

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan. Apabila kondisi kesehatan dalam kondisi tidak stabil akan berpengaruh pada kinerja tubuh. Agar kondisi kesehatan kita tetap stabil, kita bisa menerapkannya dalam gaya hidup sehat. Gaya hidup sehat dapat dilakukan dengan hal yang sederhana yaitu dengan pola makan yang teratur, pikiran yang sehat, kebiasaan yang sehat dan tentu saja dengan lingkungan yang sehat yang akan memberikan dampak positif bagi kelangsungan hidup kita, baik dalam segi fisik dan non-fisik.

Untuk menjaga tubuh kita agar tetap sehat dalam bentuk fisik, selain mengatur pola makan, kita dapat melakukan olahraga, olahraga yang paling sederhana yang dapat kita lakukan salah satunya adalah berjalan, berjalan merupakan olahraga yang setiap hari kita lakukan, dengan hanya berjalan, kita dapat membakar kalori yang disertai dengan peningkatan aktivitas kerja jantung untuk memompa darah, dan meningkatkan aktivitas paru-paru dalam menyuplai oksigen [1]. Menurut Michael Mosley dokter asal Inggris, dalam bukunya yang berjudul *Fat Exercies* manusia di rekomendasikan untuk berjalan 10.000 langkah setiap hari untuk menjaga kesehatan tubuh. Namun tidaklah mudah menghitung 10.000 langkah tersebut, maka dibutuhkan sebuah alat yang mampu membantu menghitung 10.000 langkah tersebut.

Pedometer merupakan sebuah perangkat yang mampu menghitung jumlah total setiap langkah manusia melalui gerakan, *Pedometer* juga mampu memberikan hasil yang akurat untuk keperluan aktifitas fisik kita ketika berjalan

dan berlari, Salah satu contoh *Pedometer* saat ini adalah Mi Band 2 keluaran produk dari Xiami, Mi Band 2 Sebuah perangkat *Pedometer* yang mampu mendeteksi langkah kaki sekaligus hasil kalori yang terbakar dan mampu melakukan pemindai detak jantung. Untuk memiliki *Mi Band 2* tersebut kita

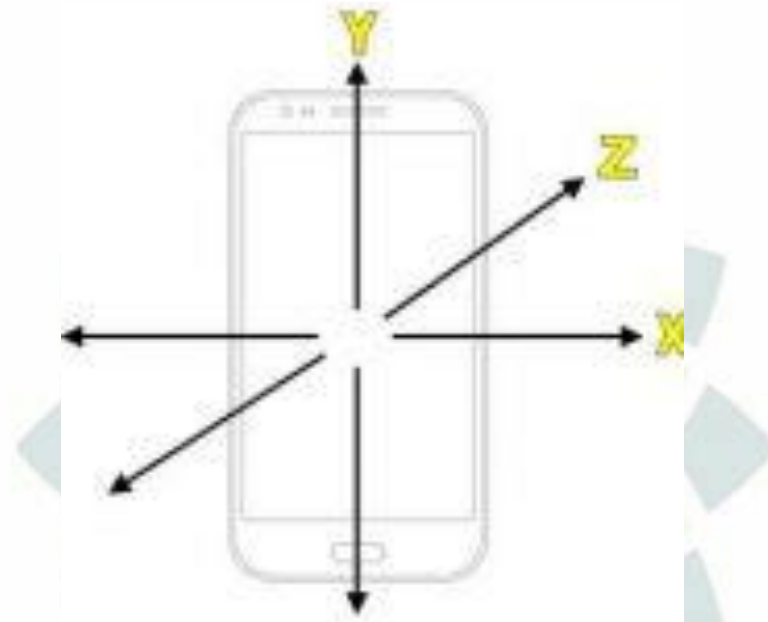


membutuhkan biaya sekitar 250.000.

Gambar 1. 1 Perangkat Mi Band [2]

Manfaat dari penggunaan *Pedometer* seperti Mi Band 2 tersebut kini dapat dimanfaatkan melalui *smartphone* dengan memanfaatkan sensor *accelerometer*. *Accelerometer* adalah sensor yang digunakan oleh sistem untuk mendeteksi orientasi suatu perangkat berdasarkan gerakan ke segala arah atau dengan menggoyangkan yang memungkinkan fitur untuk bertindak. Sesuai namanya, *accelerometer* ini mengukur percepatan bahwa perangkat mengalami perubahan yang relatif sesuai dengan tiga sumbu XYZ atau kanan, kiri, atas,

bawah, dan datar. Sistem atau suatu aplikasi menggunakan data ini untuk mengetahui apakah *smartphone* dalam orientasi berdiri (*portrait*) atau memanjang



(*landscape*).

Gambar 1. 2 Accelerometer [3]

Hadirnya teknologi *smartphone* android yang sudah *support* dengan sensor *accelerometer* yang memiliki keakuratan dalam perhitungan langkah kaki pada sistem operasi android *kitkat* kini dapat dikembangkan menjadi *Pedometer* seperti *Mi Band 2* yang mampu mendeteksi langkah kaki serta jumlah kalori yang terbakar, pembakaran kalori bermanfaat untuk mencegah terjadinya kelebihan berat badan pada diri kita, Untuk mengetahui jumlah kalori yang terbakar dibutuhkan perhitungan yang melibatkan berat badan, jenis kelamin, tinggi badan dan jumlah langkah kaki. Dikutip dari *Energy Expenditure of Walking and Running* [4], formula yang lebih tepat untuk membakar kalori setiap langkah adalah dengan mengkalikan berat badan dalam satuan (lbs) dengan 0.30.

Di zaman ini sudah banyak orang-orang melengkapi dirinya dengan *smartphone*, sudah menjadi kebiasaan orang-orang untuk selalu membawa *smartphone* kemanapun mereka pergi. Namun, alangkah baiknya apabila *smartphone* tersebut dapat membantu pengguna dalam menghitung setiap langkah yang mereka lakukan serta mengetahui jumlah kalori yang terbakar. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuatlah “**Aplikasi Pendeteksi Kalori Terbakar Dengan Smartphone Menggunakan Sensor *Accelerometer* dan *Pedometer*”**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah diantaranya:

- a. Bagaimana membuat *Pedometer* menyerupai *mi band 2* berbasis *smartphone* android dengan memanfaatkan sensor *accelerometer* untuk mendeteksi langkah kaki?
- b. Bagaimana penerapan perhitungan kalori yang terbakar, menggunakan metode dari *Energy Expenditure of Walking and Running*?
- c. Bagaimana kinerja antara aplikasi dengan *pedometer* *mi band 2* dan antara aplikasi yang dibangun dengan aplikasi yang sudah ada?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini antara lain:

- a. Mengetahui penerapan *accelerometer* di *smartphone* android untuk menghasilkan *Pedometer* dan menerapkan metode dari *Energy Expenditure of Walking and Running* untuk menghasilkan hasil dari kalori terbakar pada *smartphone*.

- b. Mengetahui hasil kinerja aplikasi pendeteksi kalori terbakar dengan menggunakan *accelerometer* dan metode *Energy Expenditure of Walking and Running*.
- c. Mengetahui hasil kinerja antara aplikasi dengan *pedometer* mi band 2 dan kinerja antar aplikasi yang di bangun dengan aplikasi yang sudah ada.

1.4. Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini berbasis *smartphone* android.
- b. Aplikasi ini dapat terhubung dengan mi band 2 melalui *bluetooth* untuk menampilkan jumlah langkah kaki yang dihasilkan oleh *Pedometer* mi band 2.
- c. Aplikasi ini menampilkan jumlah langkah kaki, jarak dalam kilometer, waktu dan kalori yang terbakar.
- d. Aplikasi ini dirancang menggunakan model perancangan UML (*Unified Modeling Language*).
- e. Aplikasi ini menggunakan sensor *accelerometer* pada *smartphone* android dengan sistem operasi minimal *kitkat*.
- f. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa java.
- g. Aplikasi ini membutuhkan masukan jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan untuk menghitung jarak langkah kaki dan kalori yang terbakar, juga terdapat masukan target langkah kaki yang ingin dicapai.
- h. Aplikasi ini menggunakan perhitungan dari metode *Energy Expenditure of Walking and Running*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari Aplikasi yaitu pada Gambar 1.3



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran Aplikasi

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ada 2 tahap:

a. Tahap Studi Pustaka

Dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori literatur, mencari data dan informasi di internet serta buku-buku yang berhubungan dengan aplikasi pendeteksi kalori terbakar berdasarkan jarak dan langkah kaki.

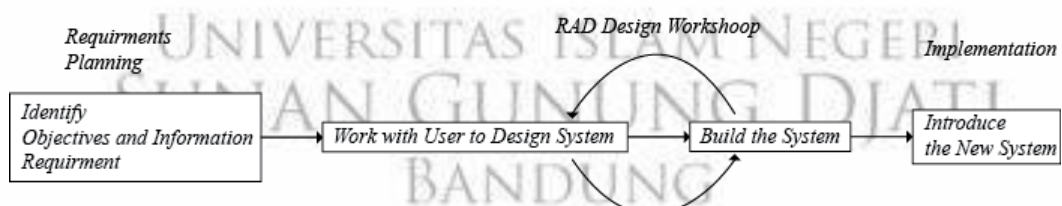
b. Tahap Observasi

Pada tahapan ini, melihat langsung bagaimana cara kerja dari *Pedometer mi band 2* dan juga aplikasi android *Pedometer* yang ada di *playstore*.

1.7. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk membuat perangkat lunak ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu *Rapid Application Development*, karena metode ini lebih memudahkan dalam proses membangun perangkat lunak yang cakupannya tidak terlalu besar.

Untuk lebih jelas gambaran proses metode *Rapid Application Development* dapat dilihat pada Gambar 1.4 berikut ini:



Gambar 1. 4 Proses metode *Rapid Application Development* [5]

a. Rencana kebutuhan (*Requitments Planning*) pada tahapan ini, dilakukan indentifikasi untuk membuat aplikasi pendeteksi kalori terbakar dengan langkah kaki, dimana pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara

mempelajari teori-teori literatur mencari data dan informasi melalui internet dan buku-buku, serta melihat langsung cara kerja dari perangkat *pedometer* mi band dan aplikasi mi fit.

- b. Proses desain (*Design Workshop*) pada tahapan ini melibatkan pengguna untuk merancang sistem dan membangun sistem (kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang hingga mencapai kesepakatan bersama). Dilakukan beberapa pertanyaan terhadap *user* lewat kuesioner mengenai olahraga berjalan dan berlari, jawaban yang didapat nanti digunakan sebagai hasil output dari aplikasi yang akan dibangun. Setelah mengetahui hasil input dan output yang diinginkan selanjutnya tahap membangun sistem dimulai dari perancangan arsitektur program, dilakukan secara berulang-ulang hingga memenuhi kesepakatan bersama bahwa nantinya aplikasi yang dibangun ini mudah digunakan.
- c. Implementasi (*Implementation*) pada tahap ini dilakukan implementasi program dimana mengenalkan sistem yang baru yaitu hasil komparasi antara *pedometer* mi band 2 dan *accelerometer* dalam satu *smartphone*, dimana hasil komparasi ini nanti akan membuktikan apakah sensor *accelerometer* nantinya layak digunakan untuk mendeteksi langkah kaki dengan membandingkannya dengan perangkat *pedometer*.

1.8. Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang menguraikan urutan penyajian yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang *state of the art* dan uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai analisis dari permasalahan yang ada saat ini dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan desain dari sistem dengan mengacu pada analisis yang telah dibahas. Desain sistem yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain data, desain proses dan desain *user interface*.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik dan pengembangan program selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi semua sumber tertulis atau tercetak yang pernah dikutip dan digunakan dalam proses penyusunan.

LAMPIRAN

Berisi dokumen yang digunakan dalam proses penyusunan dan perancangan seperti *source code*, kelengkapan dokumen dan lain sebagainya.

