

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi semakin pesat seiring dengan perkembangan zaman yang ada. Dengan teknologi yang semakin canggih diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi manusia dalam menghadapi permasalahan yang timbul, sehingga dapat menghemat tenaga dan juga waktu. Beberapa permasalahan pada saat ini membutuhkan biaya, waktu serta tenaga yang cukup besar untuk menyelesaikannya. Tetapi dengan kemajuan teknologi hal hal tersebut dapat diselesaikan dengan seminimal mungkin. Salah satu perkembangan teknologi terjadi di bidang peternakan

Bidang peternakan merupakan merupakan kegiatan yang berperan penting dalam pembangunan nasional. Salah satu yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan penting di dalam kehidupan masyarakat di Indonesia adalah ternak sapi. Ternak sapi dapat menghasilkan berbagai macam kebutuhan pokok. Ada berbagai macam yang dapat di ambil dari sapi, terutama sebagai bahan makanan berupa daging. Daging memiliki berbagai manfaatnya bagi pemenuhan gizi berupa protein. Namun dengan adanya laju pertumbuhan populasi manusia yang tinggi tidak diikuti oleh laju pertumbuhan populasi sapi potong tersebut. Hal ini membuat terbatasnya keberadaan daging sapi yang dibutuhkan untuk pemenuhan konsumsi manusia.

Model peternakan sapi di beberapa daerah menggunakan sistem pertanian yang masih tradisional yakni dengan melepas ternak dimana sapi merumput di siang hari dan dikumpulkan pada malam hari. Selain itu, terdapat pemilik yang melepas ternaknya di padang atau hutan dan hanya dikumpulkan oleh pemilik pada saat tertentu saja. Sistem dari ternak lepas yang tidak terkontrol ini dapat mendatangkan berbagai hal negative berupa berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap kesehatan sapi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara yang dapat membantu pemilik ternak

sapi untuk menjaga kesehatan sapi, yakni dengan teknologi sistem *monitoring* perilaku sapi pada pengembalaan lepas ini.

Monitoring perilaku sapi berbasis IoT menggunakan sensor heartbeat, suara dan *gyrometer* ini diharapkan dapat menemukan perilaku dari ternak sapi, yakni suhu, detak jantung saat diam dan bersuara sehingga akan ditemukan perilaku dari sapi tersebut jika sedang normal maupun tidak normal. Penelitian ini selain bermanfaat dari sisi pengembangan ilmu bidang aplikasi teknologi informasi, juga diharapkan dapat digunakan oleh peternak agar mempermudah pengembang biakan ternak sapi.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang sudah dijelaskan salah satu cara penyebab dari kesehatan sapi kurang yang disebabkan oleh pengawasan kondisi sapi tersebut. Oleh sebab itu petugas atau pemilik peternakan harus melakukan pengawasan rutin tanpa terbatas waktu dan tempat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah bagaimana cara melakukan pengawasan terhadap sapi dengan lebih mudah melalui internet.

1.3 Tujuan

Dari latar belakang serta rumusan masalah, alat pendeteksi ini dibuat dan dikembangkan bertujuan untuk :

1. Membangun *prototype* sederhana untuk pemantauan kondisi perilaku ternak sapi dengan parameter suhu, detak jantung, suara, gerak dengan efektif berdasarkan pengujian secara otomatis.
2. Membuat sistem monitoring yang dilakukan terus menerus berupa aplikasi web yang bisa menampilkan hasil dari pengukuran parameter yang mudah dipahami.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian alat ini mempunyai beberapa batasan masalah agar hasil yang dibuat lebih baik dan terarah. Batasan masalah dalam penelitian proyek akhir ini antara lain adalah :

1. Mikrokontroler yang digunakan pada penelitian ini yaitu Arduino UNO dan NodeMCU
2. Sensor yang digunakan merupakan sensor yang sesuai untuk pengukuran detak jantung(Pulse Sensor), suara(HW-484), suhu dan *gyrometer*(MPU6050).
3. Alat ini hanya dapat digunakan untuk satu ekor sapi saja.
4. Sistem menggunakan aplikasi web sebagai media pemantauan kondisi sapi.
5. Sistem digunakan sebatas untuk menentukan perilaku dari detak jantung, suara, suhu dan *gyrometer* dan tidak meneliti penyakit yang dimiliki oleh sapi tersebut.
6. Aplikasi web hanya bisa diakses menggunakan jaringan publik.

1.5 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dilakukan dengan cara mengkaji studi literatur dari penelitian serupa yang sudah ada. Metodologi yang digunakan adalah *SDLC Waterfall*. Metodologi ini merupakan sebuah siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan hasil perangkat lunak berkualitas tinggi. *SDLC Waterfall* memiliki tahapan yaitu sebagai berikut.

1. Studi Literatur dengan mempelajari hasil-hasil penelitian sebagai referensi yang berkaitan dengan mikrokontroler, sistem sensor, jaringan data dan pengiriman data.
2. Analisis sistem. Menentukan kelebihan, kekurangan, batasan, dan kebutuhan sistem dengan melakukan studi literatur. Sistem *monitoring* usulan bisa diakses oleh pengguna melalui perangkat pintar di mana saja dan kapan saja. Kekurangan sistem ini yaitu keterlambatan pengiriman data dari mesin di lapangan. Batasan dari sistem ini adalah untuk menentukan perilaku dari detak jantung, suara, suhu dan *gyrometer* dan tidak meneliti penyakit yang dimiliki oleh sapi tersebut. Kebutuhan sistem ini adalah menampilkan data dari pembacaan sensor ke dalam sebuah aplikasi web dan aplikasi web dapat diakses melalui perangkat pintar.

3. Perancangan sistem. Membuat sebuah rancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang bisa berinteraksi dengan tujuan atau kebutuhan sistem. Beberapa tahapan yang akan dikerjakan berupa : sistem sensor, sistem mikrokontroler, sistem web dan analisis
4. Implementasi sistem. Menerapkan perancangan sistem yang telah dibuat pada sistem saat ini kemudian mencatat hasilnya.
5. Pengujian sistem. Melakukan sejumlah skenario pada sistem untuk memastikan tujuan pengembangan berhasil dicapai. Pengujian selengkapnya dapat dilihat di bab 4 proyek akhir ini.