

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan dan perkembangan adalah dua istilah yang berbeda namun tidak dapat dipisahkan[1]. Pertumbuhan ialah suatu proses perubahan fisik (struktur tubuh) yang dinyatakan dengan peningkatan ukuran berbagai organ tubuh yang berbeda, ukuran tersebut dapat diukur dengan satuan tinggi dan berat. Perkembangan adalah sebuah proses peningkatan kemampuan (keterampilan) dan struktur serta fungsi tubuh yang lebih kompleks sebagai hasil dan kematangan sel-sel[2].

Anak dianggap sehat jika tumbuh dan berkembang dengan baik. Ini ditentukan dengan mengukur tinggi dan berat badan ideal yang sesuai dengan usia[3]. Tingkat pertumbuhan tinggi adalah indikator terbaik untuk mengukur pertumbuhan fisik anak secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena tinggi badan biasanya tidak berkurang secara signifikan, sedangkan berat badan dapat berubah dengan cepat akibat penyakit akut[4]. Karena ketinggian setiap anak akan bervariasi satu sama lain, maka diperlukan alat pengukur tinggi untuk memantau pertumbuhan tumbuh anak[5].

Penelitian terdahulu yang diteliti oleh Rui Tian dan kawan-kawan menyajikan skema efisiensi metode novel dalam pengukuran otomatis tinggi manusia menggunakan kamera tunggal. Metode dapat menghitung tinggi dari beberapa orang secara otomatis dan bersamaan. Metode yang digunakan mengumpulkan informasi dengan kamera spektrum kasatmata. Metode ini cukup efisien secara komputasi dan presisi rata-rata kurang dari 2% untuk satu orang dan 2% untuk pengukuran dua orang[6].

Penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Adonis tentang rancangan alat pengukuran tinggi badan otomatis berbasis mikrokontroler. Pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler sensor ultrasonik sebagai alat untuk mengukur jarak kepala sampai kaki objek dan ATmega sebagai alat untuk menghitung hasil pengukuran jarak dari sensor. Hasil penelitian ini memiliki rata-rata akurasi sebesar 96,893% dan error 3,107% [7].

Penelitian oleh M. Iqbal mengenai rancang bangun sistem pengukuran tinggi badan manusia secara otomatis menggunakan kamera. Metode ini mengimplementasikan *triangle similarity* dan *marker* sebagai rumus dasar perhitungan tinggi badan manusia serta sebagai algoritma pendeteksi titik ukur objek. Hasil penelitian menunjukkan kamera dapat digunakan sebagai *input* secara *real-time* dan didapat akurasi pengukuran tinggi badan sistem sebesar 98,03% [8].

Dengan latar belakang inilah penulis telah merancang sistem pengukuran tinggi badan anak-anak berbasis pengolahan citra digital menggunakan metode operasi canny. Canny digunakan karena kemampuannya mendeteksi tepi sebuah objek, hal ini lah yang menjadi kelebihan karena hasil tidak akan berpengaruh jika adanya pelebaran objek karena pakaian atau komposisi tubuh. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat melakukan pengukuran secara cepat, sehingga akan menghemat waktu dalam pengukuran tinggi badan anak-anak dengan hasil yang akurat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu yang telah ditulis, maka perumusan masalah yang dibahas berupa bagaimana perancangan sistem pengukuran tinggi badan anak-anak berbasis pengolahan citra digital menggunakan metode operasi canny.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, didapatkan tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah dapat merancang sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengukur tinggi badan anak-anak berbasis pengolahan citra digital menggunakan metode operasi canny.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan masalah supaya lebih terfokus, adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Objek yang akan diuji anak-anak berusia sekitar 3-12 tahun.
2. Pengambilan foto menggunakan kamera belakang *smartphone*.
3. *Smartphone* yang digunakan Realme 10 RMX3630 berbasis android.
4. Citra uji memiliki format JPG dengan ukuran 2304 X 4080 piksel.

1.5. Metode Penelitian

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut.

a. Studi Literatur

Metode ini merupakan metode pengumpulan data dan referensi untuk menunjang dalam penyusunan dan pembuatan tugas akhir. Data yang dikumpulkan bersumber dari jurnal, paper, tesis, artikel ilmiah, dan sebagainya.

b. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Dalam penelitian ini alat yang dirancang menggunakan sistem citra digital dengan penerapan metode canny.

c. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Metode ini merupakan metode pengumpulan data dengan cara menangkap objek pengamatan menggunakan kamera *smartphone*, yang nantinya akan diproses untuk menghitung hasil pengukuran tinggi pada google colab.

d. Analisis dan kesimpulan

Setelah pengumpulan hasil pengukuran selesai, kemudian dilakukan analisis berupa perhitungan efisiensi pengukuran yang dihasilkan dari sistem yang dirancang.