

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tikus menjadi hewan pengerat yang menimbulkan banyak kerugian, baik di rumah maupun industri. Tikus yang sering berkeliaran di rumah menjadi hal yang cukup menjengkelkan bagi banyak orang karena sifatnya yang menjijikan, mengganggu Kesehatan bahkan dapat merusak peralatan dalam rumah tangga[1]. Kehadiran hewan pengerat tikus dalam bidang Kesehatan menjadi salah satu dampak yang perlu dihindari karena Urin dan liur tikus dapat menyebabkan penyakit leptospirosis. Gigitan pinjal yang ada pada tubuh tikus, dapat mengakibatkan penyakit pes. Selain itu, tikus juga dapat menularkan beberapa penyakit lain diantaranya adalah murinetyphus, salmonellosis, richettsial pox, rabies, dan trichinosiss [2].

Salah satu metode untuk mengusir kehadiran tikus dengan menggunakan alat pengusir tikus yang memanfaatkan suara dari gelombang ultrasonik. Tikus memiliki jangkauan pendengaran antara 5-60 KHz. Untuk mengusir pendengaran tikus perlu diciptakan alat pembangkit frekuensi ultrasonik dengan frekuensi 40 – 60KHz[3]. Pentingnya penyempurnaan sistem pengenalan dan pengusiran tikus yang berkelanjutan dan ramah lingkungan semakin meningkat dalam situasi ini. Memanfaatkan teknologi sensor gerak dan suara ultrasonik telah muncul sebagai pilihan yang menarik dalam menjaga populasi tikus tetap terkendali di rumah. Sensor gerak digunakan untuk mendapati kehadiran tikus, sementara gelombang suara ultrasonik digunakan untuk mengusir tikus dari wilayah yang diinginkan tanpa mengaplikasikan racun atau menyebabkan kematian pada mereka.

Upaya pengendalian tikus dalam lingkungan rumah tangga seringkali melibatkan penggunaan umpan beracun dan perangkap tradisional. Meskipun metode ini telah digunakan secara luas, keberhasilannya terkadang kurang konsisten, dan ada risiko yang terkait. Umpan beracun dapat menjadi ancaman bagi hewan peliharaan yang berbagi lingkungan rumah, sedangkan perangkap memerlukan pengawasan intensif untuk efektivitas maksimal. Selain masalah ini, penggunaan bahan kimia dalam umpan beracun menimbulkan keprihatinan akan

dampaknya terhadap ekosistem dan potensi risiko paparan bagi manusia[4]. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mengambil judul penelitian **“Sistem Pendeteksian Hama Tikus Menggunakan Sensor Gerak Dan Suara Ultrasonik Dalam Lingkungan Rumah”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara kerja dari sistem deteksi pergerakan tikus yang akan mengeluarkan suara ultrasonik?
- 2) Bagaimana akurasi sensor PIR yang digunakan pada alat?
- 3) Bagaimana proses perancangan alat pendeteksian tikus menggunakan PIR (*Passive Infra Red*) sensor?
- 4) Bagaimana pengaruh suara ultrasonik kepada tikus yang terdeteksi oleh sensor?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Alat ini akan berfokus pada pengendalian tikus di lingkungan rumah.
- 2) Alat ini menggunakan PIR sensor untuk mendeteksi gerakan tikus.
- 3) Alat ini melakukan pendeteksian pada tiga titik di lingkungan rumah.
- 4) Alat ini hanya digunakan untuk pendeteksian hama tikus.
- 5) Alat ini hanya menggunakan tiga buah sensor PIR.
- 6) Menggunakan bahasa pemrograman C++.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang sistem deteksi pergerakan tikus dengan sensor PIR yang secara otomatis mengeluarkan suara ultrasonik untuk mengusir tikus.
- 2) Mengetahui akurasi sensor PIR yang digunakan pada alat deteksi pergerakan tikus,
- 3) Membuat alat pendeteksian tikus yang mudah digunakan oleh pengguna.

- 4) Mengetahui seberapa cepat respons sensor PIR ketika merespons keberadaan tikus.

1.5 MANFAAT

Dalam penelitian ini diharapkan menghadirkan manfaat dengan memberikan solusi praktis dan aman dalam upaya menghindari masuknya hewan pengerat seperti tikus ke dalam lingkungan rumah yang dapat mengganggu ketentraman akibat ulah hewan tersebut mulai dari menimbulkan penyakit, kerusakan peralatan rumah tangga hingga masalah lain yang mungkin dapat ditimbulkan oleh hewan pengerat tersebut dengan penggunaan sensor gerak dan suara ultrasonik.

1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penelitian. Bab 2 membahas mengenai kajian pustaka, dasar teori mengenai sistem pengusir tikus menggunakan motion sensor dan suara ultrasonik. Bab 3 membahas mengenai alur penelitian, sistem perancangan, dan sistem analisisnya. Pada bab 4 membahas mengenai pengambilan data, pengujian efektivitas sensor dan dilakukan analisis dari hasil yang sudah didapatkan tersebut. Bab 5 akan didapatkan hasil kesimpulan dan saran dari hasil pengujian sehingga diharapkan dapat membantu pengembangan lain oleh peneliti kedepannya.