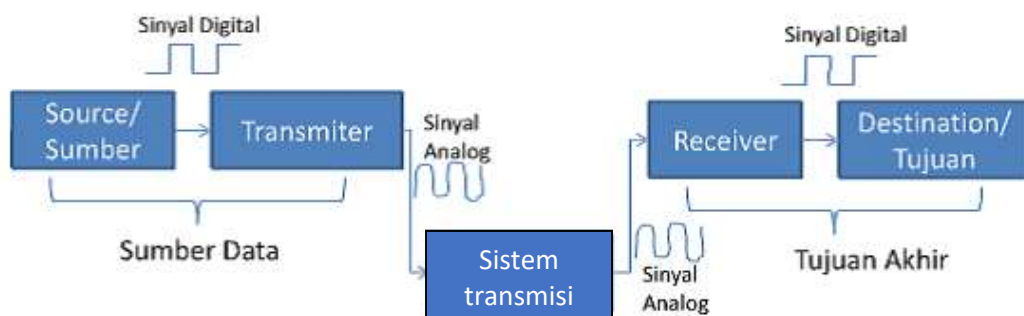




Gambar 2.1 Diagram blok perangkat PSB

2.4 Komunikasi Data

Komunikasi data merupakan bentuk komunikasi yang secara khusus berkaitan dengan transmisi atau pemindahan data antara komputer-komputer, atau komputer dengan perangkat-perangkat yang lain dalam bentuk data digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Biasanya komunikasi data dapat diartikan juga sebagai proses pengiriman data atau informasi dari suatu sumber (*source*) ke tujuan (*destination*)[3]. Berikut adalah gambaran sederhana mengenai bagaimana proses komunikasi data terjadi antara 2 perangkat :



Gambar 2.2 Alur komunikasi data

Pertama, perangkat sumber mengirim data melalui *transmitter*. Lalu data yang akan dikirim akan diubah dari bentuk digital ke bentuk sinyal analog oleh transmitter. Lalu sinyal analog tersebut akan dikirim melalui sistem transmisi data untuk selanjutnya diterima oleh *receiver*. Lalu sinyal analog tersebut akan diubah kembali menjadi sinyal digital oleh *receiver* agar data dapat diterima oleh perangkat tujuan.

Proses komunikasi data membutuhkan beberapa komponen yang harus dipenuhi agar proses komunikasi dapat berlangsung. Berikut adalah beberapa komponen komunikasi data :

1. Pengirim /*sender* : perangkat yang mengirimkan data.
2. Penerima /*receiver* : perangkat yang menerima data.

Birahi ternyata bertepatan dengan perkembangan maksimum folikel-folikel ovarium. Manifestasi psikologis birahi ditimbulkan oleh variasi seks betina, yaitu estrogen yang dihasilkan oleh folikel-folikel ovarium. Pada sapi betina seringkali terjadi birahi tenang semua fenomena histologis dan fisiologis yang normal dapat teramati, termasuk ovulasi tetapi respon untuk perkawinan tidak tampak, untuk beberapa individu, kebutuhan estrogen mungkin lebih besar dibanding yang lainnya dan birahi tenang mungkin disebabkan oleh kegagalan dalam mensekresi estrogen dalam jumlah yang cukup besar untuk menimbulkan respon perkawinan.

Sapi dari bangsa perah seharusnya mencapai berat kawin pertama pada umur 15 bulan sehingga saat beranak kira-kira umur 24 bulan, sebaiknya sapi perah dikawinkan pertama kali ketika berat badannya 272 kilogram. Ada data yang menunjukkan bahwa sapi betina yang dikawinkan pertama kali pada umur 4-5 tahun secara nyata dapat meningkatkan masalah reproduksi[2].

2.3 Pendeteksi Sapi Birahi

Pendeteksi Sapi Birahi atau PSB adalah suatu alat untuk mendeteksi ciri-ciri sapi yang sedang dalam masa birahi seperti sapi merasa gelisah, nafsu makan berkurang, sering mengibas atau mengangkat ekornya dan lain-lain[2]. Ciri-ciri yang akan dideteksi dan dibaca perubahannya oleh alat PSB ini adalah gerakan kibasan ekor sapi. Alat PSB ini pertama-tama akan membaca pergerakan dari ekor sapi yang dipasang alat ini, lalu perangkat ini akan mendata perubahan dalam amplitudo dan frekuensi ekor sapi betina tersebut dalam kurun waktu yang ditentukan. Selanjutnya, perangkat PSB akan memproses data yang masuk dalam kurun waktu tertentu untuk menentukan apakah sapi tersebut sedang dalam masa birahi atau tidak. Hasil keluaran data yang sudah diproses lalu akan dikirim melalui jaringan LAN ke server dan database lokal di PC peternak dan dipisahkan sesuai dengan id sapinya masing-masing, agar status birahi sapi dapat dipantau di PC peternak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Solusi

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, konsep solusi yang penulis tawarkan adalah sebagai berikut :

Pada proyek alat pendeteksi birahi sapi ini, penulis akan merancang sistem komunikasi data alat yang akan berfungsi untuk mengirim data yang sudah diolah oleh perangkat utama, serta menyimpan dan menampilkan data tersebut pada komputer pengguna. Setelah amplitudo ekor sapi dibaca oleh sensor MPU6050 dan diolah oleh alat untuk mengetahui status birahi sapi, data sapi hasil olahan alat akan dikirim melalui sistem komunikasi data yang dibuat oleh penulis.

Pertama, data digital hasil olahan alat akan menjadi input dari sistem komunikasi data. data-data tersebut akan dikirim melalui jaringan WLAN dengan bantuan modul yang tersambung dengan alat. Lalu data yang terkirim melalui jaringan WLAN akan diterima oleh halaman web lokal penerima di komputer pengguna untuk selanjutnya disimpan di sistem database dalam tabel yang sesuai dengan id sapinya masing-masing. Lalu data yang tersimpan di database akan di ambil dan ditampilkan oleh halaman web lokal lainnya yang berfungsi untuk mengambil data dari database dan menampilkan data tersebut sesuai id sapinya pada komputer pengguna. Data yang ditampilkan di layar komputer pengguna melalui halaman web lokal inilah yang menjadi output akhir dari sistem komunikasi data alat.

2.2 Sapi Birahi

Ternak adalah hewan yang dengan sengaja dipelihara sebagai sumber pangan, sumber bahan baku, atau sebagai pembantu pekerjaan manusia. Perternakan adalah suatu area atau tempat yang dikonsetrasikan untuk memelihara dengan sengaja untuk memelihara binatang ternak. Usaha pemeliharaan tersebut merupakan bagian dari kegiatan pertanian secara umum[1].

1. Sistem komunikasi data hanya menggunakan jaringan lokal atau WLAN.
2. Database yang digunakan hanya database lokal.
3. Website yang digunakan untuk menampilkan data hanya website lokal.

secepatnya mengetahui bila terdapat sapi yang birahi, dan dengan begitu maka diharapkan sapi tersebut dapat segera mendapat inseminasi buatan sebelum masa birahi sapi tersebut habis.

Pengerjaan perangkat ini akan terbagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama adalah pemasangan sensor pada badan sapi untuk membaca kondisi tubuh sapi yang akan dilakukan oleh teman penulis. Yang kedua adalah pembuatan sistem komunikasi data serta database lokal dan halaman web lokal untuk mengirim data kondisi sapi ke komputer pengguna, serta menyimpan dan menampilkan data kondisi birahi sapi di komputer pengguna. Bagian kedua inilah yang akan menjadi bagian tugas akhir dari penulis.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis dapatkan berdasarkan latar belakang di atas adalah :

1. Bagaimana agar peternak dapat segera mengetahui bila ada sapi perah yang sedang birahi ?
2. Bagaimana mendesain dan mengimplementasikan sistem komunikasi data dengan perangkat ?
3. Bagaimana data yang sudah terkirim dapat dicatat agar perubahan kondisi sapi terpantau ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Maupun tujuan dan manfaat pembuatan alat ini adalah :

1. Desain dan implementasi sistem komunikasi data pada perangkat pendeteksi sapi birahi.
2. Desain dan implementasi integrasi sistem komunikasi data dengan jaringan lokal atau WLAN.
3. Logging data yang terkirim dari perangkat utama.

1.4 Batasan Masalah yang dihadapi

Beberapa batasan masalah dari rumusan masalah dan tujuan di atas adalah :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, sapi sudah menjadi salah satu binatang yang paling umum untuk ditenakkan. Baik peternakan berskala kecil hingga peternakan besar, peternakan sapi sudah merupakan hal umum dan terdapat di berbagai tempat. Banyak produk-produk baik pangan maupun non-pangan yang berbahan baku dasar dari bagian tubuh sapi. Daging sapi, susu sapi, hingga jeroan sapi banyak diolah sebagai bahan pangan, sementara kulit sapi banyak digunakan untuk produk non-pangan seperti tas, jaket, dan lain sebagainya.

Salah satu jenis peternakan sapi yang umum ditemukan adalah peternakan sapi perah. Sesuai namanya peternakan sapi perah hanya menernakkan sapi betina perah untuk diambil susunya, dan tidak menernakkan sapi untuk diambil bagian tubuh lainnya seperti daging kulit, dan lain sebagainya. Karena orientasi peternakan sapi perah yang hanya bertujuan untuk mengambil susu sapi, Maka peternakan jenis ini tidak memiliki sapi jantan dan hanya memiliki sapi betina untuk diperah susunya. Bila ada sapi yang melahirkan sapi jantan, maka sapi baru tersebut akan langsung dijual atau diberikan karena tidak dapat menghasilkan untuk peternakan sapi perah. Hal ini menghasilkan masalah tersendiri bagi peternakan ini, karena tanpa adanya sapi jantan maka sapi betina tidak dapat dibuahi secara alami dan hanya dapat dibuahi melalui inseminasi buatan agar jumlah sapi di peternakan tersebut tidak berkurang dan habis. Namun inseminasi buatan ini hanya dapat diberikan pada saat sapi betina sedang birahi, dan tidak dapat dilakukan setiap saat. Namun sulitnya memantau keadaan sapi setiap saat membuat inseminasi buatan terkadang sulit dilakukan karena peternak tidak mengetahui kapan sapi betina sedang birahi sehingga seringkali masa birahi tersebut terlewat.

Permasalahan inilah yang menjadi tujuan tugas akhir kelompok penulis. Kelompok penulis membuat perangkat yang dapat memantau kondisi birahi sapi betina dengan membaca pola pergerakan ekornya dan mengirimkan datanya secara langsung secara nirkabel ke website lokal di komputer kantor pusat peternakan tersebut. Diharapkan dengan perangkat tersebut maka peternak sapi perah dapat

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Wifi vs Zigbee vs Bluetooth.	10
Tabel 3.1. Pengkabelan perangkat bagian komunikasi data.	27
Tabel 4.1. Contoh tabel pengujian komunikasi data.	36
Tabel 4.2. Pengujian 10 meter LOS.	38
Tabel 4.3. Pengujian 10 meter NLOS.	40
Tabel 4.4. Pengujian 20 meter LOS.	42
Tabel 4.5. Pengujian 20 meter NLOS.	44
Tabel 4.6. Pengujian 30 meter LOS.	46
Tabel 4.7. Pengujian 30 meter NLOS.	48
Tabel 4.8. Pengujian 40 meter LOS.	50
Tabel 4.9. Pengujian 50 meter LOS.	52
Tabel 4.10. Hasil pengujian dengan kondisi LOS.	54
Tabel 4.11. Hasil pengujian dengan kondisi NLOS.	54