

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peran internet di zaman modern ini merupakan hal yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hampir di berbagai bidang, internet memiliki peran yang sangat penting untuk mendukung kemajuan dan perkembangan teknologi, tidak terkecuali dalam bidang olahraga. Pada Seminar Ilmiah Olahraga di Kampus Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Rabu (8/10). Menpora (Menteri Pemuda dan Olahraga) Indonesia, Roy Suryo menekankan pentingnya peran teknologi untuk pengembangan olahraga Indonesia harus dilakukan secepatnya. Karena hal itu dapat memicu prestasi dan kemampuan para atlet, tidak hanya dalam bidang olahraga, tapi juga menambah ilmu diberbagai bidang dan pengetahuan tentang sains, Rabu (8/10) [1]. Pada ASIAN Games 2018 Indonesia berhasil membawa beberapa terobosan teknologi baru dan modern, seperti proyektor hologram, CCTV pengenalan wajah, kamera *hawk eye*, modifikasi cuaca hingga jaringan internet 5G. Tapi sangat disayangkan Indonesia sebagai tuan rumah meraih peringkat ke 4 dari 45 negara, pada 3 negara teratas China, Jepang, dan Korea Selatan berhasil meraih juara pada ASIAN Games 2018, dimana negara tersebut memiliki kemajuan fasilitas dan perkembangan teknologinya lebih baik dari Indonesia. Hal itu membuktikan bahwa pentingnya dorongan untuk memfasilitasi prasarana atlet disertai teknologi yang berkembang pada dewasa ini.

Dalam kasus lain pembangunan ulang dan renovasi GOR demi berlangsungnya acara ASIAN Games di tahun 2018 menghabiskan biaya APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara) yang sangat mahal yaitu mencapai 24 triliun hingga 30 triliun rupiah, dimana pembangunan prasarana dan sarana serta infrastruktur Rp 13,6 triliun, pembinaan atlet Rp 2,1 triliun, dan untuk penyelenggaraan sendiri Rp 8,1 triliun [2]. Adapun beberapa proyek lain seperti pembangunan GOR yang dilakukan oleh Pemda (pemerintah daerah) dan Menpora menghabiskan biaya dengan rata-rata mencapai puluhan hingga ratusan miliar rupiah pada setiap proyeknya. Seperti halnya pembangunan Stadion Bekasi Rampung tahap I, biaya anggaran yang dikeluarkan dari Pemerintah Provinsi Jawa

Barat dan Pemerintah Kota Bekasi diawal pembangunan sebesar 16 miliar rupiah, pada proses pembangunan tahap II dana yang diberikan dari APBD (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah) Kota Bekasi, memiliki jumlah total biaya keseluruhan mencapai 460 miliar rupiah [3]. Begitu pun juga sangat disayangkan biayanya sangat mahal seperti proyek tersebut.

Tentu di era modern saat ini, kemajuan teknologi dan perkembangannya semakin cepat. Ditambah dengan adanya perkembangan teknologi dengan konsep IoT yang memanfaatkan jaringan internet untuk mengontrol benda menggunakan perangkat mikrokontroler dan IoT juga bertujuan untuk menciptakan *smart city* yang hemat energi [4]. *Internet of Things* adalah sebuah konsep dimana objek tertentu memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan Wi-Fi. Istilah *Internet of Things* sendiri awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999. Kemudian istilah ini mulai terkenal melalui institut Auto-ID Center yang berada di MIT. Ada banyak penelitian dan pengembangan dari konsep ini, seperti halnya *automation lamp* menggunakan web *server* dan aplikasi untuk mengontrol nyala lampu secara otomatis, dan berbagai sensor yang mampu mengontrol benda lainnya, hal ini merupakan dasar munculnya penelitian tentang *smart floor*, penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ben Heller dan Terry Senior memanfaatkan sensor *load cell* sebagai pengontrol untuk menampilkan bentuk karakter yang diinginkan dari games pada komputer [5]. Penelitian berikutnya bersama Robert dan Gregory menggunakan *load cell* pada *smart floor* untuk melakukan *foot tracking* atau pelacak langkah kaki manusia dan berhasil mendeteksi langkah kaki sebanyak 1680 dari 15 orang [6]. Dalam penerapan lainnya yaitu memanfaatkan *load cell* untuk menampilkan lapangan olahraga melalui proyektor hologram, dengan membutuhkan daya yang besar dengan listrik yang terus menyala saat tidak digunakan pada jam istirahat atau *half time*, teknologi ini kurang efisien untuk menciptakan teknologi yang mendukung *smart city*. Selain dari pada itu dalam kasus yang ada dimasyarakat terdapat beberapa keluhan tentang sistem yang diterapkan oleh para admin GOR kepada masyarakat untuk berolahraga, seperti pengaturan jadwal, keterbatasan fasilitas, sistem pembayaran, dan pengkhususan bidang olahraga pada setiap GOR, sehingga penyajian bidang olahraga pada GOR hanya terbatas.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan konsep dari *Smart Floor* dengan mendesain dan menerapkan *Automation Lamp* yang dikemas dengan konsep *smart floor* pada sebuah lapangan yang dapat digunakan untuk 3 bidang olahraga paling populer di Indonesia, serta ditambah dengan sensor *load cell* yang dapat mendeteksi objek saat berada diatas permukaannya, sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyalakan lampu saat objek terdeteksi pada permukaan, dan mematikan lampu saat objek keluar dari permukaannya, dengan begitu dapat menerapkan teknologi dengan harga murah dan hemat energi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yaitu:

1. Menggabungkan beberapa bidang olahraga dalam satu bangunan GOR untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan olahraga yang diinginkan.
2. Menciptakan aplikasi reservasi untuk memudahkan masyarakat dalam mengatur jadwal olahraga dan reservasi lapangan.
3. Konsep *smart floor* menjadi solusi untuk mengoptimalkan biaya dalam pembangunan fasilitas GOR di Indonesia.
4. Menerapkan konsep *Smart Floor* pada lapangan olahraga, untuk meningkatkan perkembangan teknologi pada sektor olahraga di Indonesia.
5. Penggunaan sensor *load cell* sebagai pengontrol dalam menyalakan lampu, mampu menerapkan teknologi yang efisien dan hemat daya.

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Menghemat lahan pembangunan GOR di Indonesia.
2. Meningkatkan SDM untuk mengembangkan teknologi IoT diberbagai sektor.
3. Mempermudah masyarakat dalam melakukan reservasi jadwal olahraga dengan menggunakan aplikasi berbasis android.
4. Menambah wawasan dan memperkenalkan wajah baru tentang teknologi IoT yang efisien, ramah lingkungan dan hemat energi kepada masyarakat.
5. Serta menghemat biaya APBN dan APBD atau pembangunan GOR sendiri.

1.3 Rumusan Masalah

Penelitian ini dibuat karena berdasarkan beberapa permasalahan yang ada, yaitu:

1. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk menghemat biaya pembangunan GOR di Indonesia?
2. Bagaimana cara mempermudah masyarakat mengatur jadwal olahraga?
3. Upaya apa yang mampu memenuhi kebutuhan *user* berolahraga di GOR?
4. Bagaimana upaya meningkatkan teknologi di sektor bidang olahraga?
5. Bagaimana cara menerapkan teknologi yang efisien dan hemat daya?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya:

1. Konsep dari *smart floor* ini diterapkan pada lapangan olahraga *indoor*.
2. Sistem keamanan *server* dan aplikasi yang masih sederhana.
3. Prototipe membentuk garis tepi lapangan dari tiap bidang olahraga *indoor*.
4. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi android dan prototipe.
5. Lapangan dapat diakses ketika diverifikasi dari *website*.
6. Sistem pembayaran pada aplikasi hanya berupa tampilan *layout* saja.
7. Prototipe hanya menyajikan satu lapangan dari 3 bidang olahraga.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini, adalah:

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah sesuai dengan yang telah dinyatakan pada latar belakang masalah, manfaat dan tujuan penelitian, serta rumusan masalah dan batasan masalah.

2. Studi Literatur

Pentingnya melakukan pendalaman materi secara literatur untuk memahami berbagai macam teori yang berkaitan dengan instalasi perangkat dan *software*, yaitu Raspberry Pi 3 model B, dan android studio. Serta memahami pengolahan *database server* MySQL dan penerapannya dengan aplikasi android sehingga dapat saling terhubung. Adapun sumber lain yaitu dari media internet, artikel dan jurnal, buku serta dengan berdiskusi.

3. Analisa Sistem

Merupakan tahap dalam menganalisa kebutuhan perangkat dan sistem yang digunakan untuk membuat prototipe pada penelitian ini.

4. Pengujian dan Implementasi

Merangkai prototipe beserta programnya, dan melakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan alat dan kualitas dalam mengirim dan menerima data dari server dan perangkat yang lainnya yang tersambung dengan internet.

5. Analisa hasil pengujian

Analisa dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada pada prototipe setelah melakukan pengamatan pada tahap pengujian, apakah metode-metode yang diterapkan sesuai dengan hasil dari simulasi.

6. Penyusunan Laporan

Dari seluruh kegiatan dan proses yang telah dilakukan, kemudian disusun dalam sebuah laporan untuk menjadi bukti dan dokumentasi nyata.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan Tugas Akhir ini:

1. BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN TEORI

Membahas teori *Smart Floor*, Olahraga dan GOR, *Internet of Things*, Raspberry Pi, Jembatan *Wheatstone*, MySQL, APACHE, Android Studio, API.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan sistem perangkat lunak dan perangkat keras serta konsep *Smart Floor* dan metode *Automation Lamp*.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang pengujian *Quality of Service* pada kinerja sistem dengan beberapa parameter yang sudah ditentukan serta menganalisa perubahan kinerja sistem yang diamati.

5. BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dari kinerja alat serta sensor yang digunakan saat implementasi dan analisis serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian sistem selanjutnya.