

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di dalam tubuh manusia terdapat beberapa tanda-tanda vital yang menunjukkan fungsi sangat penting bagi tubuh manusia. Tanda-tanda vital tersebut adalah nilai fungsi dari fisiologis manusia yang terdiri dari tekanan darah, suhu tubuh, saturasi oksigen, denyut nadi dan laju pernafasan. Tanda vital ini dapat digunakan sebagai indikasi bahwa seseorang dalam kondisi sehat ataupun dalam kondisi sedang sakit. Salah satu tanda vital yaitu heart rate atau denyut jantung, berbagai alat diciptakan untuk mempermudah dan menambah kenyamanan manusia dalam mencukupi kebutuhannya. Salah satunya adalah di bidang kesehatan yang saat ini sudah maju sangat pesat. [1]

Untuk memelihara kesehatan tubuh dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengonsumsi makanan sehat dan tentu juga harus rutin berolahraga. Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang untuk mencapai suatu maksud atau tujuan tertentu. Olahraga sebaiknya harus dilakukan secara rutin, sesuai dengan tujuan dan intensitas yang akan dituju. Intensitas olahraga yang dilakukan setiap orang pastinya akan berbeda-beda yaitu berdasarkan pengalaman olahraga dan usia seseorang. Seorang atlet memiliki intensitas target lebih tinggi dibandingkan dengan penggemar olahraga biasa, meskipun rutin berolahraga. Oleh karena itu atlet memiliki risiko cedera yang lebih tinggi. [2]

Target Heart Rate (THR) merupakan parameter yang digunakan untuk capaian intensitas yang diinginkan ketika olahraga. Jumlah denyut jantung yang dihitung setelah olahraga menjadi penentu apakah intensitas yang diinginkan sudah tercapai atau belum. Denyut jantung juga dapat dihitung berdasarkan denyut nadi yang dapat dirasakan pada bagian tubuh tertentu seperti pada pergelangan tangan tetapi, hal tersebut sangatlah tidak efektif dan tingkat akurasi perhitungan denyut jantung yang diperoleh tidak akurat. Dan suhu tubuh juga

merupakan kondisi vital yang harus tetap dipantau agar tidak terjadi *overtraining* dan bisa menyebabkan dehidrasi.[3]

Untuk tetap dapat memantau kondisi kesehatan baik sebelum maupun sesudah olahraga dan melakukan evaluasi terhadap hasil latihan yang dilakukan, pelatih atau *trainer* tentu saja tidak dapat melakukan pemeriksaan dan manajemen secara manual terhadap atlet atau *trainee* yang sedang dilatih atau dipandu. Maka berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sistem untuk memonitoring kondisi kesehatan baik sebelum dan sesudah olahraga yang dapat digunakan pelatih atau *trainer* untuk memantau, dan melakukan evaluasi dari hasil monitoring terhadap atlet atau *trainee* yang melakukan latihan tertentu. Sistem monitoring kondisi kesehatan sebelum merupakan sistem yang dirancang untuk menentukan kondisi kesehatan pengguna dengan mengukur denyut jantung dan suhu tubuh.[4]

Dengan pernyataan diatas, penulis akan merancang sebuah system otomatis berbasis IoT dengan menggunakan modul stepdown im2596, wemos d1, wemos d1mini, dan menggunakan sensor max 30100 dan sensor DS18B20 untuk mengetahui kondisi denyut jantung dan suhu tubuh sebelum berolahraga, lalu menggunakan aplikasi blynk untuk menampilkan hasil denyut jantung dan suhu tubuh. Dan menggunakan metode naïve bayes untuk menentukan keputusan seseorang dapat berolahraga atau tidak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, terdapat rumusan masalah dalam penelitian yaitu

1. Bagaimana design dan rancangan sistem prototype monitoring denyut jantung dan suhu tubuh berbasis internet of things?
2. Bagaimana merancang dan menghubungkan perangkat modul stepdown lm2596 dengan sensor DS18B20 dan *sensor max30100* agar dapat mendeteksi suhu tubuh dan denyut jantung?
3. Bagaimana cara kerja sistem prototype monitoring denyut jantung dan suhu

tubuh?

4. Bagaimana cara menentukan klasifikasi Naïve Bayes untuk menentukan seseorang boleh berolahraga atau tidak?

4. Bagaimana *Quality of Service* pada throughput dan delay?

1.3. Tujuan dari Tugas Akhir

1. Membuat system monitoring denyut jantung dan suhu tubuh yang dapat dipantau langsung dari smartphone masing-masing tanpa harus keluar rumah.

2. Merancang alat yang dapat mendeteksi suhu tubuh dan denyut jantung dengan sensor DS18B20 dan *sensor max30100*

3. Mendapatkan informasi kualitas jaringan dari segi delay

4. Sistem diharapkan dapat digunakan pelatih, instruktur dan semua orang dapat memonitoring kondisi kesehatan

1.4. Manfaat dari Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang dibangun diharapkan dapat mempermudah mengetahui dan memantau kondisi kesehatan terutama sebelum dan sesudah olahraga.

2. Setelah sistem dibangun diharapkan dapat mencegah terjadinya kesalahan fatal seperti dehidrasi, cedera bahkan serangan jantung akibat olahraga yang berlebihan.

3. Sistem yang dibangun diharapkan dapat mengoptimalkan hasil olahraga yang dilakukan.

4. Sistem diharapkan dapat digunakan pelatih, instruktur dan orang tua untuk memonitoring kondisi kesehatan para atlet atau penggemar olahraga .

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut pembahasan yang dianggap perlu yaitu sebagai berikut :

1. Sensor suhu tubuh yang digunakan adalah sensor DS18B20 dan sensor denyut jantung yang digunakan adalah *sensor max30100*.
2. Pengujian QoS hanya delay
3. Aplikasi blynk hanya dapat memantau dan melihat denyut jantung dan suhu tubuh seseorang
4. Tidak dapat digunakan untuk olahraga tertentu contohnya seperti renang dan catur
5. Klasifikasi Naïve bayes hanya digunakan untuk menentukan seseorang boleh berolahraga atau tidak

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Dalam tahap ini penulis mencari, mengumpulkan dan memahami literatur yang berkaitan dengan tugas akhir ini berupa materi dan referensi.

2. Implementasi Prototype

Tahap ini mengimplementasikan perancangan sistem sebagai monitoring Heart Rate dengan metode yang akan digunakan.

3. Analisis Sistem

Menganalisis terhadap implementasi prototype yang telah dilakukan. Segala permasalahan dan hasil yang diperoleh akan dianalisis.

4. Penarikan Kesimpulan

Tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data pada hasil analisa yang didapat.

1.7. Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian dan milestone

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain <i>system</i> dandesain <i>prototype</i>	8 minggu	31 Maret 2021	Mendesain bentuk dari <i>prototype</i> yang akan di gunakan
2	Perancangan system dan pengambilan data	4 minggu	30 April 2021	Perancangan system dan mengambil data untuk di analisis
3	Pengujian system	5 minggu	7 Juni 2021	Menguji system untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat
4	Penyusunan jurnal dan publikasi ilmiah	4 minggu	7 Juli 2021	Mengunggah jurnal tugas akhir

5	Penyusunan laporan tugas akhir	3 minggu	14 september 2021	Buku TA selesai
---	--------------------------------	----------	-------------------	-----------------