

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keberhasilan dalam usaha berternak tidak jauh dari faktor kesehatan ternak yang dipelihara. Produktivitas serta harga jual dari ternak yang sehat akan jauh lebih tinggi daripada ternak yang tidak sehat. Terlebih lagi perkembangan teknologi menjadi peranan penting di beberapa aspek kehidupan manusia. Kebutuhan manusia akan informasi merupakan salah satu aspek yang sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Pengaplikasian teknologi ini secara umum mengarah pada sistem *monitoring* yang memungkinkan seseorang dapat melakukan aktivitas *monitoring* secara nirkabel dan efektif.

Sistem *monitoring* yang saat ini banyak digunakan adalah *monitoring* kesehatan. Hal ini dapat digunakan untuk *memonitoring* kesehatan ternak sapi. Tidak sedikit masyarakat Indonesia yang memelihara sapi atau beternak sapi tetapi mereka tidak mengetahui bagaimana kondisi kesehatan ternaknya. Salah satu cara untuk mengetahui kesehatan dari ternak sapi adalah dengan melakukan pemeriksaan fisik dari tubuh ternak dan pemeriksaan kondisi fisiologis dari ternak tersebut. Aspek fisiologis yang digunakan untuk mengetahui kondisi ternak sapi adalah suhu, frekuensi detak jantung dan frekuensi ruminansi [1]. Aspek tersebut dijadikan sebagai acuan petugas kesehatan ternak untuk mengetahui kondisi kesehatan hewan ternak sapi.

Dari penelitian sebelumnya oleh Muhammad Redi Fauzan dalam Tugas Akhirnya [2], sudah berhasil dibangun sistem untuk memantau kesehatan ternak sapi tetapi hanya menggunakan dua parameter dalam pengukuran kesehatan ternak sapi yaitu parameter suhu dan detak jantung yang sebenarnya masih ada parameter lain seperti ruminansi, serta masih menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler sehingga masih membutuhkan modul tambahan yaitu modul esp8266 untuk bisa terhubung dengan wifi.

Maka dari itu dalam Proyek Akhir ini dibuat suatu sistem yang dapat memantau kondisi kesehatan sapi berdasarkan suhu, detak jantung serta ruminansi pada sapi menggunakan mikrokontroler NodeMCU yang akan mengirim data secara real time dan akurat yang dapat dipantau melalui sebuah laptop/PC maupun smartphone.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah membangun suatu *prototype* sistem *monitoring* kesehatan ternak sapi dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Dapat *memonitoring* parameter kesehatan sapi seperti suhu, detak jantung, ruminansi dengan efektif berdasarkan pengujian secara otomatis.
2. Dapat mengirim nilai dari parameter kesehatan sapi yaitu suhu, detak jantung dan ruminansi ke pusat *monitoring* melalui jaringan internet.
3. Dapat membangun sebuah web sederhana yang bisa menampilkan hasil pengukuran yang mudah dipahami oleh peternak sapi.

Manfaat dari sistem ini dapat memberikan efektivitas dan kemudahan dalam pemantauan kesehatan ternak sapi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka beberapa masalah yang harus dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana memilih sensor yang tepat untuk digunakan dalam *monitoring* kesehatan sapi?
- b. Bagaimana memanfaatkan kemampuan mikrokontroler yang dipasang dilapangan agar dapat digunakan untuk :
  1. Memonitor dan mengidentifikasi parameter sensor secara unik, atau dengan kata lain bagaimana memberikan sistem *monitoring* agar menghasilkan nilai yang berbeda pada hewan yang di uji sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.
  2. Membangun sebuah jaringan internet yang dapat digunakan untuk proses pengiriman data hasil pengukuran (suhu, detak jantung, dan ruminansi) ke pusat *monitoring* secara langsung.

- c. Bagaimana membangun web sederhana di sisi pusat pengawasan yang dapat menerima hasil pengamatan, menganalisa, dan menampilkan informasi dalam format tampilan yang mudah dimengerti oleh peternak.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Proyek akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan sesuai dengan kebutuhan, yaitu Node MCU.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor yang sesuai untuk pengukuran suhu (Sensor DS18B20), detak jantung (pulse sensor), serta sensor ruminansi (ADXL345).
3. Parameter yang digunakan sebagai acuan pengukuran adalah parameter kesehatan sapi seperti suhu, frekuensi detak jantung, dan frekuensi ruminansi.
4. Alat yang digunakan sebagai pembanding sensor suhu DS18B20 adalah termometer digital.
5. Alat yang digunakan sebagai pembanding sensor detak jantung adalah stetoskop binaural.
6. Alat ini hanya digunakan untuk satu ekor sapi saja.
7. Alat ini diimplementasikan dan diujikan di peternakan sapi milik Bapak Sularno yang beralamat di Langonsari, Kecamatan Pemempeug, Kabupaten Bandung.

#### **1.5 Metodologi**

Metodologi yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur, yaitu mempelajari pustaka / hasil-hasil penelitian sebagai referensi yang berkaitan dengan sistem sensor, mikrokontroler, jaringan, dan sistem pengiriman data, serta analisis data.
2. Perancangan sistem dengan tahapan : subsistem sensor, subsistem mikrokontroler, subsistem web dan analisis.
3. Pengujian fungsional per-subsistem dan sistem secara keseluruhan.
4. Evaluasi kinerja sistem dengan sejumlah kriteria/parameter yang terkait.

## 5. Pembuatan laporan.

Semua tahapan dilakukan melalui tahap bimbingan (konseling) dengan pembimbing.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai kesehatan sapi dan sensor yang berkaitan dengan Proyek Akhir ini.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi mengenai blok diagram sistem secara keseluruhan, *flowchart* pada setiap proses dalam sebuah sistem, dan skema pengujian.

#### **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA AKHIR**

Bab ini berisi pengukuran fungsionalitas, tingkat akurasi pengukuran menggunakan sensor, serta analisa hasil.

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

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari proyek akhir dan saran untuk pengembangan lebih baik.