

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengukuran tinggi badan dan berat badan merupakan salah satu komponen penting terhadap bidang kesehatan, hal ini dikarenakan hasil dari pengukuran tersebut biasanya digunakan untuk mengidentifikasi angka kecukupan gizi serta keidealannya melalui indeks massa tubuh (IMT) (Alfian, Fitriyah dan Utaminingrum, 2019). Pengukuran tinggi badan dan berat badan juga digunakan sebagai salah satu komponen dalam pengujian kesehatan jasmani yang digunakan untuk melamar pekerjaan, pendaftaran PNS/TNI/POLRI, pendaftaran sekolah kedinasan (Abadi dkk., 2022).

Meskipun perkembangan teknologi saat ini memungkinkan kegiatan seperti konsultasi atau pemeriksaan kesehatan melalui aplikasi seperti Halodoc dan wawancara kerja secara online, faktanya pengukuran tinggi badan dan berat badan masih dilakukan secara manual, sehingga banyak penelitian yang berupaya mencari metode dan algoritma untuk mengidentifikasi tinggi (cm) dan berat badan (kg). Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh (Rido, Rahayani dan Wakhyu, 2015) yang menggunakan metode *template matching* yang memiliki hasil nilai *error* kurang dari 5% untuk tinggi badan dan lebih dari 50% untuk berat badan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian terkait lainnya menggunakan metode *image processing* yang dilakukan oleh (Fauzi dkk., 2017) tentang analisis berat badan yang memiliki hasil nilai akurasi sebesar 95,63% pada jarak 470 cm dan

akurasinya sebesar 90,91% pada jarak 250 cm dan (Efendi, Tsauri dan Uljanah, 2017) tentang prediksi berat badan ideal memiliki hasil nilai prosentase rata-rata *error* sebesar 1.63% terhadap tinggi badan dan 11.6% terhadap berat badan.

Penelitian (Abadi dkk., 2022) menggunakan metode *computer vision* dan persamaan *regresi linear* yang memiliki nilai akurasi sebesar 98,96% dan error rata-rata sebesar 1,04%, untuk metode Body Surface Area (BSA) dengan faktor pengali menghasilkan perhitungan berat badan yang memiliki akurasi sebesar 88,54% dan error rata-rata sebesar 11,4%.

Berdasarkan fakta bahwa pengukuran tinggi badan dan berat badan memiliki peran yang penting dalam bidang kesehatan dan berbagai aspek kehidupan manusia, serta pengembangan teknologi yang terus bergerak maju, penelitian lebih lanjut dalam mengidentifikasi metode dan algoritma yang lebih baik dan efisien dalam mengukur tinggi dan berat badan menjadi sebuah kebutuhan, sehingga pada penelitian ini diangkat suatu pendekatan pengukuran tinggi badan berdasarkan gambar menggunakan metode *pixel per metric* dan berat badan menggunakan perhitungan *body surface area* yang diharapkan akan meningkatkan akurasi dan *time inferencing* dari perhitungan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan pengukuran tinggi badan berdasarkan gambar menggunakan metode *pixel per metric* dan berat badan menggunakan perhitungan *body surface area*?
2. Seberapa besar performa *accuracy* dan *time inferencing* data dari pengukuran tinggi badan berdasarkan gambar menggunakan metode *pixel per metric* dan berat badan menggunakan perhitungan *body surface area*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Implementasi pengukuran tinggi badan berdasarkan gambar menggunakan metode *pixel per metric* dan berat badan menggunakan perhitungan *body surface area*.
2. Mengetahui performa *accuracy* dan *time inferencing* data dari pengukuran tinggi badan berdasarkan gambar menggunakan metode *pixel per metric* dan berat badan menggunakan perhitungan *body surface area*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang ditentukan sebagai indikator untuk pencapaian target penelitian. Batasan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Proses pengembangan program menggunakan metode *aruco pixel per metri* dan *object detection*.

2. Model object detection yang digunakan adalah *YOLOv3*, *YOLOv3-tiny*, *YOLOv4* dan *YOLOv4-tiny*.
3. Ukuran *aruco marker* sebesar 10 x 10 cm.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa programan *python* dengan pustaka *OpenCV*.
5. Pengujian program dengan menggunakan kamera *handphone* 50Mp, dengan jarak pengambilan 2 meter dari objek dengan tinggi kamera 1 meter.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan hasil studi kasus mengenai *computer vision* yang akan diterapkan pada pengukuran tinggi badan dan berat badan,
2. Membantu dalam perkembangan *computer vision* dan pengimplementasiannya, dan
3. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan mata kuliah Visi Komputer Robotika dan Deep Learning.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam usulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang garis besar penelitian terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang teori dasar yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan relevansi penelitian.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang digunakan dalam pembahasan serta langkah langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas mengenai analisa yang dilakukan terhadap hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat diterapkan dari hasil pengolahan data yang dapat menjadi masukan penelitian yang akan datang.