

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Futsal adalah permainan sepak bola dengan ukuran lapangan yang lebih kecil. Aturan permainan futsal hampir sama dengan sepak bola biasa. Pada permainan futsal dimainkan oleh dua tim dengan anggota lima orang. Permainan dilakukan didalam ruangan.

Permainan futsal dilakukan dilapangan indoor. Untuk bermain setiap tim harus menyewa lapangan terlebih dahulu. Biasanya sewa lapangan dilakukan sehari sebelumnya atau bahkan satu minggu sebelumnya dikarenakan banyaknya yang menyewa lapangan. Harga penyewaan lapangan futsal bervariasi, tergantung jamnya. Harga sewa paling murah adalah di pagi hari dan paling mahal di malam hari.

Penyewaan lapangan futsal adalah sebuah usaha penyewaan yang menyediakan pelayanan jasa penyewaan lapangan futsal. Proses bisnis pada di tempat sewa lapangan futsal pada umumnya masih mengharuskan pelanggan untuk datang dalam melakukan penyewaan dan mengatur jadwal penyewaan yang diinginkan. Sehingga pelanggan tidak mengetahui jadwal yang masih kosong secara langsung[2]. Cara penyewaan dengan datang ke tempat masih kurang efisien karena penyewa terkadang tidak mendapat jadwal yang diinginkan dan akibatnya proses penyewaan yang seperti ini terkadang membuat penyewa batal menyewa lapangan.

Penyewaan yang dilakukan secara manual sering kali menghabiskan waktu karena tidak adanya informasi *realtime*. Untuk itu pencarian jadwal secara online dapat menghemat waktu dan mempermudah dalam mencari jadwal yang sesuai dengan yang dinginkan. Penyewa mula-mula mendaftarkan diri sebagai untuk mendapatkan akun dan kartu NFC. NFC (Near Field Communication) adalah sebuah teknologi terbaru dalam perpindahan data berbasis teknologi RFID (Radio Frequency Identification) yang menggunakan koneksi tanpa kabel sehingga sangat memungkinkan komunikasi data antar perangkat elektronik dalam jarak

dekat menggunakan perantara induksi medan magnet yang terdapat dalam perangkat elektronik tersebut[2]. Lalu penyewa bisa login ke website untuk mencari atau menyewa lapangan yang kosong. Lalu penyewa datang ke tempat sesuai dimana penyewa menyewa lapangan. Sesampainya dilapangan penyewa harus membawa kartu penyewa untuk sebagai identifikasi diri atau tim akan menggunakan lapangan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang rancang bangun sistem aplikasi penyewaan lapangan futsal berbasis web[3]. Kekurangan pada penelitian sebelumnya adalah sistem ini tidak menggunakan NFC dan sistem pembayaran di tempat dan masih menggunakan tenaga manusia manusia saat verifikasi di lapangan. NFC berfungsi sebagai identitas penyewaan agar bisa menggunakan lapangan. Saat mendaftar penyewa akan diminta untuk mengisi saldo akun mereka. Saldo dalam akun ini yang akan terpotong secara otomatis ketika penyewa menyewa lapangan. Untuk itu penambahan NFC berguna untuk menverifikasi jadwal dan penyewa lapangan supaya jika ada yang menggunakan akun penyewa tanpa seizin dari pemilik kartu dan menyewa lapangan maka saat identifikasi di lapangan jika tidak mempunyai kartu maka tidak akan bisa menggunakan lapangan..

Berawal dari permasalahan di atas maka dibuat suatu alat yang memberikan tingkat keamanan menggunakan sistem yang lebih baik. Oleh karena itu pada tugas akhir ini di rancang sebuah alat yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Penyewaan Lapangan Futsal Menggunakan Near Field Communication (NFC)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana merancang sistem untuk mencari jadwal pada website penyewaan lapangan futsal.
- b. Bagaimana merancang sistem penyewaan lapangan futsal.
- c. Bagaimana merancang sistem pembayaran pada website lapangan futsal.

- d. Bagaimana merancang sistem masuk dan keluar lapangan penyewa dan pemain setelah selesai melakukan penyewaan..
- e. Bagaimana merancang sistem palang pintu otomatis berbasis NFC yang terhubung ke database.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Akun admin(Pemilik lapangan) sudah tersimpan di database.
- b. Terdapat dua akun admin(Pemilik lapangan) di database.
- c. Setiap admin memiliki *reader* untuk menverifikasi kartu penyewa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Merancang sistem untuk mencari jadwal penyewaan lapangan futsal pada website.
- b. Merancang sistem untuk penyewaan lapangan futsal menggunakan *near field communication*.
- c. Merancang sistem iuran untuk pembayaran penyewaan lapangan futsal.
- d. Merancang sistem keluar lapangan penyewa dan pemain selesai menyewa lapangan.
- e. Merancang sistem palang pintu otomatis dengan NFC.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menciptakan kemudahan dalam melakukan penyewaan lapangan futsal baik dari sisi penyewa/pemain dan admin(penanggung jawab lapangan futsal).

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat.

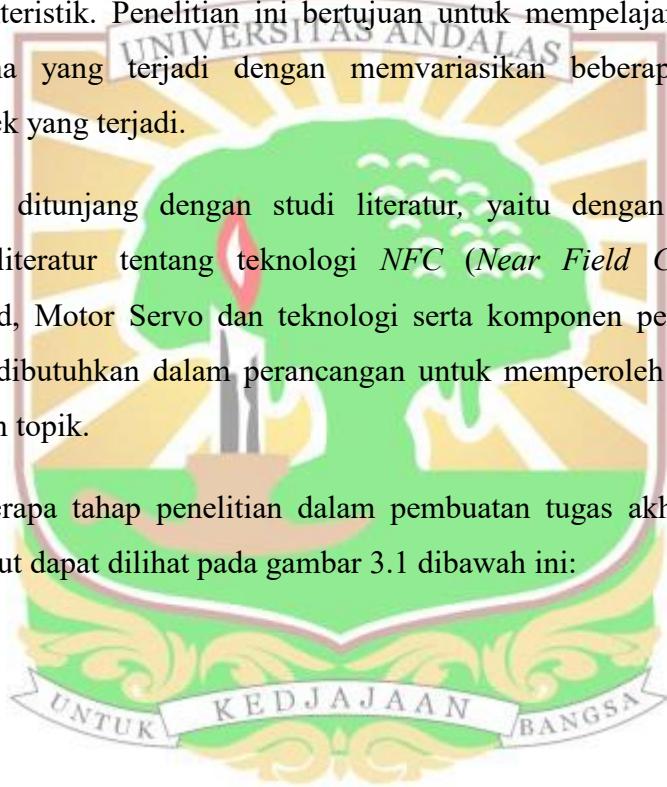
Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian sistem penyewaan lapangan futsal.

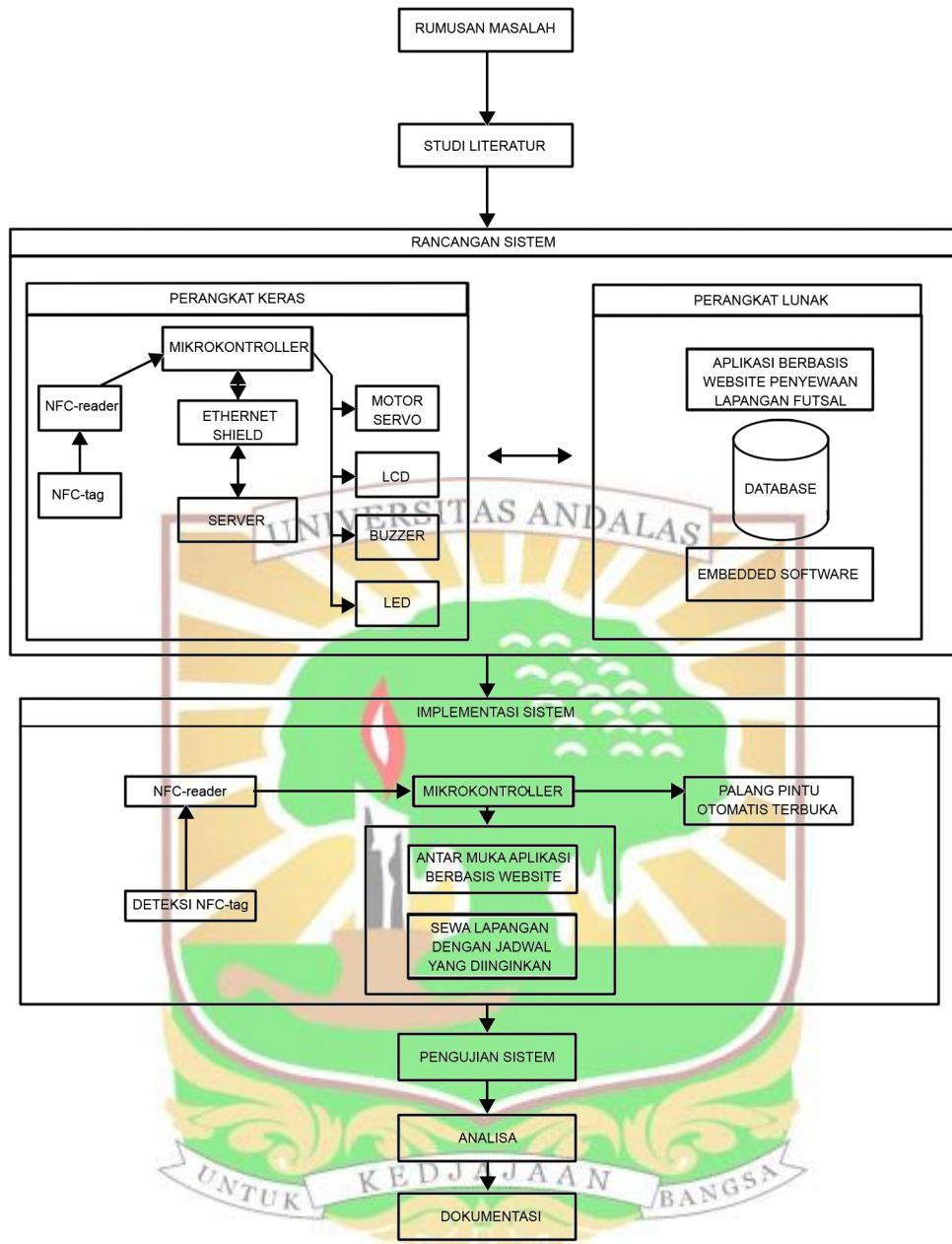
Penelitian eksperimental menggunakan sesuatu percobaan yang dirancang secara khusus guna mengolah informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi.

Pada penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan komponen dan alat-alat yang berbeda karakteristik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari suatu kondisi atau fenomena yang terjadi dengan memvariasikan beberapa kondisi dan mengamati efek yang terjadi.

Penelitian ini ditunjang dengan studi literatur, yaitu dengan membaca dan mempelajari literatur tentang teknologi *NFC* (*Near Field Communication*), Ethernet shield, Motor Servo dan teknologi serta komponen pendukung sistem lainnya yang dibutuhkan dalam perancangan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan topik.

Terdapat beberapa tahap penelitian dalam pembuatan tugas akhir ini. Tahapan tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:





Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini sebagai berikut:

1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dilakukan sebagai langkah awal untuk memulai penelitian ini dan menjadi tujuan akhir yang dapat mencapai solusi yang

diinginkan. Proses perumusan masalah diangkat berdasarkan sistem penyewaan lapangan futsal yang dirasa tidak efektif.

2. Studi Literatur

Dalam tahap studi literatur ini berisi tentang kepustakaan yang akan menunjang terwujudnya perancangan sistem, sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai. Studi literatur ini berasal dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, teori dan referensi ilmiah dan juga buku-buku pendukung dalam pembangunan sistem. Pada studi literatur untuk penelitian tugas akhir ini berisi tentang penjelasan mengenai Arduino MEGA sebagai mikrokontroller, motor servo, *database* dan website.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*)

a) Perancangan Perangkat keras

Perancangan Perangkat keras yang digunakan pada perancangan ini yaitu NFC-tag sebagai verifikasi di lapangan futsal lalu arduino melalui Ethernet *Shield* akan mengirim dan meminta data penyewa. Dan Arduino memerintahkan motor servo untuk membuka palang pintu otomatis.

b) Perancangan Perangkat Lunak

Pada perancangan perangkat lunak terdiri dari aplikasi berbasis website untuk mencari jadwal lapangan dan program untuk membaca NFC-tag penyewa.

4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem menggambarkan tentang proses yang terjadi pada sistem penyewaan lapangan futsal berbasis arduino dan website.

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem yang telah dibuat. Pada penelitian ini pengujian sistem akan dilakukan dengan pengujian kinerja masing-masing komponen dan sistem secara keseluruhan untuk mengetahui tingkat keamanan dan keefektifan sistem.

6. Analisa

Setelah dilakukan pengujian, dilakukan analisa hasil dari pengujian yang telah dilakukan, yaitu kinerja dari sistem secara keseluruhan serta data yang didapat selama pengujian. Ketika nantinya rancangan selesai, dapat dilihat tujuan dan fungsi alat yang dirancang penulis sehingga dapat berguna dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

7. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir. Hal ini perlu dilaporkan untuk membuktikan bahwa alat yang telah dikerjakan dapat melakukan fungsinya dengan baik sesuai dengan apa yang telah dirancang pada pembuatan perangkat ini.

1.7 Sistematika Penelitian

Adapun Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi analisa dan perancangan sistem secara terstruktur, yang berbentuk dengan proses penggeraan tugas akhir. Selain itu akan dilakukan pembuatan database dan perangkat kerasnya sesuai dengan permasalahan dan batasannya.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi pembahasan proses pengukuran, pengujian dan analisa sistem pada peralatan yang telah dibuat.

5. Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap sistem yang telah dibuat.

