

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin besarnya kebutuhan hidup yang mendesak dan kurang atau tidak adanya penghasilan yang dimiliki seseorang di zaman sekarang ini menjadi faktor besar yang mendorong seseorang untuk melakukan kejahatan pencurian. Salah satu bentuk kejahatan pencurian yang banyak mendapatkan perhatian adalah kasus pencurian yang terjadi di kawasan tempat tinggal atau perumahan. Perumahan selayaknya merupakan suatu tempat yang aman, termasuk aman dari berbagai gangguan kejahatan. Lingkungan tempat tinggal atau perumahan dibangun dengan pertimbangan keamanan terhadap bahaya, seharusnya termasuk juga keamanan terhadap bahaya kriminal, sehingga aktivitas penghuninya dapat terwadahi secara maksimal seperti kegiatan bermukim, bekerja, bersosialisasi, beristirahat dan berekreasi.

Semakin tingginya tingkat pencurian yang terjadi di rumah, menuntut semua pemilik rumah untuk meningkatkan kewaspadaannya. Salah satu cara akses pencuri rumah untuk masuk ke dalam rumah adalah melalui pintu rumah, sehingga diperlukan sebuah inovasi yang dapat meningkatkan sistem keamanan pada pintu rumah.

Dengan kondisi seperti ini maka diperlukan sebuah alat yang dapat mengetahui adanya pencurian di rumah secara otomatis dengan prinsip kerja alat yang dapat mengetahui masuknya pencuri di dalam rumah. Alat tersebut berupa sensor infra merah yang terpasang pada pintu rumah yang nantinya apabila pintu rumah terbuka maka diberikan sebuah logika 1 yang berfungsi sebagai masukan ke sistem mikroprosesor setelah itu dari mikroprosesor tersebut akan memberikan sebuah keluaran berupa *missed call* dan ketika pintu rumah tertutup kembali maka keluaran *alarm* dari *buzzer* akan berbunyi untuk memberikan informasi kepada tetangga di sekitar rumah bahwasanya rumah dalam keadaan waspada dan motor DC akan aktif juga untuk menahan pintu rumah sehingga tidak dapat dibuka

kembali sehingga pencuri yang berada di dalam rumah tersebut tidak dapat keluar rumah melalui pintu rumah. Pada sensor infra merah yang dipasangkan pada pintu rumah memiliki logika 0 pada saat pintu rumah dalam keadaan tertutup dan logika 1 pada saat pintu rumah dalam keadaan terbuka. Alat ini juga dilengkapi dengan *webcam* yang berbasis IP, dengan adanya *webcam* IP ini maka pemilik rumah dapat melihat kondisi dalam rumah dari luar rumah melalui akses internet. *Webcam* IP ini juga dilengkapi dengan motor servo sehingga pemilik rumah dapat menggerakkan *webcam* ke kiri maupun ke kanan untuk memperluas cakupan penglihatan dari *webcam*.

Alasan menggunakan sensor infra merah dikarenakan sensor tersebut relatif lebih murah harganya dari sensor yang lainnya sehingga nantinya diharapkan alat ini dapat digunakan oleh semua kalangan masyarakat dan sensor infra merah lebih efektif dan efisien digunakan di pembuatan alat ini. Pertimbangan dari keluaran yang digunakan berupa *Missed Call*, *Buzzer* dan motor DC yang dapat mengunci pintu rumah dikarenakan *Missed Call* adalah cara yang paling cepat di zaman modern sekarang ini untuk dapat memberikan informasi jarak jauh kepada pemilik rumah, *alarm* dari *buzzer* adalah cara yang paling baik untuk memberikan informasi bahwasanya rumah tersebut dalam keadaan waspada kemalingan kepada masyarakat di sekitar rumah serta motor DC yang dapat mengunci rumah sehingga pencuri yang berada didalam rumah tidak bisa keluar melalui pintu rumah. Judul tugas akhir ini juga merupakan suatu pengembangan dari judul tugas akhir saudari Aprilia Anggraeni dengan judul perancangan dan pembuatan sistem keamanan ruangan berbasis *mikrokontroler* AT89s51 dengan menggunakan sensor infra merah. Pengembangan tersebut terletak pada outputan yang digunakan sehingga tingkat keamanan rumah tersebut akan semakin tinggi.

Dari latar belakang yang terlampir ini, maka penulis membuat praproposal Tugas Akhir dengan judul “**APLIKASI SENSOR INFRA MERAH UNTUK MENDETEKSI BUKA TUTUP PINTU RUMAH BERBASIS ARDUINO DENGAN MISSED CALL SEBAGAI REPORT**”

1.2 Perumusan Masalah

Rumah yang tidak dilengkapi oleh suatu sistem monitoring dan sensor pendeteksi cenderung rawan akan tindak pencurian dan penghuni rumah juga tidak dapat melakukan pemantauan sehingga tingkat keamanan dari rumah tersebut menjadi waspada pada saat rumah dalam keadaan kosong.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Solusi tersebut berupa sebuah alat pendeteksi buka tutup pintu rumah berbasis arduino dengan *missed call* sebagai *report*.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Adapun tujuan dan manfaat yang diharapkan penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini yaitu membuat alat yang dapat mengetahui status buka tutup pintu rumah dan dapat mendeteksi pencurian yang terjadi didalam rumah.

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan aplikasi sensor infra merah untuk mendeteksi buka tutup pintu rumah berbasis arduino dan *missed call* sebagai *report* ini, penulis membatasi hal-hal sebagai berikut:

1. Alat *Microcontroller* yang digunakan adalah ATmega 328 yang telah terpasang pada *board* arduino .
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C tetapi bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka-pustaka (*libraries*) Arduino.
3. Pintu rumah yang digunakan adalah pintu rumah dengan model dorong dan telah terpasang pegas untuk menutup pintu kembali pada saat pintu terbuka.
4. Sistem akan memberikan keluaran apabila pintu rumah terbuka pada saat sistem dalam keadaan aktif
5. Motor DC diletakkan pada pinggiran pintu yang berguna untuk menahan pintu rumah agar tidak dapat terbuka.

6. Webcam hanya digunakan untuk memonitoring kondisi di dalam rumah secara *real time* dan berbasis jaringan *wifi*.
7. Pengujian alat dikondisikan pada saat operator dalam keadaan aktif.
8. Alat yang dibuat dalam bentuk *prototype*.
9. *Handphone* pengguna sebagai *receiver* menggunakan operator yang sama dengan *transmitter* dengan provider dari telkomsel

1.5 Kaitan Judul Dengan Teknik Telekomunikasi

Pengambilan judul “Aplikasi Sensor Infra Merah Untuk Mendeteksi Buka Tutup Pintu rumah Berbasis Arduino Dan *Missed Call* Sebagai *Report*” berkaitan dengan Undang – Undang Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi yaitu suatu pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda – tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya. Dan judul ini juga berkaitan dengan pengaplikasian Tx dan Rx pada jaringan telekomunikasi yang diterapkan dalam cara kerja *missed call* serta pengaplikasian jaringan komputer pada sistem kamera berbasis ip.

1.6 Metodologi Penelitian

Guna tercapainya kesempurnaan dalam membuat penulisan ilmiah ini, maka penulis menggunakan beberapa metode-metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Metodologi penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan alat, yaitu membuat alat berupa aplikasi sensor infra merah untuk mendeteksi pencuri di dalam rumah berbasis arduino dan *missed call* sebagai *report*.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah berupa rangkaian yang terdiri dari *board* arduino sebagai perangkat utama pada rangkaian, *buzzer* sebagai *alarm*, webcam yang digunakan untuk melihat kondisi dalam rumah dari luar rumah

dan motor DC yang digunakan untuk mengunci pintu rumah serta sensor infra merah sebagai *input* data.

3. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah *buzzer* sebagai *alarm*, webcam yang digunakan untuk melihat kondisi dalam rumah dari luar rumah dan motor DC yang digunakan untuk mengunci pintu rumah dan *missed call* sebagai pemberitahuan ke pemilik rumah.

4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada tugas akhir ini terdiri dari 2 macam yaitu data yang dibutuhkan untuk persiapan pembuatan atau perancangan alat dan data hasil penelitian yang merupakan data hasil pengujian alat.

- a. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk persiapan pembuatan alat, data-datanya adalah : data-data komponen, *datasheet*, data bahan. Data-data tersebut diperoleh dari literatur.
- b. Berupa data dari parameter yang diamati yaitu parameter bunyi *buzzer*, parameter kerja motor DC dan motor servo serta panggilan telepon yang keluar, data tersebut di peroleh dari pengujian alat dan pengamatan.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan yakni BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V. Pada BAB I merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, manfaat penulisan, kaitan judul dengan telekomunikasi, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Pada BAB II merupakan dasar teori yang berisikan tentang teori-teori dasar yang menunjang kegiatan tugas akhir, teori-teori dasar tersebut diantaranya adalah pengenalan sistem komunikasi selular, arduino, sensor infra merah, *webcam*, *buzzer*, IC L293D, motor DC, motor servo, komunikasi serial RS232, modem *wavecom* *fastrack* dan struktur pemrograman arduino serta bahasa *AT Command*. BAB III merupakan perancangan sistem yang berisi tentang perancangan dan pembuatan alat

beserta data dalam proses pembuatan tugas akhir. BAB IV merupakan pengujian dan pembahasan hasil yang berisi tentang pengujian serta pembahasan hasil dari alat yang dibuat. Kemudian BAB V merupakan penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai tugas akhir yang telah dibuat.