

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini terkait keamanan semakin pesat. Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Salah satu contoh penerapan berhubungan dengan keamanan yaitu pada tas ransel[1]. Tas ransel digunakan oleh pelajar, mahasiswa, pegawai hingga masyarakat umum. Umumnya mahasiswa menggunakan tas ransel untuk menyimpan perlengkapan kuliah seperti laptop, *smartphone*, dompet dan barang berharga lainnya. Oleh karena itu pencurian pada tas ransel sering terjadi. Pencurian dapat terjadi akibat kelalaian dari pemilik tas seperti tertinggal di tempat makan, tempat ibadah, dan jatuh di jalan[2].

Seiring perkembangan teknologi untuk meminimalisir tindak kejahatan seperti pencurian tas dapat dilihat dari penelitian sebelumnya yaitu pada *smart travel bag* berbasis IoT menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi adanya manusia, dalam sudut pandang privasi tas digunakan buzzer dan menggunakan GPS dan IoT untuk dapat melacak lokasi[3]. Kelemahan dari sistem ini, jika ada seseorang yang berpapasan jalan dengan pemilik koper secara otomatis buzzer akan berbunyi, sehingga menggunakan sensor ultrasonik kurang efektif. Penelitian lainnya, menggunakan sensor getaran SW-420 dan LDR (*Light Dependent Resistor*) dan mikrokontroler Arduino Uno dengan menampilkan notifikasi via SMS. Keadaan tas dinyatakan dengan dua variabel yaitu getaran dan cahaya [2]. Kelemahan atau kekurangan dari sistem ini, jika tas ransel hilang maka akan sulit untuk menemukan keberadaan tas tersebut sehingga dapat ditambahkan GPS.

Jika melihat dari kelebihan sistem keamanan yang terdapat pada tas ransel saat ini, masih ada kekurangan yang memungkinkan terjadinya pencurian. Saat ini dalam dunia keamanan masih belum dapat ditentukan sistem keamanan mana yang paling sempurna dan efektif jika diterapkan pada tas, karena semua penemuan yang ada selama ini masih dianggap memiliki jarak satu sama lain[1].

Untuk mengatasi kekurangan dari penelitian sebelumnya, penulis tertarik untuk merancang sebuah sistem keamanan pada tas ransel berbasis *Internet of Things*. Sistem ini menggunakan ESP32 yang terhubung dengan MiFi. Untuk membuka tas ransel, digunakan RFID tag sehingga hanya user yang dapat membuka tas tersebut dan juga dilengkapi dengan *magnetic switch door sensor* untuk mengetahui jika ada seseorang yang membuka paksa. Setelah itu sistem akan mengirimkan informasi lokasi keberadaan tas ransel berdasarkan pendeteksian dari Modul GPS NEO6MV melalui aplikasi *mobile* yaitu bot telegram. Setelah itu, pada bot telegram menampilkan notifikasi “Tas anda sedang dibuka” kemudian menampilkan lokasi tas ransel. Diharapkan sistem ini mampu mengatasi permasalahan saat terjadi kelalaian dari pemilik tas seperti tertinggal di tempat makan, tempat ibadah, dan jatuh di jalan. Berdasarkan uraian diatas akan di rancanglah Tugas Akhir dengan judul **”Sistem Keamanan pada Smartbag Berbasis *Internet of Things*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana RFID dapat mengidentifikasi RFID tag untuk membuka solenoid pada tas
2. Bagaimana *switch door magnetic sensor* dapat bekerja pada tas ransel ketika tas ransel dibuka
3. Bagaimana sistem dapat melacak lokasi keberadaan tas ransel menggunakan modul GPSNEO6MV
4. Bagaimana sistem dapat mengirim informasi lokasi keberadaan tas ransel menggunakan aplikasi *mobile* yaitu bot telegram

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tas ransel tidak dibuat kedap air
2. Menggunakan MiFi sebagai pendukung internet

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. RFID dapat mengidentifikasi RFID tag untuk membuka solenoid pada tas

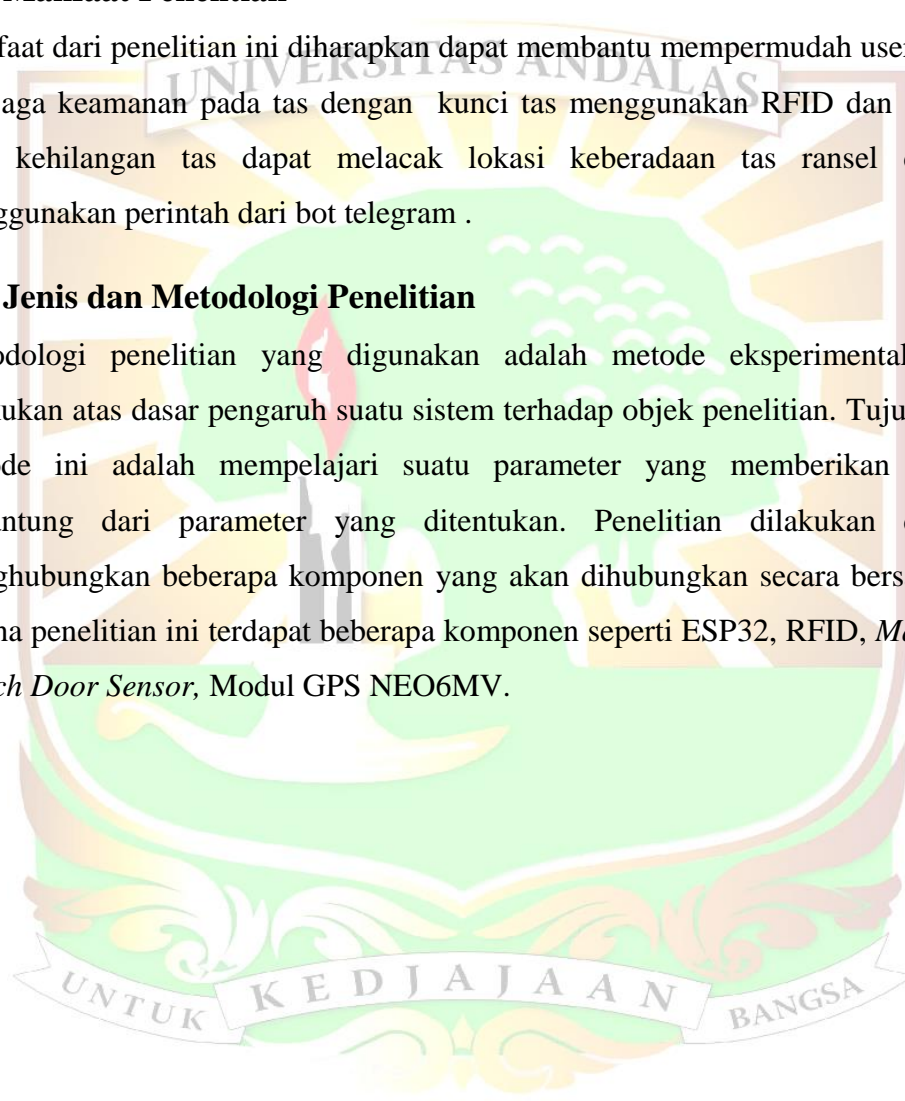
2. Mengetahui tas ransel saat dibuka menggunakan *magnetic switch door sensor*
3. Sistem dapat melacak lokasi tas menggunakan Modul GPS NEO6MV
4. Merancang sistem yang mampu mengirim informasi berupa notifikasi lokasi keberadaan tas ransel ke bot telegram.

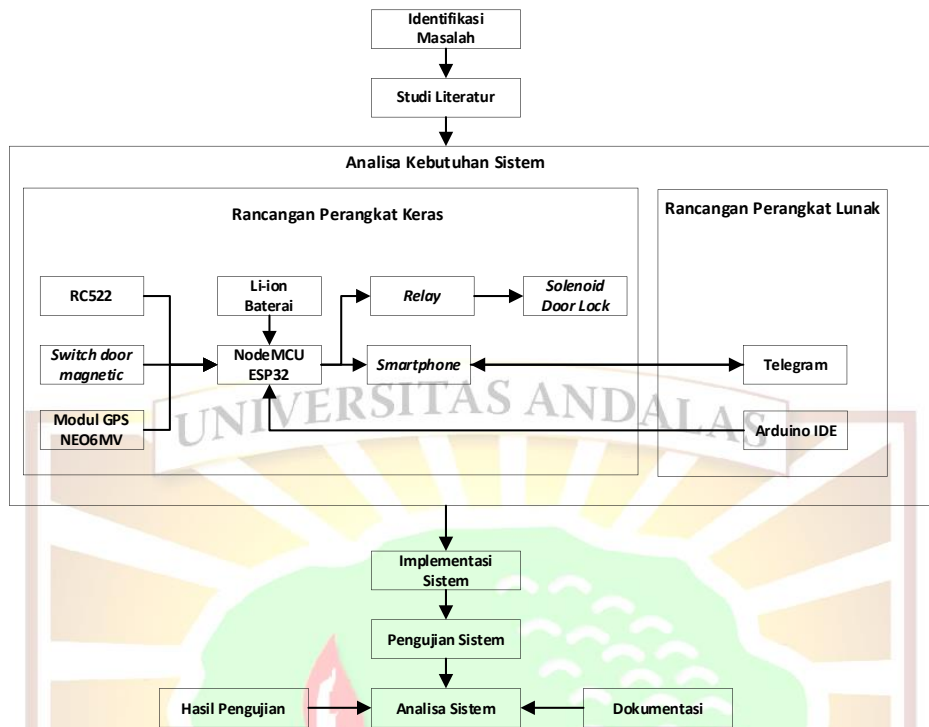
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu mempermudah user untuk menjaga keamanan pada tas dengan kunci tas menggunakan RFID dan ketika user kehilangan tas dapat melacak lokasi keberadaan tas ransel dengan menggunakan perintah dari bot telegram .

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang dilakukan atas dasar pengaruh suatu sistem terhadap objek penelitian. Tujuan dari metode ini adalah mempelajari suatu parameter yang memberikan output tergantung dari parameter yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan menghubungkan beberapa komponen yang akan dihubungkan secara bersamaan, karena penelitian ini terdapat beberapa komponen seperti ESP32, RFID, *Magnetic Switch Door Sensor*, Modul GPS NEO6MV.





Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Pada diagram rancangan penelitian pada Gambar 1.1 maka tahapan desain sistem adalah sebagai berikut :

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan menelusuri permasalahan yang muncul di masyarakat yaitu kehilangan tas ransel yang hilang berisi barang berharga seperti laptop, dompet, handphone. Pada permasalahan tersebut dirancang dan dibuat sistem untuk mengatasi permasalahan kehilangan pada tas ransel.

B. Studi Literatur

Studi literatur yaitu mencari dan mengumpulkan *review* dari penelitian terdahulu yang *relevan* dengan penelitian yang dilakukan dan juga mempelajari teori yang terlibat dalam pelaksanaan tugas akhir ini. Teori yang digunakan meliputi bagian *hardware, software, dan sistem bekerja*.

C. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang akan dilakukan yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak sehingga menghasilkan *output* yang diinginkan.

1. Perancangan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada sistem ini yaitu ESP32 sebagai mikrokontroler yang sudah dilengkapi modul *wifi* dan *bluetooth*. sensor getar SW-420, *magnetic switch door sensor*, Modul GPS NEO6MV, relay, *solenoid door lock* digunakan untuk memberikan masukan untuk sistem dan telegram sebagai penerima notifikasi.

2. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap desain perangkat lunak, dibuat program kontrol pada Arduino IDE yang mengontrol komponen perangkat keras dari sistem yang akan dirancang. Aplikasi telegram dapat menerima notifikasi dari sistem dan dapat menampilkan lokasi keberadaan tas ransel.

D. Implementasi Sistem

Pengimplementasian sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dalam sebuah alat agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan serangkaian pengujian untuk menguji kinerja sistem termasuk komponen-komponen yang digunakan dan dapat berjalan dengan lancar serta pengujian pada perangkat lunak agar dapat berjalan sesuai fungsinya.

F. Hasil Pengujian

Setelah sistem berhasil melewati tahap pengujian sistem, selanjutnya hasil yang didapat akan diamati serta dianalisis apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Hasil dari sistem ini berupa notifikasi pada *smartphone* via telegram saat tas dibuka dan lokasi keberadaan tas ransel.

G. Analisa Hasil

Analisa hasil yang dilakukan yaitu dari pengujian yang dilakukan setelah itu dilakukan analisis sistem untuk sampai menampilkan notifikasi sesuai yang diharapkan dan sistem dapat mengirimkan lokasi keberadaan tas ransel.

H. Dokumentasi

Tahap dokumentasi diperlukan dalam seluruh proses penelitian. Dokumentasi digunakan untuk kebutuhan laporan dan pembuktian bahwa sistem tersebut dibuat untuk dapat berjalan sesuai yang dirancang dan juga diharapkan. Dokumentasi

meliputi seluruh proses kegiatan yang telah dilakukan pada saat perancangan sistem, pembuatan, pengujian, analisa dan hasil.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pada penelitian ini, rumusan masalah dan batasan masalah yang dihadapi, tujuan penelitian dan manfaat penelitian yang didapatkan dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung pembahasan penelitian yang didapat dari sumber-sumber yang terkait dan berhubungan dengan penelitian.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang jenis dan metodologi penelitian, analisa kebutuhan sistem, rancangan umum sistem, rancangan proses, rencana pengujian, dan analisa kebutuhan penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi dari alat yang telah dirancang, pengujian dan analisis untuk alat yang telah dirancang dan komponen – komponen yang membangun sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini mencakup kesimpulan yang berisi hasil yang didapat selama pelaksanaan tugas akhir yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian dan saran untuk pengembangan dan perbaikan untuk sistem selanjutnya.