

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Allah swt menciptakan struktur kepribadian manusia dalam bentuk potensial. Dinamika kepribadian Islam di antaranya adalah dinamika struktur jasmani. Struktur jasmani merupakan aspek biologis dari struktur kepribadian manusia. Aspek ini tercipta bukan dipersiapkan untuk membentuk tingkah laku tersendiri, melainkan sebagai wadah atau tempat singgah struktur ruh. Kedirian dan kesendirian struktur jasmani tidak akan mampu membentuk suatu tingkah laku lahiriah, begitu pula sebaliknya ruh tidak akan berfungsi apabila tidak ada jasmani sebagai wadah ruh, misalnya berkaitan dengan tingkah laku batiniah yang diekspresikan dengan perbuatan pada tingkah laku yaitu gerak badan. Olahraga merupakan sesuatu yang dianjurkan agar mendapat kesehatan jasmani. Adapun salah satu ayat al-Qur'an terkait dengan pendidikan untuk jasmani, adalah Q.S. Al-Qashash, ayat 26, yaitu: qaalat ihdaahumaa yaa abati ista'jirhu inna khayra mani ista'jarta lqawiyu l-amiin yang artinya salah seorang dari kedua wanita itu berkata: "Ya bapakku ambillah ia sebagai orang yang bekerja (pada kita), karena Sesungguhnya orang yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat lagi dapat dipercaya" (Al-Qashash: 26).

Secara global kondisi kelebihan berat badan dan obesitas pada dewasa dan anak-anak terus meningkat dari tahun ke tahun[1][2]. Hal ini disebabkan karena kondisi sosial yang berubah selama beberapa dekade terakhir[1]. Mekanisasi dan komputerisasi telah mengurangi aktifitas fisik pada dunia kerja, ruang terbuka

yang semakin berkurang, meningkatnya ketersediaan dan akses terhadap makanan, serta perubahan pada pola konsumsi[3]. Berkurangnya aktifitas fisik dan konsumsi makanan berlebih menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan energi pada tubuh. Keseimbangan energi adalah kunci pada masalah seperti kelebihan berat badan, obesitas atau malnutrisi. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja[4]. Satuan ukuran energi adalah kilokalori (Kkal) atau umumnya disebut kalori saja[4]. Kemampuan untuk mengukur energi yang terpakai melalui aktifitas fisik adalah sangat penting dalam mengikuti perubahan kondisi sosial yang terjadi yang menyebabkan meningkatnya masalah – masalah diatas[5]. Terdapat dua metode untuk mengetahui berapa energi yang terpakai dalam tubuh, yaitu kalorimetri langsung dan tidak langsung[5]. Kalorimetri langsung dilakukan dengan cara pengukuran langsung panas yang hilang dan panas yang dihasilkan tubuh[5]. Kalorimetri tidak langsung dilakukan dengan cara mengukur konsumsi oksigen atau produksi karbon dioksida untuk mengestimasi jumlah panas yang dihasilkan tubuh dan panas yang hilang[5]. Hampir semua alat pengukur energi terpakai yang ada saat ini menggunakan metode kalorimetri tidak langsung (*indirect*)[5]. Teknologi komunikasi dan informasi yang saat ini berkembang pesat memungkinkan alat tersebut dapat dikoneksikan dengan sistem operasi perangkat bergerak atau *mobile device*[6]. Android merupakan sistem operasi paling populer pada *mobile device* saat ini[7]. Terciptanya suatu alat yang ekonomis, aman, nyaman dan berbasis android mungkin dapat menjadi solusi untuk menjaga keseimbangan energi dalam tubuh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada umumnya alat pengukur energi terpakai atau kalorimetri secara tidak langsung (*indirect*) saat ini cukup mahal, kurang nyaman dipakai secara bebas (*mobile*) dan kurang akurat. Oleh karena itu perlu dikembangkan kembali suatu alat penghitung kalori yang terbakar dalam tubuh yang lebih akurat dan *mobile* dengan *interface* android.

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian dibatasi pada rancang bangun alat menggunakan sensor akselerometer yang mencakup sistem akuisisi data dari sensor, sistem komunikasi dan pengolahan menggunakan ESP8266 modul wemos, dengan komunikasi *wireless* (*WIFI*), dan sistem antarmuka melalui Android. Perancangan dilakukan meliputi *hardware* dan *software*. Rancang bangun ini menggunakan satu buah sensor akselerometer MPU 60-50. Penghitungan kalori terbakar dibatasi pada beberapa kegiatan dinamis, seperti berjalan kaki dan berlari

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah;

- a. Membuat rancangan sistem akuisisi data untuk menghitung kalori yang terbakar dalam tubuh menggunakan sensor akselerometer dan ESP8266.
- b. Memanfaatkan teknologi nirkabel (*wireless*) *Wifi* untuk komunikasi antara data sensor dari pengguna ke android.
- c. Memanfaatkan teknologi sistem operasi Android

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian berupa penghitungan kalori yang terbakar dalam tubuh dapat bermanfaat untuk user atau pasien untuk mengetahui keseimbangan energi yang ada dalam tubuh user atau pasien.

Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan peralatan yang aman, nyaman, akurat, dan serta dapat meningkatkan kualitas kesehatan individu sehingga terhindar dari penyakit yang berkaitan dengan kelebihan atau kekurangan energi dalam tubuh.