

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi telah banyak diadopsi dan dikembangkan untuk kepentingan pemantauan dan pelacakan sebuah objek, seperti pemantauan gunung merapi, pemantauan daerah bawah laut dan luar angkasa serta pemantauan benda-benda bergerak. Penggunaan sebuah jaringan komunikasi didasari pada cakupan area, konsumsi daya, serta biaya implementasi untuk menciptakan komunikasi yang efisien pada kondisi dan sebuah studi kasus tertentu (Angriawan and Anugraha, 2019).

Populasi sapi disebuah peternakan yang banyak mengharuskan pengelolah untuk bekerja ekstra dalam menjaga dan mengurus sapi-sapi mereka. Beberapa kegiatan rutin harian seperti membawa sapi ke ladang dan memantau keberadaan sapi-sapi agar tidak terlalu jauh dari kawanan, hingga membawa kembali ke kandang menjelang petang. Masalah yang sering dialami oleh peternak jika beberapa sapi meninggalkan kawanan sapi lainnya, ketika hal ini terjadi maka peternak harus segera membawa ke kawanan untuk mencegah sapi terlalu jauh yang dapat mengakibatkan kehilangan atau kecurian ternak mereka.

Masalah keamanan sejak lama menjadi masalah klasik di hampir semua tempat-tempat peternakan sapi, entah itu peternakan pribadi dengan 5 sampai 10 ekor sapi sampai pada peternakan ratusan ekor sapi. Solusi yang paling sederhana yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan pekerja oleh peternak untuk menjaga dan memaksimalkan pemeliharaan sapi-sapi mereka. Tapi dengan penambahan pekerja akan menimbulkan biaya operasional yang membengkak karena peternak harus membayar gaji untuk semua pekerja. Masalah lain terjadi pada peternak pribadi, yang tidak mampu untuk menggaji pekerja dikarenakan jumlah sapi yang tidak banyak maka mereka harus mengurus sapi-sapi mereka sendiri.

Kasus pencurian sapi akhir-akhir ini telah banyak terjadi terutama bagi peternak kampung yang masih dengan cara-cara konvensional. Dipagi hari mereka membawa sapi-sapi mereka ke ladang, terkadang beberapa mereka hanya

mengikat di pohon-pohon sekitar agar tidak menjauh, dan meninggalkannya beberapa waktu hingga menjelang petang lalu membawa pulang kembali.

Pelacakan sebuah objek telah banyak dikembangkan untuk keperluan pribadi maupun keperluan masyarakat umum, seperti pelacakan kendaraan, manusia, dan hewan. Dari beberapa pelacakan yang telah disebutkan, jenis komunikasi yang digunakan sangat beragam, namun yang paling umum digunakan adalah *seluler*. Hal ini dikarenakan implementasi yang mudah dan telah banyak dikembangkan pada studi akhir-akhir ini.

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan konsep pelacakan dan menggunakan teknologi *Wireless* diantaranya menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa) untuk pengiriman data pada *Wireless Sensor Network* (WSN) dengan *protocol* MQTT (Irawati *et al.*, 2022). Pada penelitian kedua yang membahas tentang *prototipe* sistem monitoring posisi perahu nelayan menggunakan sistem GPS dengan mengembangkan pelacak yang dipasang di kendaraan dan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* untuk melakukan pengolahan data akhir. Sistem ini menggunakan GPS untuk mendapatkan posisi perahu (Dewi *et al.*, 2019). Penelitian ketiga membahas tentang perancangan alat *End- device* LoRa sebagai alat pengukur efisiensi *power consumption* dengan menggunakan metode *spreading factor* dan *power transmit* . Pada penelitian keempat implementasi LoRaWAN *server* untuk *system Tracking* perahu nelayan berbasis MQTT protokol dengan metode sistem dari perahu dan dikirim dengan LoRa protokol MQTT untuk transmisi data dari perahu ke *gateway*. Di *gateway* disini memakai protokol MQTT untuk transmisi data ke *Thingspeak* (Putra *et al.*, 2018). Maka dirancanglah sebuah perangkat *tracking* untuk mendeteksi keberadaan hewan ternak sapi menggunakan sensor GPS dengan transmisi data menggunakan komunikasi *Wireless Long Range* serta memanfaatkan teknologi *Internet of Things* untuk mengolah datanya. Pembuatan alat ini agar peternak dapat memantau sapi-sapi mereka. Pemantauan dapat dilakukan di rumah-rumah mereka, sehingga para peternak bisa melakukan kegiatan yang lain dan pada saat ada hal yang mencurigakan pada hewan ternak mereka, mereka maka dapat segera ditindak lanjuti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu “Bagaimana cara membuat Alat Pelacak Hewan Ternak Sapi Berbasis *Internet of Things*?”

1.3 Batasan Masalah

Agar laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan batasan masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Alat ini bekerja dengan kontrol utama dari *mikrokontroller* ESP8266 dan Arduino Nano, *Module* GPS, *Module* LoRa.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C/C++ dengan *software* Arduino IDE.
3. Alat yang dibuat digunakan sebagai alat pelacak hewan ternak sapi.
4. Aplikasi yang digunakan untuk notifikasi, aplikasi *Blynk*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk membuat Rancang Bangun Alat Pelacak Hewan Ternak Sapi Berbasis *Internet of Things*.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan tersebut, manfaat yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Membantu peternak untuk melacak keberadaan hewan ternaknya.
2. Mempermudah peternak dalam mengawasi hewan ternaknya.
3. Mengurangi resiko kehilangan hewan ternak.