

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia, guna untuk selalu mendapatkan kebutuhan sarana dan prasarana yang praktis, mudah dan efisien. Pada zaman yang modern ini, perkembangan dalam dunia teknologi sangat pesat sehingga teknologi dapat diterapkan pada berbagai bidang salah satunya bidang keamanan. Mikrokontroler merupakan salah satu teknologi yang berkembang dengan pesat, mikrokontroler adalah single chip computer yang memiliki kemampuan untuk diprogram dan digunakan untuk tugas-tugas yang berorientasi *control*, mikrokontroler dapat dihubungkan dengan berbagai macam sensor. Sensor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi besaran listrik berupa tegangan, resistansi dan arus listrik salah satunya adalah sensor pengukur jarak yaitu sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik adalah komponen yang prinsip kerjanya didasarkan pada pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi sebuah benda spesifik yang ada dalam frekuensinya. *Sensor* ultrasonik sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Keamanan merupakan salah satu sektor bidang kehidupan yang sangat penting dimana manusia atau benda dapat terhindari dari bahaya yang mengancam atau mengganggu sehingga menimbulkan perasaan tenang. Keamanan erat kaitannya dengan tindakan kejahatan khususnya pencurian dan perampokan, saat ini masih terus terjadi tindakan pencurian dan perampokan salah contohnya adalah kejahatan pada pembobolan rumah, kejahatan ini biasanya terjadi ketika kondisi rumah dalam keadaan kosong yang ditinggal pergi oleh pemiliknya, meninggalkan rumah dalam keadaan kosong sangat berpotensi memicu pada bahaya kejahatan pencurian. Keamanan rumah dapat diperoleh melalui beberapa cara, salah satunya dengan menggunakan dan menerapkan teknologi mulai dari metode konvensional yaitu dengan memasang kunci pada pintu rumah, menggunakan kamera pemantau untuk

merekam kegiatan dalam kurun waktu yang dapat ditentukan, dan penggunaan alarm. Akan tetapi keamanan yang diterapkan pada rumah seperti penggunaan kamar pemantau atau CCTV (*Closed circuit television*) pun belum cukup sebagai peringatan dini ketika ada pencuri yang masuk melalui pintu utama rumah, ketika pemilik berada sedang tidak dirumah atau sedang berada diluar kota.

Oleh karena itu penulis mendapatkan ide untuk membuat alat pendeteksi dini adanya pencuri yang masuk rumah, yaitu dengan mendeteksi gerakan pintu melalui sensor ultrasonik yang dipasang diatas pintu rumah pada jarak yang ditentukan dengan memanfaatkan sensor ultrasonik. Ketika sensor ultrasonik mendeteksi gerakan pintu dari keadaan tertutup menjadi terbuka alat akan mengirimkan peringatan dini adanya pencuri berupa SMS (*Short Message Service*) sehingga pemilik rumah dapat melakukan tindakan pengamanan dengan cepat dengan memanfaatkan modul GSM. (*Global System for Mobile Communications*) yang dikendalikan oleh mikrokontroler untuk mengirimkan SMS peringatan bahaya pencuri.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun alat pendeteksi gerak pintu rumah sebagai peringatan bahaya pencuri berbasis sensor ultrasonik?
2. Bagaimana karakteristik kerja sensor ultrasonik HC-SR04 pada pendeteksi gerak pintu?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka batasan masalah tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Alat yang dibangun masih berupa *prototype*.

2. Alat yang dibangun menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, Arduino Uno dan modul GSM GA6.
3. Pada alat ini pesan peringatan bahaya pencurian berupa SMS yang dikirimkan ke satu nomer User.
4. Pintu yang digunakan sebagai objek dioperasikan dengan cara *Pull and push*.
5. Alat pendeteksi digunakan ketika diperlukan.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Merancang suatu alat peringatan dini pencuri berupa pesan SMS dengan memanfaatkan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi gerak pintu.
2. Mengetahui kinerja sensor ultrasonik dalam mendeteksi gerak pintu.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah :

1. Dapat sebagai peringatan dini adanya pencuri kepada pemilik rumah ketika ditinggal pergi
2. Membantu pemilik rumah untuk mempercepat tindakan pengamanan ketika terjadi pencurian.
3. Dapat dijadikan sebagai salah satu bahan literatur yang dapat digunakan sebagai pembuatan alat atau penelitian sejenis.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan proposal tugas akhir ini, dijabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar sensor ultrasonik HC-SR04, Berisi tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam pembuatan skripsi tersebut, yaitu referensi mengenai pemanfaatan sensor ultrasonik HC-SR04 pada pendeteksi gerak pintu.

BAB III : METODELOGI PERANCANGAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metodologi alur penelitian yaitu tinjauan umum, alat dan bahan, pengumpulan data, dan diagram alir, alur perancangan penelitian, serta penjelasan mengenai proses perencanaan pembuatan alat menggunakan mikrokontroler baik *software* maupun *hardware*

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengamatan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil pengamatan.

BAB V : PENUTUP

Bagian penutup berisi tentang kesimpulan, saran dan kritik mengenai perancangan yang telah dibuat.