



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Olahraga seperti berlari merupakan kegiatan yang dapat dilakukan secara rutin untuk melatih stamina dan meningkatkan kesehatan tubuh. Riset mengatakan bahwa dengan melakukan olahraga berlari, seseorang memiliki resiko 30% dan 23% lebih kecil untuk meninggal karena serangan jantung dan kanker [1]. Olahraga tersebut tergolong mudah untuk dilakukan karena hanya memerlukan sebuah lintasan atau menggunakan *treadmill*. Lintasan dapat berupa jalanan di dalam kompleks perumahan atau taman, sedangkan *treadmill* bisa ditemukan pada *gym* atau memiliki alat tersendiri di rumah. Pada jaman ini, perangkat *treadmill* tentunya dapat memberikan informasi dasar seperti kecepatan, durasi olahraga, jarak, kalori, dan detak jantung, sedangkan informasi perhitungan langkah jarang ditemukan. Padahal langkah merupakan satuan dasar dari pergerakan manusia sehingga bisa dijadikan metrik pengukuran aktivitas fisik [2]. Sebuah riset menunjukkan bahwa subjek yang memantau jumlah langkah per hari menjadi lebih aktif dalam berolahraga, dan dapat mengurangi resiko patah tulang sebesar 44% dan serangan jantung sebesar 66% [3].

Oleh karena itu, penghitung langkah yang akurat dan mudah untuk digunakan diperlukan untuk mendukung fungsi *treadmill*. Penelitian yang sudah ada menemukan bahwa *computer vision* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi karena mampu melakukan perhitungan langkah tanpa kontak sehingga subjek menjadi lebih leluasa dalam berolahraga, tetapi sistem pada

penelitian tersebut belum berfungsi secara *realtime* [4]. Informasi seperti estimasi kalori berdasarkan jumlah langkah merupakan tambahan yang berguna bagi pengguna walaupun tidak bisa dijadikan sebagai patokan utama dari efektivitas olahraga karena studi mengatakan bahwa perhitungan kalori dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti berat badan, jenis kelamin, dan seberapa terlatih subjek tersebut [5]. Dengan demikian, penelitian ini akan difokuskan pada akurasi dari perhitungan langkah dan implementasinya secara *realtime* menggunakan *computer vision*.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang tersebut, terdapat beberapa masalah yang bisa diidentifikasi, yaitu:

1. Menentukan apakah sistem memiliki akurasi yang baik, artinya jumlah perhitungan yang diperoleh tidak jauh berbeda dari jumlah langkah yang sebenarnya.
2. Menentukan apakah rancangan sistem pada penelitian yang sudah ada dapat diimplementasikan secara *realtime*.

## **1.3. Batasan Penelitian**

Batasan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Olahraga yang dipilih adalah berlari di atas *treadmill* dengan kecepatan 2 (dua), 4 (empat), 6 (enam) dan 8 (delapan).
2. Sistem mampu memberikan informasi tentang banyak langkah dan estimasi kalori secara *realtime*.

3. Sistem yang dirancang berjalan pada komputer dengan sistem operasi Windows dan menggunakan *webcam* sebagai *input*

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membuat sistem yang dapat menghitung banyak langkah yang ditempuh oleh seseorang dan estimasi kalori saat sedang melakukan olahraga berlari atau berjalan di atas *treadmill* dengan memanfaatkan *computer vision*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah perangkat yang mampu menghitung banyak langkah yang ditempuh oleh seseorang dan estimasi kalori. Dengan demikian, permasalahan-permasalahan yang sudah disebutkan sebelumnya dapat terselesaikan dengan baik.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan untuk menulis laporan ini secara garis besar terdiri dari lima bab, yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Bab pertama terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab kedua terdiri dari kajian teori yang digunakan, dan penelitian yang terkait.

3. Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ketiga terdiri dari metodologi penelitian, dan rancangan dari sistem.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab keempat terdiri dari bagaimana cara mengimplementasikan sistem yang sudah dirancang, dan pengujian yang dilakukan pada sistem beserta hasil yang diperoleh.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab kelima berisikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran untuk beberapa hal yang mungkin perlu ditambah.