

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semenjak adanya pandemi Covid-19 memberikan dampak perubahan pada semua bagian kehidupan masyarakat meliputi ekonomi, budaya, politik dan tentunya kesehatan. Salah satu bentuk menjaga kesehatan yaitu melakukan olahraga. Menurut Badan Pusat Statistika pada tahun 2021 sebesar 27,14 persen penduduk berumur 5 tahun ke atas melakukan olahraga. Persentase ini mengalami penurunan yang cukup drastis dibandingkan tahun 2018 yang besarnya mencapai 35,70 persen[1].

Tidak hanya saat pandemi saja olahraga itu penting, masyarakat meyakini bahwa olahraga banyak manfaatnya bagi kesehatan dan imunitas[2] dengan persentase sebesar 64,09 persen [1]. WHO (*World Health Organization*) merekomendasikan semua orang dewasa berusia 18-64 tahun untuk berolahraga selama setidaknya 150 menit dengan aktivitas fisik intensitas sedang atau setidaknya 75 menit aktivitas fisik intensitas berat [3]. Salah satu olahraga yang bisa dilakukan yakni olahraga kardio.

Olahraga kardio yaitu olahraga yang memfokuskan pada oksigen tubuh yang bermanfaat untuk membuat pembuluh darah dapat mengalirkan darah lebih banyak dan cepat, meningkatkan sel-sel darah pada seluruh tubuh dan dapat meningkatkan pembakaran lemak selama olahraga maupun beraktifitas[4].

Sepeda statis merupakan sepeda yang biasa digunakan di dalam ruangan. Kelebihan sepeda statis daripada sepeda pada umumnya yaitu sepeda statis tidak membutuhkan keseimbangan yang signifikan. Hal ini membuat sepeda statis banyak digunakan dalam kegiatan ergometer dengan memperhatikan frekuensi, durasi, dan intensitas untuk mengacu pada tolak ukur kebugaran. Oleh karena itu sepeda statis sudah memiliki variasi fitur seperti kecepatan, jarak tempuh, dan jumlah kalori, hingga pengguna pun dapat mengatur intensitasnya sesuai yang dibutuhkan[5].

Pada dasarnya penelitian ini merupakan penelitian kelompok tentang *Smart Stationary Bike* guna menghitung jarak dan kecepatan berbasis *Internet of Things (IoT)* [6]. Dan penelitian yang penulis lakukan merupakan penelitian lanjutan dari Tugas Akhir Fajar Ferdiansyah yang berjudul “Desain dan Implementasi *Low Cost Cadance* Sensor untuk sepeda statis dalam sistem *Healthy Bike*. Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Ferdiansyah yaitu pembuatan alat dalam mengukur parameter kecepatan, cadence, jarak, kalori terbuang, durasi, dan kecepatan rata-rata yang dikirimkan menggunakan komunikasi WiFi hanya sampai ke Firebase.

Maka dari itu untuk upaya peningkatan performansi dan pemanfaatan *Internet of Things (IoT)* penulis berkesempatan untuk membuat sistem monitoring berbasis website untuk membantu memantau aktifitas olahraga pengguna saat menggunakan sepeda statis dengan menerapkan metode *gamification* yang berfungsi sebagai ajang motivasi agar pengguna tetap berolahraga mencapai tujuannya dan memberikan pengalaman baru dalam mengontrol aktifitas olahraga pada saat menggunakan sepeda statis tersebut dan memberikan informasi berupa Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai media pemantauan tolak ukur kesehatan suatu kelompok masyarakat. Adapun dalam penelitian ini penulis berfokus pada penambahan fitur monitoring berupa Website berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menerapkan metode *Gamification*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan *Website Healthy Bike* berbasis *Internet of Things (IoT)*?
2. Bagaimana cara kerja sebuah sistem *Website Healthy Bike* agar dapat menampilkan data dari sensor?
3. Bagaimana tingkat akurasi data dan fungsionalitas sebuah sistem *Website Healthy Bike* yang mampu mengimplementasikan metode *gamification*?
4. Bagaimana mengukur performansi sistem *Website Healthy Bike* dengan pengukuran *Quality of Service (QoS)*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Mengetahui rancangan *Website Healthy Bike* berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Memahami cara kerja sebuah sistem *Website Healthy Bike* agar dapat menampilkan data dari sensor.
3. Menguji tingkat akurasi dan fungsionalitas sistem *Website Healthy Bike* yang mampu mengimplementasikan metode *gamification*.
4. Mengukur performansi sistem *Website Healthy Bike* dengan pengukuran *Quality of Service (QoS)*.

Adapun manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan manfaat kepada pengguna untuk meningkatkan memotivasi olahraga.
2. Penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman baru kepada pengguna dengan memanfaatkan kemajuan teknologi *Internet of Things (IoT)*.

1.4 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang membatasi penelitian pada Tugas Akhir ini:

1. Pada penelitian ini berfokus pada pembuatan website untuk sistem *Healthy Bike* menggunakan metode *Gamification*.
2. Elemen *gamification* yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah elemen *point, level, leaderboard, dan badges*.
3. Aplikasi *website Healthy Bike* dapat memberikan informasi mengenai kecepatan, cadence, jarak tempuh, kalori dan Indeks Masa Tubuh (IMT).
4. Perhitungan untuk elemen *gamification* berdasarkan jarak yang dikeluarkan sistem.
5. Menggunakan *Framework ReactJS dan Tailwind* sebagai *platform* website menggunakan Bahasa pemrograman HTML, CSS dan JavaScript.
6. Membuat website untuk menampilkan cadence Sensor pada sepeda statis dari database ke website.
7. Menggunakan *Firestore* sebagai *platform* database.
8. Tidak membahas keamanan data dan jaringan.

9. Pengujian performansi sistem dengan pengukuran QoS berupa parameter *delay, throughput*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian dan pengumpulan informasi dari berbagai referensi sebagai landasan dalam penyusunan Tugas Akhir yang berhubungan dengan IoT, Firebase, *Gamification*, dan Bahasa pemograman HTML, CSS dan JavaScript.

2. Analisis Perancangan Sistem

Pada metode ini dilakukan perancangan sistem yang bertujuan untuk memahami konsep perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini.

3. Implementasi

Pembuatan sistem dengan menghubungkan antara rancangan perangkat keras dengan rancangan perangkat lunak yang digunakan.

4. Pengujian Sistem

Melakukan beberapa rangkaian pengujian pada sistem yang telah dibuat untuk melihat performansi dan tingkat keakurasiannya.

5. Pengerjaan laporan Tugas Akhir

Pada metode ini dilakukan penyusunan laporan Tugas Akhir dan pengumpulan dokumentasi dari hasil kegiatan yang sudah dikerjakan.