

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Perkembangan di bidang teknologi dewasa ini semakin pesat di setiap bidang dengan segala kemudahan yang ditawarkan sehingga manusia sangat terbantu dalam segala aktifitasnya. Aktifitas manusia yang terasa sulit dan banyak menghabiskan banyak waktu dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat. Salah satunya adalah perkembangan sistem alat pengindra, atau sering kita kenal dengan sensor. Sensor adalah peralatan yang menerima rangsangan dan memberikan respon berupa besaran listrik. Penggunaan sensor pada peralatan elektronik biasa difungsikan sebagai indera. Seperti halnya pada indera manusia, teknologi sensor ini dapat mendeteksi bau, rasa, warna, cahaya, suhu dan lain sebagainya. Contoh nyata penggunaan sensor sekarang ini diantaranya pintu buka-tutup otomatis yang menggunakan sensor ultrasonik ataupun sensor infra merah yang banyak kita lihat di mall-mall ataupun gedung perkantoran. Alat ini dapat mendeteksi keberadaan benda di depannya sedemikian sehingga jika ada objek yang mendekati pintu, maka pintu akan terbuka secara otomatis.

Selain teknologi sensor, saat ini perkembangan sistem pengendali atau disebut *mikrokontroller* sangat ramai dibicarakan. *Mikrokontroller*, sebagai suatu terobosan teknologi mikroprosesor dan mikrokomputer hadir memenuhi kebutuhan pasar dan teknologi baru. Sebagai teknologi baru, yaitu teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor yang lebih banyak namun hanya membutuhkan ruang yang kecil serta dapat diproduksi secara massal membuat harganya menjadi lebih murah dibandingkan mikroprosesor. Perkembangan teknologi tersebut memberikan alternatif berbagai pemecahan masalah secara lebih efektif dan efisien.

Salah satu permasalahan yang ada dalam masyarakat adalah masalah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh banyaknya tikus yang menyebabkan penyakit. Hewan ini cukup menjadi masalah bagi penghuni karena disamping dapat menyebabkan penyakit (tempat penampung bakteri patogen yang dapat menular ke manusia) sering pula mencuri makanan, merusak bagian-bagian rumah atau peralatan lainnya. Perlunya kontrol untuk membasmi hewan ini diperlukan bagi penghuni dalam menanggulangnya. Berbagai cara untuk menanggulangi keberadaan tikus diantaranya dengan membuat suatu perangkap tradisional, menembak dengan senapan angin, memberi umpan yang telah diberi racun dan lain sebagainya. Usaha-usaha tersebut tidak sepenuhnya gagal tapi memiliki efek samping. Seringkali penggunaan perangkap tradisional tidak mampu membuat tikus tertangkap walaupun umpan telah dimakan oleh tikus-tikus tersebut karena sistem mekaniknya kurang tepat. Penggunaan senapan angin memang bisa membuat tikus mati, tapi tikus tersebut tidak mati di tempat kejadian melainkan di tempat lain di sekitar rumah yang sulit untuk di jangkau. Bila tidak segera dicari maka terjadi bau busuk yang sangat menyengat dari bangkai tikus yang tertembak tadi. Begitu juga dengan penggunaan racun, efek sampingnya sama dengan penggunaan senapan tadi.

Berdasarkan sekilas latar belakang di atas, penulis menyimpulkan sebagai konsep penelitian dan perancangan yang akan dilakukan untuk penulisan skripsi ini adalah dengan judul **“Perancangan dan Implementasi Perangkap Tikus Berbasis SMS Gateway”**.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, identifikasi masalah dalam pembuatan skripsi ini adalah:

1. Sering terjadinya gangguan kesehatan yang disebabkan oleh banyaknya tikus yang menyebabkan penyakit, sering pula mencuri makanan, merusak bagian-bagian rumah atau peralatan lainnya.
2. Belum adanya alat untuk merancang perangkat tikus agar dapat mengontrol perangkat secara otomatis, perangkat dapat dikontrol melalui *handphone* dengan adanya sms yang masuk.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam pembahasan dan permasalahan yang akan dihadapi dalam perancangan aplikasi ini :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan perangkat tikus berbasis *SMS Gateway*?
2. Bagaimana pemilik rumah dapat menerima informasi berupa SMS dari alat yang dirancang?
3. Bagaimana merancang alat yang dapat mengetahui adanya tikus dan memberikan perintah pengiriman SMS?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Dalam skripsi ini penulis membatasi permasalahan agar pembahasan tidak rancu dari penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Arduino yang digunakan adalah Arduino UNO R3 serta komponen pendukung lainnya.
2. Penulisan kode program menggunakan *software ARDUINO IDE*.
3. Hewan yang dijadikan percobaan pada penelitian adalah tikus putih atau marmot.
4. Menggunakan Sensor Ultrasonik untuk mengetahui adanya tikus di sekitar perangkat.
5. Menggunakan sensor *limit switch* dan ultrasonik untuk mengetahui tikus sudah berada di dalam perangkat.

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian penulis ini adalah :

1. Untuk merancang dan mengimplementasikan perangkat tikus berbasis *SMS Gateway*.
2. Untuk memberikan informasi berupa SMS dari alat yang dirancang kepada pemilik rumah.
3. Untuk merancang alat yang dapat mengetahui adanya tikus dan memberikan perintah pengiriman SMS.

#### **I.3.2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang dan mengimplementasikan perangkat tikus berbasis *SMS Gateway*.
2. Dapat memberikan informasi berupa SMS dari alat yang dirancang kepada pemilik rumah bahwa perangkat telah berhasil menangkap tikus.
3. Dengan adanya alat ini, dapat menjadi bahan referensi untuk dikembangkan lagi menjadi sistem yang lebih sempurna.

### **I.4. Metodologi Penelitian**

Untuk dapat mengimplementasikan sistem diatas, maka secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur, dengan cara mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi dalam penulisan skripsi.

2. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan informasi dan mempelajari tentang sistem cara kerja alat dengan Arduino Uno R3, Pengiriman SMS melalui Modul GSM, sensor Ultrasonik dan sensor *limit switch*.
3. Analisa permasalahan, untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang paling efektif dalam penyelesaian permasalahan.
4. Perancangan alat, setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan model perancangan alat yang telah ditetapkan.
5. Implementasi alat, membuat alat berdasarkan rancangan alat yang telah dibuat sesuai dengan data yang ada.
6. Uji coba alat, menguji alat yang telah dibuat, untuk mengetahui tikus sudah masuk dalam perangkat atau belum pada alat, serta letak kesalahan dan memperbaikinya.
7. Dokumentasi, membuat laporan dari semua pengerjaan yang telah dilakukan.

### **I.5. Keaslian Penelitian**

Dalam setiap penelitian yang dilakukan memiliki bukti keaslian, dengan keaslian yang terdahulu dibandingkan dengan keaslian yang akan dirancang. Untuk lebih jelasnya perbandingan-perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut.

**Tabel I.1. Keaslian Penelitian**

<b>No</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Variabel</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
1.	Afris Amin Mufti, Widayanti	Rancang Bangun Perangkat Tikus Elektronik Berbasis Sensor Infra Merah	1. <i>AT89S51</i> 2. Infra Merah 3. Asembler	1. Persentase Keberhasilan 70% 2. Belum ada pemberitahuan

2.	Dwika Aprilana, Ageng Sadnowo, Helmy Fitriawan	Perangkap Tikus Dengan Fasilitas <i>Short Message Service ( SMS )</i> Menggunakan <i>Mikrokontroller Atmega8535</i>	1. <i>SMS Gateway</i> 2. Infra Merah 3. AT89C51	1. Pengiriman SMS berulang 60 menit walaupun tidak ada tikus terperangkap 2. Respon sms cukup lama yaitu 28 detik
3.	Eko Syamsudin, F.X. Sigit Wijono, Hendra Gunawan	Perangkap Tikus Menggunakan <i>Mikrokontroler</i> Dengan Fasilitas <i>Short Message Service (SMS)</i>	1. <i>Arduino Uno R3</i> 2. Infra Merah 3. <i>SMS Gateway</i> 4. <i>Handphone</i> Siemens MC60	1. Menggunakan Penyetrum untuk membunuh tikus 2. Informasi berupa sms dikirim ke <i>user</i>

Berdasarkan dari beberapa judul tersebut penulis akan mencoba untuk membandingkannya dengan yang akan dibahas oleh penulis. Pada objek penelitian yang akan dibahas oleh penulis, penulis menerapkan dan menggabungkan penggunaan sensor Ultrasonik dan Sensor *limit switch* sebagai pendeteksi keberadaan tikus. Setelah tikus masuk ke dalam perangkap, maka alat secara otomatis akan mengunci tikus dan mengirimkan SMS kepada pemilik rumah.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Skripsi ini diuraikan dalam 5 (lima) bab dan mengenai isi bab-bab tersebut diuraikan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan ini sendiri.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang digunakan sebagai dasar dalam proses Perancangan dan Implementasi Perangkat Tikus Berbasis *SMS Gateway*, membahas tentang prinsip kerja perangkat tikus, *SMS Gateway*, Sensor Ultrasonik dan lain-lain.

## **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang cara kerja dari metode yang digunakan dalam proses pembuatan serta penjelasan dari diagram perancangannya.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang tampilan hasil, pembahasan, kelebihan dan kekurangan dari desain yang dirancang.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan Skripsi yang berisikan kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan serta berisikan saran-saran.