

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama[1]. Seorang ibu akan merasa bangga jika memiliki balita yang terlihat gemuk atau gendut, karena dianggap sangat sehat. Akan tetapi, kondisi kelebihan berat badan (*overweight*) berarti terjadi penumpukan lemak sehingga memiliki risiko penyakit.

Beberapa faktor penyebab anak obesitas adalah faktor genetik, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak sehat, atau kombinasi dari ketiga faktor tersebut. Di beberapa kasus terdapat kasus spesial, seperti faktor masalah medis (gangguan hormon endokrin) yang dapat menyebabkan anak mengalami kegemukan. Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2016, jumlah anak di bawah usia 5 tahun yang mengalami kelebihan berat badan (*overweight*) mencapai lebih dari 41 juta anak di seluruh dunia. Setengah dari populasi anak obesitas ini berasal dari negara-negara di Asia, termasuk juga Indonesia[2].

Dari permasalahan diatas, diusulkan alat yang dapat menggambarkan kondisi kesehatan balita. Adapun alat yang digunakan adalah sensor MAX30100 untuk mendeteksi denyut jantung dan oksigen dalam darah. Dimana alat ini disebut sebagai *wearable sensor* yang terintegrasi dengan aplikasi di Android.

Aplikasi android mampu menampilkan tingkat obesitas pada balita dan resiko yang bisa dialami oleh balita tersebut. Parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat obesitas adalah detak jantung, usia dan berat badan balita yang di masukan secara manual. Sebagai data pendukung untuk memonitoring resiko yang ditimbulkan dilihat dari pendeteksi denyut jantung dan oksigen dalam darah dari alat wearable sensor dengan berbasis *cloud* sebagai transmisi data ke *smartphone*. Dengan adanya sistem ini diharapkan sebagai orangtua bisa kapan saja tahu kondisi

kesehatan anak, dan dapat digunakan sebagai pengganti KMS (Kartu Menuju Sehat) yang berupa catatan digital perkembangan balita.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk memprediksi tingkat obesitas pada balita menggunakan *wearable sensor* dan metode *fuzzy* yang terintegrasi dengan aplikasi android, dan tujuan dari *wearable sensor* ini adalah:

1. Orangtua dapat kapan saja memeriksa dan mengetahui tingkat obesitas pada anak,
2. *Wearable sensor* ini dapat digunakan sebagai KMS yang berupa catatan digital perkembangan balita.

1.3 Batasan Masalah

1. Berat badan dimasukan secara manual,
2. Penentuan tingkat obesitas pada balita menggunakan metode *fuzzy Sugeno*,
3. Perhitungan *fuzzy* menggunakan tiga parameter yaitu berat badan, usia dan detak jantung,
4. Aplikasi berjalan di *smartphone* android minimal versi 4.4,
5. Perhitungan *fuzzy* dengan rentang umur balita 1 sampai 5 tahun.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan tahapan penelitian dari awal sampai dengan selesai dalam membangun sistem aplikasi untuk menentukan tingkat obesitas balita dilihat dari berat badan, usia, jenis kelamin, denyut jantung dan kandungan oksigen dalam darah. Berikut tahapan penelitian yang dilakukan:

a. Identifikasi Masalah

Pada tahap analisis dan perancangan ini adalah mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kesehatan balita sampai terjadinya obesitas dan dampak negatif yang mungkin dialami oleh penderita obesitas.

b. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dengan mempelajari bahan, konsep, buku-buku dan teori yang berkaitan dengan proses penyusunan dan pembahasan masalah yang dibahas, termasuk didalamnya mengenai hal-hal yang mendukung pembuatan program aplikasi.

c. Perancangan Sistem

Pada tahap ini programmer membuat rencana mekanisme program yang meliputi bentuk input dan output yang merupakan gambaran tentang data yang diproses dan informasi yang dihasilkan. Agar program yang disusun dapat terarah dan menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

d. Pembuatan Sistem

Tahapan pembuatan sistem merupakan tahap menterjemahkan dari data yang telah dianalisis dan dirancang kemudian diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman untuk dibangun sebuah sistem aplikasi android.

e. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi bertujuan untuk membuat sistem serta meralisasikan sistem yang telah dirancang. Tahapan selanjutnya dilakukan untuk menentukan sistem yang telah dirancang dan dibangun berdasarkan fungsi dan kebutuhannya. Kemudian pengujian sistem digunakan untuk menentukan sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

f. Kesimpulan

Tahap ini adalah penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk pengembangan oleh penelitian selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yang dibuat sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Teori Penunjang

Bab ini akan berisi tentang obesitas pada balita, Wearable sensor, Metode fuzzy, Sensor MAX30100, React JS, Firebase, dan NodeMCU ESP8288

Bab III Perancangan Sistem

Berisi tentang perancangan sistem yang dibuat, berdasarkan blok-blok sistem lengkap dengan parameter-parameter sistem, antarmuka sistem, dan perancangan perangkat lunak.

Bab IV Pengujian dan Analisis

Berisi tentang hasil-hasil pengujian dan analisa aplikasi yang telah dibuat, dan menganalisa data yang didapat pada saat pengujian.

Bab V Simpulan dan Saran

Kesimpulan berdasarkan hasil analisa dan pengujian meliputi kekurangan dan kelebihan sistem, sehingga mendapatkan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan maupun penambahan fungsi dari sistem.