

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai sektor kehidupan, termasuk di antaranya dalam bidang olahraga dan hobi. Salah satu hobi yang cukup populer dan memiliki nilai budaya yang tinggi di Indonesia adalah pemeliharaan dan balap merpati pos. Aktivitas ini tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga merupakan bagian dari tradisi yang diwariskan dari generasi ke generasi. Dalam beberapa dekade terakhir, kegiatan ini telah berkembang menjadi ajang kompetisi yang diminati banyak orang, dengan hadiah yang tidak jarang bernilai cukup besar. Oleh sebab itu banyak penghobi merpati berlomba-lomba mengembangkan merpati yang berkualitas sebanyak mungkin agar mampu bersaing dalam kompetisi untuk mendapatkan prestasi dalam perlombaan atau kontes [1].

Di dalam kompetisi balap merpati pos, kecepatan dan ketepatan pencatatan waktu kedatangan burung merpati menjadi aspek yang sangat penting. Pencatatan waktu ini tidak hanya menentukan pemenang kompetisi tetapi juga mempengaruhi reputasi dan nilai ekonomi dari burung merpati itu sendiri. Namun, seiring dengan meningkatnya skala dan frekuensi kompetisi, metode pencatatan waktu secara manual yang masih banyak digunakan mengalami berbagai keterbatasan. Kesalahan dalam pengamatan dan pencatatan waktu, keterlambatan dalam pemrosesan data, serta potensi manipulasi hasil merupakan beberapa masalah yang kerap muncul dalam sistem manual. Masalah ini tidak hanya merugikan peserta, tetapi juga mengurangi kredibilitas dan kepercayaan terhadap kompetisi itu sendiri.

Dalam era digital seperti sekarang, penerapan teknologi modern menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam balap merpati pos. Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) muncul sebagai salah satu solusi inovatif yang dapat diandalkan untuk mengatasi masalah tersebut. RFID adalah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi dan melacak objek. Penggunaan *Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan salah satu solusi di mana RFID bekerja dengan mendekatkan antara tag dan reader sehingga sistem dapat bekerja secara otomatis. Dalam konteks balap merpati pos, penggunaan RFID dapat diterapkan melalui pemasangan cincin RFID pada burung merpati. Cincin ini dapat dipindai oleh perangkat penerima saat burung tiba di lokasi tujuan, mencatat waktu kedatangan secara otomatis dan akurat [2].

Sistem RFID mengandung data yang sesuai dengan transponder, yang biasanya disebut sebagai tag, dan mampu mengambil informasi, menggunakan perangkat yang dapat membaca makna, di waktu dan lokasi yang tepat untuk memenuhi tujuan aplikasi tertentu. Tag RFID, atau Identifikasi Frekuensi Radio, adalah alat elektronik kecil yang memanfaatkan teknologi tanpa kabel untuk secara otomatis mengenali dan melacak objek. Tag RFID terdiri dari mikrochip yang menyimpan data dan antena yang berfungsi untuk berkomunikasi dengan pembaca RFID. Berbagai aplikasi dapat memanfaatkan tag RFID, seperti pengelolaan rantai pasokan, kontrol inventaris, pengendalian akses, manajemen aset, dan lainnya. Tag ini sering digunakan sebagai alternatif bagi barcode tradisional karena kemampuannya untuk membaca dari jarak yang lebih jauh tanpa memerlukan kontak langsung.

Pembaca RFID adalah alat yang berfungsi untuk membaca tag RFID dan meneruskan perintah kepadanya. Melalui gelombang radio, perangkat ini dapat berkomunikasi dengan tag dan mengirim data yang ada di dalam tag menuju sistem backend. Sistem backend sendiri adalah infrastruktur komputer yang bertugas untuk mengelola dan menganalisis data yang diperoleh dari pembaca RFID. Informasi yang didapat lewat RFID dapat digunakan dalam sistem manajemen informasi yang lebih luas, seperti sistem pengelolaan inventaris, sistem logistik, atau sistem pengelolaan rantai pasokan. Pembaca RFID adalah perangkat yang berkomunikasi dengan tag kartu RFID tanpa kabel, dan terdapat dua jenis pembaca RFID yaitu pembaca pasif dan pembaca aktif. Pembaca pasif hanya menerima sinyal radio dari tag RFID aktif, sementara pembaca aktif memancarkan sinyal interrogator ke tag dan mendapatkan respon autentikasi dari tag tersebut. Sinyal interrogator ini juga mampu menginduksi tag, yang kemudian menghasilkan sinyal DC sebagai sumber daya bagi tag pasif [3].

Aplikasi Poms Live adalah platform digital yang saat ini digunakan oleh komunitas penggemar merpati pos di Indonesia untuk mengelola informasi terkait kompetisi dan perawatan burung. Meskipun aplikasi ini telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam memfasilitasi komunitas, masih terdapat kekurangan dalam hal otomatisasi, terutama dalam pencatatan waktu kedatangan merpati. Sistem manual yang masih digunakan menimbulkan risiko kesalahan pencatatan dan keterlambatan dalam penyajian hasil kompetisi kepada peserta dan penonton.

Penerapan teknologi RFID dalam sistem *Electronic Timing System* (ETS) yang terintegrasi dengan aplikasi Poms Live menawarkan berbagai keuntungan. Dengan menggunakan RFID, waktu kedatangan merpati dapat dicatat secara otomatis saat merpati melewati sensor yang dipasang di garis finish. Data yang diperoleh dapat langsung diunggah ke aplikasi Poms Live, memungkinkan penonton untuk melihat hasil secara *real-time* dan memastikan bahwa hasil yang ditampilkan akurat dan bebas dari manipulasi. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi, tetapi juga meningkatkan kepercayaan dan kepuasan peserta serta penonton kompetisi.

Selain keuntungan teknis, implementasi ETS berbasis RFID juga dapat memberikan dampak positif pada pengelolaan data kompetisi. Data yang dikumpulkan secara otomatis dan terpusat memungkinkan analisis yang lebih mendalam terkait performa burung merpati, pola kompetisi, dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil. Analisis ini dapat digunakan oleh penggemar dan pelatih untuk meningkatkan strategi dan perawatan burung mereka. Di sisi lain, penyelenggara kompetisi dapat menggunakan data tersebut untuk merencanakan dan mengelola acara dengan lebih baik di masa depan.

Pentingnya inovasi ini juga sejalan dengan tren global di mana banyak cabang olahraga dan kegiatan hobi mulai mengadopsi teknologi untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi operasional. Di beberapa negara, teknologi serupa telah digunakan dalam berbagai bentuk kompetisi, dari balap kuda hingga lari maraton. Adopsi teknologi RFID dalam kompetisi merpati pos di Indonesia dapat menjadikan negara ini sebagai pionir dalam modernisasi aktivitas ini, menghubungkan komunitas lokal dengan standar global.

Namun, penerapan teknologi ini bukan tanpa tantangan. Faktor-faktor seperti biaya implementasi, resistensi dari komunitas yang sudah terbiasa dengan sistem manual, serta keterbatasan teknis dalam hal ketersediaan dan keandalan perangkat RFID di lapangan harus diperhitungkan dengan baik. Penelitian ini juga perlu mempertimbangkan aspek legal dan etika terkait penggunaan teknologi RFID pada hewan, serta perlindungan data pribadi yang mungkin terkait dengan sistem yang dikembangkan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem ETS berbasis RFID yang terintegrasi dengan aplikasi Poms Live. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam pencatatan waktu kedatangan merpati pos. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat

ditemukan solusi yang efektif dan efisien dalam implementasi teknologi ini, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut di masa depan. Implementasi teknologi ini juga diharapkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna, baik peserta maupun penonton, serta mendukung perkembangan komunitas merpati pos di Indonesia menuju era digital.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang sistem *electronic timing system* (ETS) berbasis teknologi rfid yang dapat memindai cincin merpati pos secara otomatis.
- b. Bagaimana mengintegrasikan sistem ETS berbasis RFID dengan aplikasi Poms Live agar dapat melakukan pencatatan dan pelaporan waktu kedatangan merpati secara real-time?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Merancang sistem *Electronic Timing System* (ETS) yang menggunakan teknologi RFID untuk memindai dan mencatat waktu kedatangan cincin merpati pos secara otomatis dan akurat.
- b. Menciptakan integrasi yang efektif antara sistem ETS berbasis RFID dengan aplikasi Poms Live, sehingga memungkinkan pencatatan dan pelaporan waktu kedatangan merpati secara real-time dan terintegrasi dengan sistem yang sudah ada.

1.3.2 Manfaat

- a. Meningkatkan akurasi dan transparansi dalam pencatatan waktu, sehingga kompetisi menjadi lebih adil dan terpercaya.
- b. Hasil kompetisi dapat diakses secara real-time melalui aplikasi Poms Live, membuat sistem lebih modern dan menarik bagi generasi muda.

1.4 Batasan Penelitian

- a. Sistem yang dirancang hanya mencakup *Electronic Timing System* (ETS) berbasis RFID untuk pemindaian cincin merpati pos.
- b. Integrasi sistem hanya dilakukan pada aplikasi Poms Live dan tidak mencakup integrasi dengan platform atau aplikasi lain.
- c. Sistem hanya mendukung RFID pasif dan tidak termasuk teknologi RFID aktif atau sistem identifikasi lain seperti barcode atau QR code.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Pada metode penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu:

a. Studi literatur

Dalam metode ini, mencari materi atau referensi yang terkait dengan pembahasan yang akan dibahas dikumpulkan dari buku, jurnal, dan internet.

b. Tahap persiapan

Tahap persiapan ini dilakukan untuk mempersiapkan dan menentukan topik sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat latar belakang yang berhubungan dengan penelitian ini. Selanjutnya yaitu mencari data sebagai teori penunjang dari penelitian yang dilakukan.

c. Perancangan sistem

Pada tahapan ini yang dilakukan yaitu perancangan hardware dan software yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data, setelah melakukan proses tersebut maka akan dilakukan perancangan alat sebagai hasil.

d. Hasil dan analisa

Setelah alat yang dibuat selesai maka akan dilakukan pengujian untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang kemudian akan dianalisa dan ditentukan kesimpulan dan saran.

e. Tahap evaluasi dan pembuatan laporan

Jika analisa data sudah selesai dibuat maka yang akan dilakukan setelah itu adalah evaluasi mengenai alat yang dibuat untuk melihat data yang diperoleh dari alat tersebut sudah valid atau belum. Setelah itu melakukan tahap penyusunan laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini memiliki beberapa sub bab yaitu:

a. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi mengenai pendahuluan yang terdapat beberapa sub bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan skripsi, sistematika penulisan, dan jadwal pelaksanaan penelitian.

b. BAB 2 TEORI PENUNJANG

Pada bab kedua ini berisi tentang penelitian terdahulu dan dasar teori dari penelitian yang akan dilakukan.

c. BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

- Pada bab ketiga ini berisi mengenai perancangan alat dan analisis kebutuhan dari alat yang akan dibuat untuk melakukan penelitian.
- d. **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA**
- Pada bab keempat ini berisi tentang analisa sistem, implementasi dan pengujian alat yang sedang diteliti.
- e. **BAB 5 PENUTUP**
- Pada bab kelima ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah diteliti dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

1.7 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian

[illegible]