

# BAB 1

## ANALISA KEBUTUHAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Energi Surya adalah sumber energi yang tidak akan pernah habis ketersediaannya dan energi ini juga dapat di manfaatkan sebagai energi alternatif yang akan di ubah menjadi energi listrik, dengan menggunakan sel surya. Sel surya atau solar cell sejak tahun 1970- an telah mengubah cara pandang kita tentang energi dan memberi jalan baru bagi manusia untuk memperoleh energi listrik tanpa perlu membakar bahan bakar fosil sebagaimana pada minyak bumi, gas alam, batu bara, atau reaksi nuklir[1]. Jalan kaki adalah salah satu alternatif bagi manusia untuk menurunkan berat badan, jalan kaki justru mempunyai pengaruh besar dalam penurunan badan serta pengaruh terhadap kesehatan tubuh kita. Tetapi hanya dengan berjalan kaki saja kita tidak dapat mengetahui sudah seberapa jauh kita melangkah. Maka dari itu, diperlukan suatu alat untuk menghitung jumlah langkah kaki yang telah ditempuh oleh masyarakat

Mayo Clinic dari Jepang menyarankan penggunaan alat pengukur langkah kaki untuk menentukan target jangka pendek, seperti mendapat tambahan 1.000 langkah dalam satu minggu. Kemudian, perlahan-lahan mulai membentuk target jangka panjang untuk 10.000 langkah per hari [2]. Untuk mengukur seberapa banyak individu itu melangkah kan kaki pada saat berjalan, dibutuhkan sebuah alat yang bisa menghitung langkah kaki tersebut. Dengan alat itu setiap individu dapat melakukan evaluasi dan mengukur kemampuannya, seberapa banyak individu itu dapat melangkah dalam satu kali periode melakukan aktifitas olahraga berjalan kaki.

Alat penghitung langkah kaki adalah sebuah alat yang sangat dibutuhkan bagi seseorang yang sering melakukan olahraga jalan kaki. Karena, dengan adanya alat ini seseorang akan sangat terbantu dalam mengukur kemampuan dan mengetahui seberapa banyak seseorang melangkahkan kaki dalam sekali berolahraga. Pada sistem yang akan dibuat ini mampu menghitung langkah kaki seseorang penggunanya. Dimana sistem tersebut menggunakan sel surya sebagai alternatif *power supply*. Setelah sensor berhasil membaca jumlah langkah kaki pengguna itu, hasil penghitungan langkah tersebut dikirim dan ditampilkan melalui LCD yang dapat dilihat oleh pengguna.

## 1.2 Informasi pendukung

Kesehatan menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (1947) merupakan keadaan fisik, mental, dan sosial kesejahteraan dan bukan hanya ketiadaan penyakit atau kelemahan. Kesehatan menurut Undang-Undang No 23 Tahun 1992 merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Beberapa akibat bila tubuh kelebihan kalori yaitu meningkatkan kadar kolesterol pada tubuh, berat badan sulih turun, rentan terkena penyakit, sering merasa lapar[3].

## 1.3 Constraint

Berikut merupakan aspek-aspek dari *Constraint* yang membatasi perilaku atau karakteristik solusi.

### 1.3.1 Aspek Ekonomi

Dalam aspek ekonomi, penelitian ini akan membantu tetap menjaga harga pembuatan alat monitoring akan tetap tetap ekonomis menyesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Aspek ini juga mendukung pemerintah dalam menurunkan resiko obesitas dan meningkatkan kebugara setiap masyarakat di Indonesia.

### 1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Dalam aspek manufakturabilitas, penelitian ini sangatlah mudah dalam produksi. Baik produksi alat dan produksi keamanan. Bahan dan komponen yang cukup mudah ditemukan, program yang sudah terjamin dan harus bekerja sama dengan perusahaan kesehatan.

### 1.3.3 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)

Penelitian ini dapat dilanjutkan dalam beberapa pembaharuan. Seperti: penambahan IoT, penambahan pendeteksi jumlah langkah kaki, penghitung kalori, jarak yang ditempuh, dan masih banyak lagi. Dalam pemasaran pun alat ini akan terus berguna karena alat pengukur kesehatan sangat dibutuhkan pada saat ini.

### 1.3.4 Aspek lainnya

Dalam Aspek pengguna, alat ini sangatlah mudah digunakan untuk semua pengguna terutama pengguna yang tinggal di desa. Pada alat dapat ditambahkan tata cara dalam penggunaan alat monitoring agar lebih mudah lagi dalam penggunaan pertama.

## **1.4 Kebutuhan yang harus dipenuhi**

Berdasarkan latar belakang dan informasi pendukung yang telah dijabarkan dari penelitian terkait, kebutuhan yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

1. Alat penghitung langkah kaki ini menggunakan energi sel surya sebagai salah satu daya
2. Alat ini menggunakan sebuah komponen yang dapat mendeteksi gyroscope dan accelerometer
3. Alat penghitung Langkah kaki ini menggunakan LCD yang bisa dimonitoring setiap saat

## **1.5 Karakteristik Produk**

### **1.5.1 Fitur Utama**

Untuk memonitoring jumlah langkah kaki yang telah ditempuh dan juga pengguna mendapatkan pengisian daya alternatif dari tenaga surya melalui solar cell.

### **1.5.2 Fitur Dasar**

- 1.5.2.1 Alat monitoring yang mudah digunakan
- 1.5.2.2 Membantu pengguna untuk menghitung jarak yang telah ditempuh
- 1.5.2.3 Dapat mengisi daya menggunakan tenaga surya

### **1.5.3 Solusi yang Diharapkan**

- 1.5.3.1 Mudah diinstalasi sebab komponen yang digunakan mudah didapatkan
- 1.5.3.2 Mudah digunakan oleh semua golongan terutama masyarakat pedesaan
- 1.5.3.3 Harga komponen yang digunakan terjangkau
- 1.5.3.4 Tidak membutuhkan perawatan yang terlalu intensif

### **1.5.4 Skenario Penggunaan**

Pada proposal tugas akhir ini akan dikembangkan alat monitoring untuk menghitung langkah kaki yang memiliki daya alternatif berasal dari sel surya dan hasil akan ditampilkan pada LCD dialat tersebut. Alat ini dirancang untuk memudahkan user untuk mengontrol aktivitas berjalan sehari-hari karena sistem ini dapat memantau jumlah langkah di lcd dan juga dapat memiliki fitur mengisi daya dengan cahaya matahari sehingga alat tersebut memiliki durasi pemakaian yang cukup lama. Alat penghitung langkah kaki ini diletakkan pada bagian lengan, sensor akan membaca data hasil dari langkah kaki. Kemudian data yang dimaksud

adalah berupa nilai sudut dari sumbu X, Y, dan Z. Pada sistem ini, diambil nilai salah sudut yang digunakan untuk mendeteksi langkah kaki dan perhitungan jarak yaitu sumbu X. Saat melakukan percobaan berjalan, sumbu X membaca data dari pergerakan kaki, jika nilai batas (Threshold) atas dan bawah sesuai dengan threshold yang ditentukan, maka terdeteksilah suatu langkah itu adalah cara kerja untuk sensor yang akan dipakai.

### **1.6 Kesimpulan dan Ringkasan**

Alat penghitung langkah kaki menggunakan sel surya ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi para pengguna terutama masyarakat yang berada dipedesaan dan memudahkan para pengguna dalam melakukan aktifitas olahraga. Data hasil olahraga akan ditampilkan pada LCD dialat yang akan dirancang, data yang akan ditampilkan yaitu hasil dari jumlah langkah kaki yang telah ditempuh.