

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biasanya pada suatu instansi terdapat suatu ruangan yang hanya boleh diakses oleh orang-orang tertentu saja. Tidak hanya pada instansi, seorang individu pun ada juga yang memiliki ruangan yang bersifat privat. Untuk menghindari orang-orang yang tidak diinginkan mengaksesnya, ruangan ini memerlukan suatu metode keamanan ekstra.

Akses kontrol merupakan suatu sistem yang menentukan seseorang mendapat hak akses atau tidak ke suatu perangkat. Salah satu bentuk akses kontrol yang lazim digunakan adalah autentikasi. Autentikasi adalah suatu langkah untuk menentukan apakah seseorang adalah autentik atau asli. Melakukan autentikasi terhadap seseorang digunakan untuk memverifikasi identitasnya[1].

Ada beberapa cara yang digunakan dalam autentikasi, diantaranya dengan menggunakan kata sandi, *ID card*, atau identifikasi karakteristik dari orang yang bersangkutan. Cara yang paling umum digunakan adalah kata sandi atau kode nomor rahasia. Cara ini mempunyai kelemahan dimana sandi ini dapat diketahui oleh orang selain si pemilik dan dapat digunakan oleh siapa saja yang mengetahuinya termasuk yang tidak mempunyai hak akses. Dengan demikian diperlukan suatu pengenalan yang unik pada satu orang dan tidak bisa dimiliki atau digunakan oleh orang lain.

Salah satu alternatif untuk masalah ini yaitu dengan menggunakan biometrik. Biometrik berkaitan dengan identifikasi dari individu berdasarkan karakteristik fisik atau kelakuan. Ada beberapa subjek biometrik berdasarkan karakteristik fisik seseorang, antara lain sidik jari, wajah, vena, dan beberapa subjek lainnya. Penelitian dengan biometrik telah dilakukan oleh Riki Ramadhani dengan menggunakan citra pembuluh vena[2]. Penelitian dengan vena ini dapat diperkuat dengan menggunakan subjek lain seperti daun telinga untuk menciptakan biometrik multimodal dengan menggunakan perangkat yang hampir sama namun dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi.

Daun telinga merupakan salah satu karakteristik yang dapat digunakan dalam biometrik. Citra daun telinga menyajikan informasi yang kaya dan stabil. Selain bentuknya yang stabil dan unik, daun telinga tidak memerlukan kamera beresolusi tinggi untuk mendapatkannya serta tidak terpengaruh oleh ekspresi wajah, dan kondisi mental[3].

Dengan demikian pengenalan daun telinga dapat diterapkan pada akses kontrol ruangan untuk membatasi siapa saja yang berhak mengaksesnya dengan mengidentifikasi daun telinga.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik merancang tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Akses Kontrol Ruangan dengan Autentikasi Daun Telinga”.

1.2 Rumusan masalah

Berikut adalah pemaparan rumusan masalah pada penyusunan tugas akhir ini:

1. Bagaimana sistem dapat menangkap citra daun telinga manusia.
2. Bagaimana sistem dapat mengolah citra daun telinga.
3. Bagaimana sistem dapat membedakan *user* yang sah dan yang tidak sah berdasarkan citra daun telinga dengan metode *template matching Square Difference*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Metode yang digunakan yaitu metode *template matching Square Difference*.
2. Sistem dibangun dalam bentuk *prototype*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang suatu sistem yang dapat menangkap citra daun telinga manusia dengan modul kamera Raspberry Pi
2. Merancang sistem yang dapat mengolah citra daun telinga dengan menggunakan Raspberry Pi.

3. Merancang sistem yang dapat membedakan *user* yang sah dan yang tidak sah berdasarkan citra daun telinga dengan metode *template matching Square Difference*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat diterapkannya pengolahan citra daun telinga untuk autentikasi dan dapat dikembangkan dalam sistem keamanan modern.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II Landasan Teori, berisi dasar ilmu yang mendukung pembuatan sistem pengontrolan perangkat elektronik ini. Topik yang dibahas dalam bab ini antara lain biometrik, raspberry pi, dan pengolahan citra.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

Bab IV Analisa dan Perancangan, berisi analisa kebutuhan untuk sistem yang akan dibuat dan perancangannya.

Bab V Hasil dan Pembahasan, berisi pembahasan mengenai sistem yang sudah dikembangkan, pengujiannya, dan pengukuran apakah sistem yang dibuat sudah berhasil menjawab masalah yang dibahas pada latar belakang pembuatan sistem.

Bab VI Penutup, berisi kesimpulan yang bisa diambil dari pengembangan sistem ini serta saran-saran untuk peningkatan dan perbaikan yang bisa diimplementasikan untuk pengembangannya di masa depan.

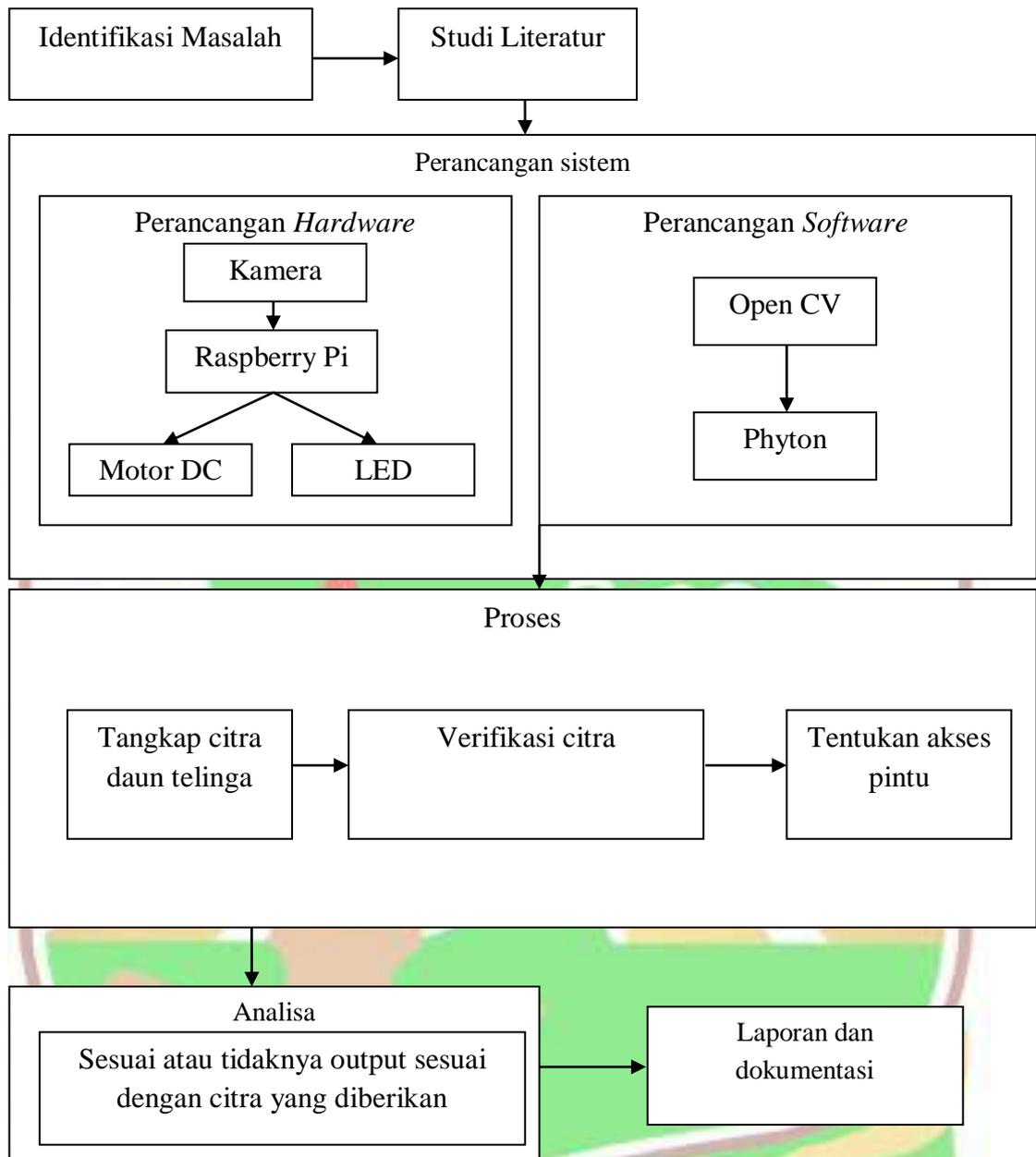
1.7 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah suatu jenis penelitian yang mengikuti suatu desain penelitian ilmiah dengan melibatkan variabel yang dapat dimanipulasi, diukur, dihitung, dan dibandingkan satu sama lain. Percobaan yang dilakukan pada penelitian eksperimental nantinya akan dirancang secara khusus supaya menampilkan data yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu penelitian. Penelitian eksperimental ini dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti serta tetap melakukan pengontrolan terhadap suatu kondisi.

Penelitian ini dilakukan dengan cara menghubungkan komponen-komponen yang memiliki karakteristik unik dengan tujuan untuk mempelajari sesuatu dengan memvariasikan beberapa kondisi dan mengamati efek yang terjadi. Penelitian ini didukung dengan studi literatur (*literatur research*), yaitu suatu perancangan sistem kontrol dan juga berbagai komponen yang dibutuhkan dalam perancangan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan topik.

Rancangan penelitian ini dibutuhkan sebagai dasar penelitian agar tercapai tujuan yang telah ditetapkan. tahapan penelitian yang akan dilakukan dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Diagram metodologi penelitian tugas akhir ini ditunjukkan pada Gambar 1.1.





Gambar 1.1 Rancangan Umum Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diketahui bahwa tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini dilakukan sebagai langkah awal guna memulai penelitian ini serta menjadi acuan untuk tujuan akhir dalam mencapai solusi yang diinginkan.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat nantinya akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan alat dan sistem.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Tahap ini melakukan spesifikasi terhadap bahan dan alat apa saja yang dibutuhkan untuk membangun suatu sistem, baik dari segi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*).

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*).

5. Pengujian Sistem

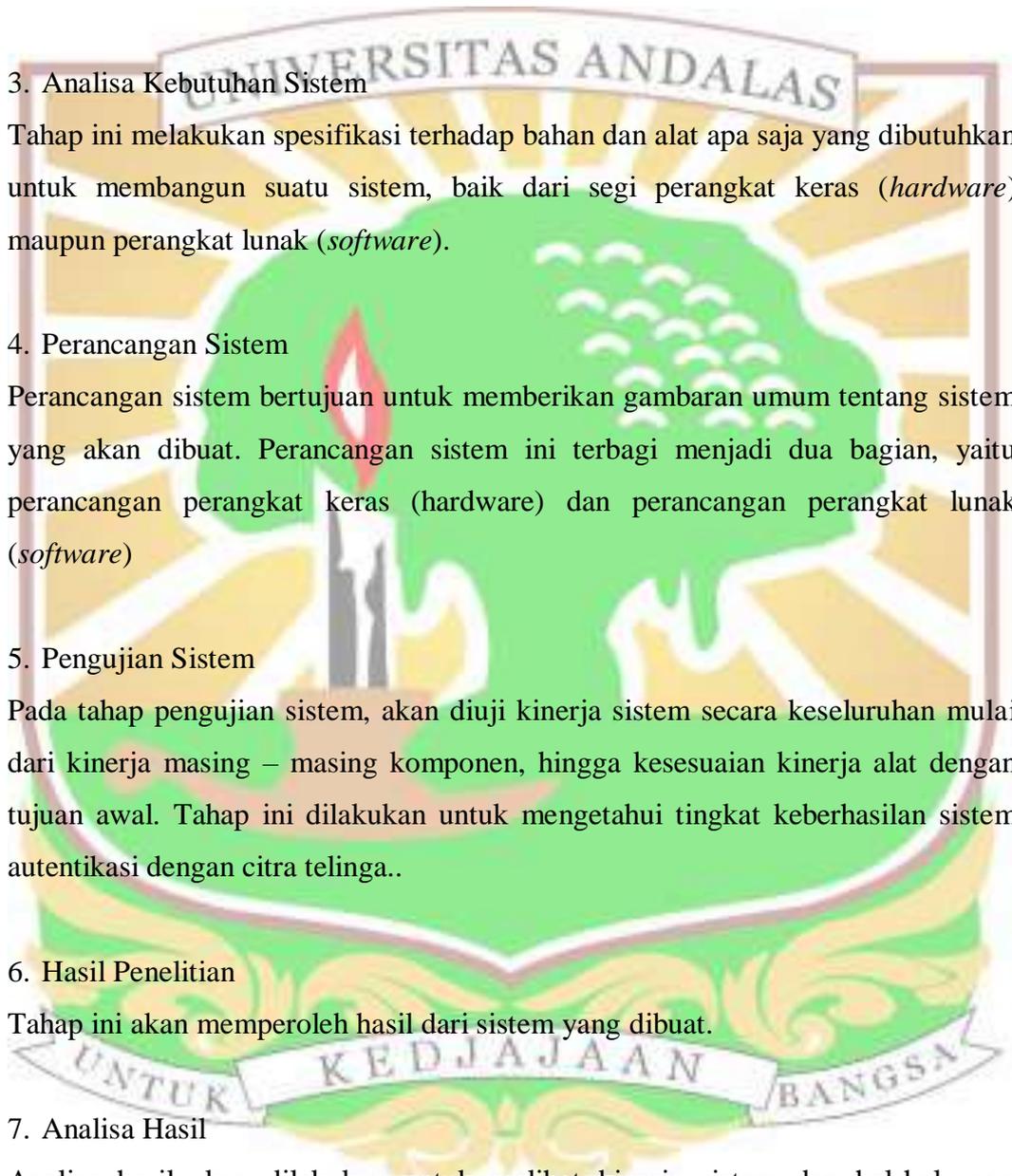
Pada tahap pengujian sistem, akan diuji kinerja sistem secara keseluruhan mulai dari kinerja masing – masing komponen, hingga kesesuaian kinerja alat dengan tujuan awal. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem autentikasi dengan citra telinga..

6. Hasil Penelitian

Tahap ini akan memperoleh hasil dari sistem yang dibuat.

7. Analisa Hasil

Analisa hasil akan dilakukan untuk melihat kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem. Analisa dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang terdapat pada rumusan masalah.



8. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir. Hal ini perlu dilaporkan untuk membuktikan bahwa alat yang telah dikerjakan dapat melakukan fungsinya dengan baik sesuai dengan apa yang telah dirancang pada pembuatan sistem ini.

