduino Mega.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap perangkat lunak ini, untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini penitipan barang menggunakan NFC, maka dibutuhkan perintah alur logika yang dapat dimengerti oleh Arduino untuk dapat bekerja sesuai instruksi yang diberikan. Instruksi tersebut ditulis ke dalam bahasa pemrograman melalui proses pengkodean. Serta penggunaan database untuk penyimpanan data.

4. Implementasi

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang dipakai untuk membangun sistem penitipan barang berbasis NFC. Pengujian yang akan dilakukan diantaranya yaitu akurat atau tidaknya pembacaan data dari *E-KTP* ke *NFC Reader*, bisa atau tidaknya pengiriman data ke database, pembacaan sensor LDR dan dioda laser untuk

mengindikasikan adanya barang di ruangan atau tidak, dan bisa bekerja dengan baik motor-motor servo yang ada dalam sistem ini.

6. Analisa Hasil

Dari pengujian sistem dilakukan analisa kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian tugas akhir.

1.7. Sistematika Penelitian

Adapun Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bab I Pendahuluan

   Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, jenis dan metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

   Bab ini berisi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir.

3. Bab III Perancangan Sistem

   Bab ini berisi analisa dan perancangan sistem secara terstruktur, yang berbentuk dengan proses pengerjaan tugas akhir. Selain itu akan dilakukan pembuatan database dan perangkat kerasnya sesuai dengan permasalahan dan batasannya.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian

   Bab ini berisi pembahasan proses pengukuran, pengujian dan analisa sistem pada peralatan yang telah dibuat.

5. Bab V Penutup

   Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap sistem yang telah dibuat,

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA