

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang peternakan merupakan salah satu bidang usaha yang berperan penting dalam pembangunan nasional. Salah satu peternakan yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah peternakan sapi. Ternak sapi mempunyai peran dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan peternak, pelestarian lingkungan hidup, dan peningkatan devisa negara. Pembangunan peternakan sapi tidak terlepas dari berbagai masalah dan tantangan, salah satunya adalah pencurian terhadap binatang ternak.

Kasus pencurian tentu saja merugikan dan menghawatirkan para peternak sapi. Masalah pencurian harus dicegah dengan dibangun suatu sistem keamanan pada peternakan sapi. Sebuah sistem keamanan akan baik, jika memiliki sistem keamanan yang baik pula. Sistem keamanan yang baik dapat memperkecil ruang gerak pencurian, sehingga setiap tindakan pencurian yang muncul dapat langsung dideteksi lebih awal. Sistem keamanan pada peternakan sapi terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

1. Sistem keamanan manual, yaitu sistem keamanan yang tidak menggunakan teknologi. Manusia masih berperan besar pada sistem ini. Contoh dari sistem keamanan manual adalah menjaga hewan ternak sapi, mengadakan siskamling. Melihat dari contoh kasus pencurian, maka sistem keamanan manual masih memiliki kelemahan. Kita sadari bahwa manusia bukanlah robot yang dapat bekerja terus-menerus tanpa henti. Manusia dapat mengalami kelelahan yang dapat menyebabkan ketiduran pada saat melaksanakan penjagaan di peternakan sapi.
2. Sistem keamanan otomatis, yaitu sistem keamanan dimana proses pengamanannya menggunakan teknologi, seperti pemasangan sensor gerak tubuh manusia, sensor inframerah dan lain sebagainya.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat terutama di bidang elektro, penggunaan sistem keamanan otomatis telah menjadi pilihan yang tepat pada saat ini, maka penulis akan membuat sebuah alat yang berfungsi sebagai sistem keamanan otomatis yang merupakan implementasi dari *wireless sensor network*, dimana sistem keamanan otomatis dapat menggantikan sistem keamanan manual, sehingga tidak memerlukan tenaga manusia yang terlalu banyak dalam sistem penjagaan.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang sistem keamanan otomatis menggunakan teknologi *wireless sensor network* pada peternakan sapi sehingga dapat mengetahui adanya pencurian di peternakan sapi.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan-rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem keamanan pada peternakan sapi menggunakan teknologi *wireless sensor network*.
2. Perancangan koneksi antar XBee.
3. Perancangan sensor dengan mikrokontroler.
4. Pengujian alat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi pembahasan, adapun batasan masalah yang dipakai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Server dan Node Sensor 1 menggunakan XBee jenis XBP24-ACI-001 XBee-PRO ZigBee *module chip antenna* sedangkan Node Sensor 2 menggunakan XBee jenis dan XB24-AWI-001 Xbee ZigBee *module wire antenna*.
2. Server diatur sebagai *receiver* sedangkan node sensor 1 dan node sensor 2 sebagai *transmitter*.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor Infra Merah TSAL6200 dan TSOP34838
4. Komunikasi antar XBee menggunakan komunikasi dari protokol Zigbee yaitu *point to point*.
5. Parameter pengujian meliputi:
 - a. Pengaruh frekuensi *carrier* terhadap jarak pancar sinar infra merah TSAL6200 yang menuju TSOP34838.
 - b. Pengaruh kekuatan penerangan terhadap jarak pancar sinar infra merah TSAL6200 yang menuju TSOP34838.
 - c. Jarak antar XBee.
6. Mikrokontroler mengindikasikan adanya tindakan pencurian bila ada orang yang melewati pancaran sinar infra merah TSAL6200 menuju TSOP34838
7. Node sensor 1 dan node sensor 2 saja yang dapat diketahui tidak aktif oleh server.

8. Server harus dijaga untuk mengetahui kondisi node sensor apakah node sensor tidak aktif atau ada tindakan pencurian.
9. Sensor diletakkan di samping peternakan sapi dengan besar keliling peternakan sapi yang diuji adalah 17,8 Meter.
10. Bahasa program yang digunakan untuk memprogram mikrokontroler menggunakan Bahasa C dan Code Vision AVR sebagai *complier*.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penyusunan adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pengumpulan data-data untuk menunjang pengerjaan tugas akhir yang didapatkan dari buku, jurnal ilmiah yang berkaitan dengan tugas akhir dan konsultasi dengan pembimbing mengenai hasil yang sudah di teliti.

2. Perancangan dan Realisasi Alat

Penulis merancang alat sesuai dengan spesifikasi perancangan dan diharapkan bisa direalisasikan sesuai dengan harapan awal penulis.

3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan pengujian alat mencakup analisa kinerja dari alat yang dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Tugas Akhir, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Bab dasar teori membahas tentang dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan Tugas Akhir.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem membahas mengenai perancangan-perancangan yang diperlukan dan implementasinya pada peternakan sapi.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab pengujian dan analisi membahas hasil pengujian yang dilakukan pada perangkat keras dan lunak yang dibuat.

BAB V. Penutup

Bab penutup berisi kesimpulan penulis tentang kinerja dari alat yang dibuat dan membahas saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut.