

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah adalah kebutuhan papan yang termasuk salah satu kebutuhan primer manusia. Tanpa adanya rumah manusia tidak memiliki tempat berlindung baik dari keadaan alam (seperti : hujan, badai, dan sebagainya) dan ancaman dari luar, tempat istirahat, tempat berkumpulnya keluarga, dan fungsi rumah lainnya. Dengan demikian menjadikan rumah tempat teraman bagi manusia.

Keamanan adalah suatu aspek penting bagi setiap manusia. Sejatinya dalam kehidupan ini manusia setiap detiknya mengupayakan keamanan atas dirinya dalam berbagai hal kehidupan. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi diarahkan untuk memberikan atau meningkatkan keamanan dalam kehidupan manusia. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem agar rumah tidak dengan mudahnya dibobol oleh perampok dengan menerapkan sistem pengamanan pintu oleh pemilik rumah saat tidak berada di lingkungan rumah.

Pada penelitian sebelumnya[1] telah dilakukan sistem pengamanan pintu melalui suara dengan metode MFCC (*Mel Frequency Cepstrum Coefficients*) dan DTW (*Dynamic Time Warping*) untuk mengenali ciri suara pada *user*. Akan tetapi sistem pengamanan pintu bersifat langsung didepan pintu dengan *microphone non-removable*. Pada penelitian yang lainnya[2] sistem pengamanan pintu dan jendela dilakukan dengan suara dari *smartphone* android melalui koneksi *bluetooth*. Dengan perintah suara yang ditangkap dan diubah bentuknya menjadi *digital text*. Akan tetapi dengan sistem pengamanan masih terbatas dengan jangkauan koneksi *bluetooth* dan sistem ini tidak mempunyai fitur notifikasi jika pintu dibuka paksa atau tidak dibuka melalui *smartphone*. Selain itu sistem pengamanan ini masih mengenali perintah melalui suara tanpa mengetahui suara *user* yang berbicara.

Berdasarkan latar belakang dan beberapa penelitian terkait yang dijelaskan di atas menjadi acuan penulis untuk mengembangkan sistem tersebut agar sistem dapat dipakai menggunakan aplikasi *mobile* tanpa harus memberikan perintah didepan pintu langsung. Sistem pengamanan pintu ini diberi perintah melalui *smartphone* dengan menerapkan pengenalan suara sekaligus dilakukan *verifikasi* terhadap suara yang masuk ke *microphone* pada *smartphone* akan dicocokkan dengan suara yang sudah tersimpan pada *database* sistem. Ditambahkan pengamanan dengan fitur notifikasi pada aplikasi *mobile* ketika pintu terbuka akan tetapi tidak dibuka melalui *smartphone*. Jadi judul penelitian yang penulis teliti sebagai Tugas Akhir ini adalah “**Sistem Pengamanan Pintu Dengan *Pattern Voice Recognition* Menggunakan Metode *Mel Frequency Cepstrum Coefficients* Dan *Dynamic Time Warping* Berbasis Mikrokontroler**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem mengidentifikasi suara *user* dari *microphone* yang ada pada *smartphone* .
2. Bagaimana sistem melakukan ekstrasi ciri suara *user* dengan metode *mel frequency cepstrum coefficients*.
3. Bagaimana sistem melakukan pencocokan suara *user* dengan metode *dynamic time warping*.
4. Bagaimana sistem kerja membuka dan mengunci pintu menggunakan *solenoid door lock* dan *motor servo*.
5. Bagaimana skema pengamanan pada sistem jika pintu dibuka secara paksa melalui notifikasi aplikasi *mobile*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem menggunakan komputer untuk *server* sebagai media penyimpanan data suara, data *user* dan menjalankan program matlab.
2. Prosedur pengamanan diluar skema umum sistem akan dianggap sebagai pembobolan terhadap sistem (pintu).
3. Rancangan pintu pada sistem merupakan *prototype*.
4. Intonasi suara *user* yang dimasukkan saat melakukan pengamanan harus mengikuti atau sama dengan intonasi suara *user* yang sudah ada di *database*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang Sistem Pengamanan Pintu dengan *Pattern Voice Recognition* menggunakan Metode *Mel Frequency Cepstrum Coefficients* dan *Dynamic Time Warping* berbasis Android untuk pengamanan pintu melalui *smartphone user* dengan kajian penelitian yang akan dijawab adalah :

1. Mengidentifikasi suara *user* dengan *microphone* melalui *smartphone*.
2. Mendapatkan nilai ekstrasi ciri suara dengan menggunakan metode *mel frequency cepstrum coefficients*.
3. Melakukan pencocokan suara menggunakan metode *dynamic time warping*.
4. Membuka dan mengunci pintu dengan *solenoid door lock* dan *motor servo* melalui *smartphone*.
5. Memberikan notifikasi melalui aplikasi *mobile* ketika pintu dibuka secara paksa dengan *reed switch*.

1.5 Manfaat Penelitian

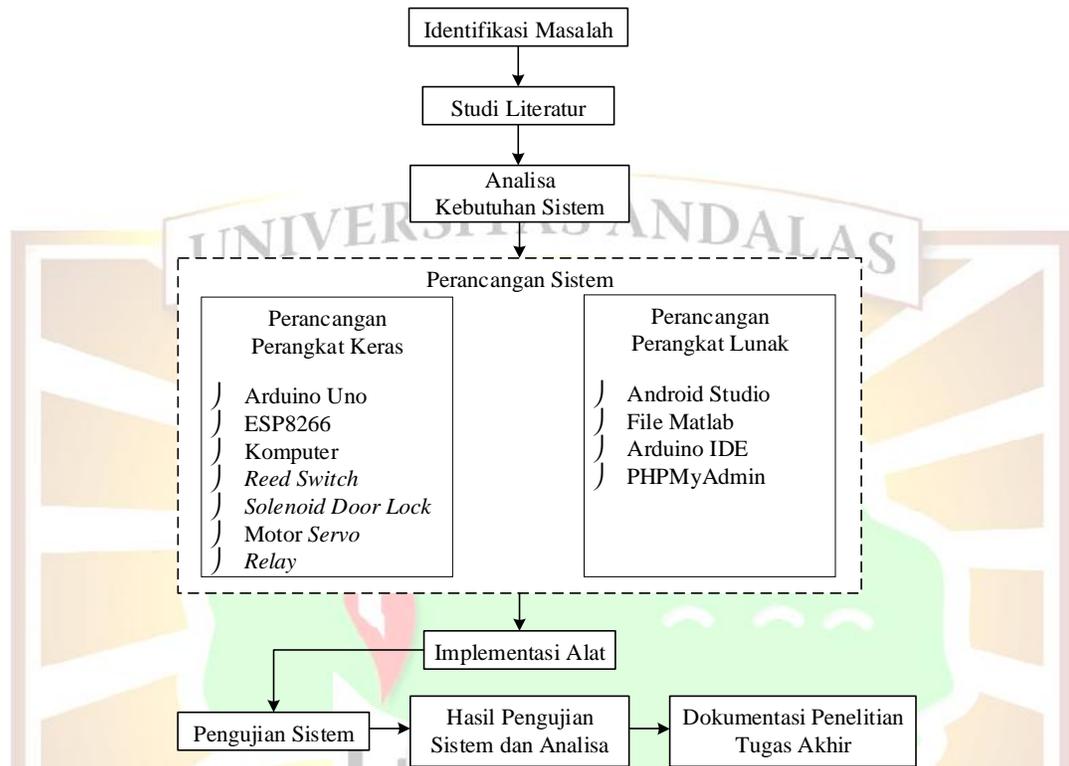
Adapun manfaat dari penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Mengurangi resiko kelalaian yang terjadi karena terlupanya dalam menutup dan mengunci pintu.
2. Memberikan efisiensi waktu kepada *user* untuk melakukan pengamanan pintu di rumah.
3. Memberikan informasi kepada *user* jika pintu rumah dibuka paksa atau pintu dibuka tidak melalui kontrol pada *smartphone*.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem pengamanan pintu dengan *pattern voice recognition* menggunakan metode *mel frequency cepstrum coefficients* dan *dynamic time warping* berbasis android. Rancangan dalam penelitian ini berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan secara rinci pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan tentang tinjauan pustaka yang mencakup hal-hal yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan pembahasan mengenai sistem yang dibuat setelah dilakukan pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran penyempurnaan untuk kedepannya.

