

BAB 1

Pendahuluan

Bab ini menguraikan penjelasan umum mengenai tugas akhir yang dikerjakan. Penjelasan tersebut meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi yang digunakan dan sistematika penulisan laporan.

2.1. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menjadi salah satu bagian yang penting dan sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia. Di era globalisasi seperti saat ini, pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berdampak pada pola kehidupan yang serba modern. Hal tersebut tidak terlepas dari peranan sumber daya manusia dalam meningkatkan dan mengembangkan ilmunya untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi di sekitarnya. Salah satu permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian saat ini adalah masalah keamanan.

Masalah keamanan dapat terjadi di mana saja dan dalam berbagai hal, salah satunya dapat terjadi pada rumah. Sistem keamanan pada rumah menjadi hal yang harus diperhatikan mengingat maraknya pembobolan dan pencurian yang mengakibatkan kerugian pada pemilik rumah. Sehingga diperlukan suatu sistem keamanan rumah yang lebih aman, tidak hanya mengandalkan kunci konvensional saja namun perlu adanya sistem keamanan berlapis yang dapat meminimalisasi pencurian di dalam rumah.

Sistem keamanan rumah sudah banyak diteliti dan dikembangkan oleh banyak pihak, diantaranya seperti Md. Nasimuzzaman Chowdhury, Md. Shiblee Nooman, dan Srijon Sarker yang mengembangkan Sistem keamanan rumah menggunakan *Raspberry Pi*. Di dalam jurnalnya membahas mengenai keamanan yang dilakukan menggunakan sensor yang terhubung dengan *Raspberry Pi* dan juga terhubung dengan internet sehingga memungkinkan pemantauan dan pengendalian secara jarak jauh dengan menggunakan aplikasi sebagai penjembatannya. Hal ini ditujukan untuk menciptakan kenyamanan bagi pemilik rumah. Fitur – fitur yang disediakan di dalam aplikasi yang dibangun yaitu akses kontrol pintu, pemberitahuan melalui email dan media sosial twitter, dan sensor gerak [CHO13].

Selain itu, Ajay Mudgii, Shelja Dhawan, dan Swati Sharma merancang sistem keamanan rumah menggunakan modul GSM. Dalam rancangannya, Ajay Mudgii, Shelja Dhawan, dan Swati Sharma mencoba membuat sistem keamanan rumah yang dapat melakukan kontrol pintu melalui layanan pesan singkat [MUD14].

Penelitian dan pengembangan sistem keamanan rumah ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai macam teknologi yang ada saat ini, diantaranya dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler ATmega328 yang terpasang pada papan *Arduino* dan memanfaatkan sensor *magnetic switch*. *Arduino* sendiri merupakan pengendali mikro single-board yang bersifat *open-source* dan dapat digunakan sebagai platform perangkat keras terbuka [MCR13]. Sedangkan sensor *magnetic switch* adalah alat yang akan terpengaruh medan magnet dan memberikan perubahan kondisi pada

keluaran seperti layaknya kondisi keluaran on/off yang digerakkan oleh adanya medan magnet di sekitarnya .

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dalam pengerjaan tugas akhir ini penulis akan mencoba merancang dan merealisasikan sistem keamanan rumah sederhana yang dapat dioperasikan secara jarak jauh melalui *web browser*, memperlihatkan keadaan di dalam rumah secara *real time* dan juga dapat mengirim pesan pemberitahuan kepada pemilik rumah ketika terjadi pembobolan rumah. Pengiriman pesan pemberitahuan dilakukan apabila ada yang memicu sensor ketika sistem dalam keadaan aktif. Hal ini bertujuan agar pemilik rumah bisa dengan cepat merespon laporan tersebut. Sistem keamanan rumah terdiri dari perangkat keras yang dibangun dengan memanfaatkan *Arduino*. Selain perangkat keras, sistem ini juga memiliki perangkat lunak yang dapat dioperasikan melalui *web browser* dengan memanfaatkan *http request* dan *http response* sebagai jembatan agar dapat saling berkomunikasi.

2.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka identifikasi masalah yang akan dibahas dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah bagaimana dengan memanfaatkan *Arduino* tercipta sistem keamanan rumah sederhana yang dapat dioperasikan secara jarak jauh melalui *web browser*, memperlihatkan keadaan di dalam rumah secara *real time* dan juga dapat mengirim pemberitahuan kepada pemilik rumah pada saat terjadi pembobolan rumah.

2.3. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan dari pengerjaan tugas akhir adalah merancang dan merealisasikan sistem keamanan rumah sederhana yang dapat dioperasikan secara jarak jauh melalui *web browser*, memperlihatkan keadaan di dalam rumah secara *real time* dan juga dapat mengirimkan pesan pemberitahuan kepada pemilik rumah pada saat terjadi pembobolan rumah.

2.4. Lingkup Tugas Akhir

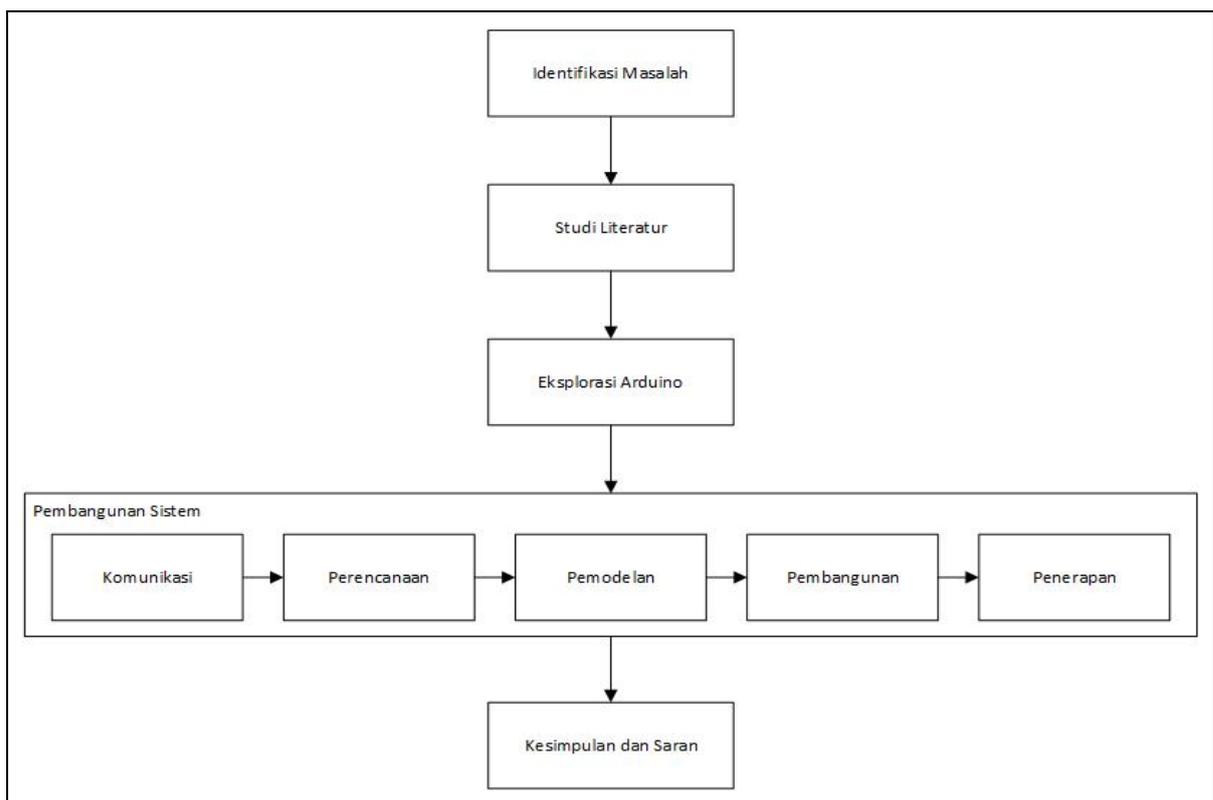
Adapun lingkup dan batasan yang penulis definisikan di dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bentuk akhir dari perangkat keamanan rumah berupa bentuk prototipe dan disimulasikan pada maket rumah yang telah disediakan.
2. Sensor hanya dipasang di pintu dan jendela, dan sensor yang dapat dikenali sistem yang telah terhubung dengan perangkat keras keamanan rumah dan telah di daftarkan sebelumnya.
3. Perangkat lunak dapat memperlihatkan keadaan didalam rumah secara *real time*.
4. Perangkat lunak hanya dapat melakukan *capture* ketika sensor mendeteksi sesuatu.

5. Perangkat lunak hanya dapat mengirim pesan pemberitahuan kepada nomor telepon yang sudah didaftarkan sebelumnya.

2.5. Metodologi Tugas Akhir

Metodologi penelitian merupakan sekumpulan kegiatan untuk menyelidiki atau menyelesaikan suatu masalah. Selain itu, metodologi penelitian merupakan tata cara atau tahapan di dalam melakukan sebuah penelitian. Gambar 1.1 menjelaskan mengenai metodologi yang digunakan penulis dalam mengerjakan tugas akhir.



Gambar 1.1. Metodologi Tugas Akhir

Pada gambar tersebut, penelitian dimulai dari melakukan identifikasi masalah dan kemudian melakukan studi literatur. Hasil yang didapat dari melakukan studi literatur digunakan untuk melakukan kegiatan eksplorasi mengenai arduino. Setelah melakukan eksplorasi kegiatan penelitian berlanjut pada pembangunan sistem atau perangkat lunak. Pembangunan sistem atau perangkat lunak ini menggunakan model proses waterfall. Model ini memulai aktivitas pembangunan dari komunikasi, komunikasi yang dilakukan akan menghasilkan pengusulan proyek dan mengumpulkan kebutuhan.

Hasil dari komunikasi akan digunakan untuk perencanaan, perencanaan ini meliputi estimasi jadwal, tim yang akan mengerjakan proyek dan lain sebagainya. Setelah melakukan perencanaan aktivitas berlanjut pada pemodelan. Pemodelan dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan pada aktivitas perencanaan. Hasil pemodelan kemudian digunakan untuk proses pembangunan. Proses pembangunan ini meliputi pembuatan kode program dan pengujian kode program yang telah dibuat.

Setelah kode dan pengujian dilakukan, tahapan terakhir dari pembangunan adalah penerapan sistem pada lingkungan yang sebenarnya. Tahapan terakhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah penarikan kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan serta saran bagi penelitian selanjutnya.

2.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun sistematika di dalam penulisan laporan tugas akhir ini dibuat secara jelas, padat, dan ringkas antara tiap bab yang saling berkaitan dan merupakan satu kesatuan dari laporan. Berikut ini merupakan uraian dari sistematika laporan tugas akhir yang digunakan :

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan gambaran umum mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah yang ada berdasarkan latar belakang, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika laporan tugas akhir.

BAB 2 Landasan Teori

Bab ini menjelaskan mengenai teori yang diperlukan untuk pengerjaan tugas akhir. Dalam hal ini memuat teori yang berkaitan dengan sistem keamanan rumah, pembangunan perangkat lunak, pengujian perangkat lunak, mikrokontroler, *arduino*, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, serta teknologi pendukung yang digunakan pada saat pembangunan.

BAB 3 Rekayasa Kebutuhan, Analisis, dan Perancangan

Bab ini menjelaskan mengenai kerangka pengerjaan tugas akhir, rekayasa kebutuhan mulai dari pendefinisian perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk dapat merealisasikan sistem keamanan rumah, karakteristik pengguna perangkat lunak, analisis kebutuhan, dan perancangan perangkat lunak. Selain rekayasa kebutuhan, bab ini juga menjelaskan mengenai analisis dan perancangan perangkat lunak dan perangkat keras sistem keamanan rumah.

BAB 4 Implementasi dan Pengujian

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan pembangunan perangkat keras dan perangkat lunak keamanan rumah berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan, serta menjelaskan tahapan pengujian untuk mengetahui kesesuaian perangkat keras dan perangkat lunak yang dibangun dengan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil pengerjaan tugas akhir yang telah dilakukan dan saran bagi pembaca apabila akan mengembangkan kembali hasil pengerjaan yang telah dilakukan.