BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia kesehatan, perkembangan teknologi sangat berguna, misalnya dalam pembacaan pengukuran tinggi badan, berat badan, dan detak jantung sehingga output yang dikeluarkan menjadi lebih presisi dibandingkan pengukuran yang dilakukan secara konvensional. Seiring berkembangnya jaman penggunaan mikrokontroler sebagai pusat pengendali data, tampilan LCD *touchscreen*, dirasa sangat membantu sebagai tampilan bagi mereka yang menginginkan pengukuran tinggi badan, berat badan, dan detak jantung seorang diri. Apalagi dengan adanya sensor *ultrasonic*, sensor *strain guage*, sensor *fingertip Pulse* yang membuat hasil pengukuran tinggi badan, berat badan, dan detak jantung semakin baik.

Alat pengukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung yang digunakan , kurang memungkinkan untuk mendapatkan data yang akurat, karena kebanyakan alat ukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung yang beredar dipasaran masih dioperasikan secara manual dan terpisah sehingga kurang efektif dan efisien. Artinya untuk mendapatkan data tinggi badan, berat badan, dan detak jantung seseorang masih menggunakan cara pengukuran dengan dibantu tenaga manusia atau manual. Seseorang yang diukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantng secara manual, memerlukan bantuan orang lain dalam melakukan pengukuran, hal ini bisa memungkinkan terjadinya kesalahan pengukuran karena faktor kesalahan manusia.

Di SMK pengukuran tinggi badan, berat badan, dan detak jantung diperlukan untuk melakukan sistem penyeleksian siswa yang mengikuti LKS SMK (Lomba Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan) setelah lolos dari test akademik dibidang lomba yang diikuti, LKS SMK dimulai dari LKS SMK tingkat Kabupaten, Provinsi, Nasional, *Asean skills*, dan yang terakhir *World Skills*. Beratnya kompetisi ini maka setiap SMK mempersiapkan siswa terbaiknya dalam akademis maupun kesehatan, dalam hal ini masih banyak SMK yang menggunakan alat pengukur tinggi badan berat badan dan detak jantung secara manual.

Dalam penelitian sebelumnya Syahrul dan Hasan Alwi Azhari (2013) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa merancang sistem otomatisasi pengukur tinggi dan berat badan berbasis mikrokontroler yang bertujuan untuk dapat diimplementasikan di wahana permainan. Sistem yang dirancang ini sekaligus dapat difungsikan untuk menghitung jumlah pengunjung yang memasuki wahana permainan. Hasil pengukuran tinggi badan, berat badan dengan persentase error 0.53 % - 2.77 %. Sedangkan selisih kesalahan pengukuran berat badan antara mikrokontroler dengan timbangan badan mencapai 0 kg - 3 Kg.

Berdasarkan hal tersebut penulis merancang alat pengukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung yang bertujuan untuk memudahkan sistem seleksi siswa/i LKS SMK dengan alat yang lebih efektif dalam penggunaannya dan hasil yang lebih presisi. Dengan nilai persentase error yang lebih kecil yaitu 0.1 % - 1 % dan selisih pengukuran berat badan 0 kg – 1 kg, karena dalam proses seleksi ini dibutuhkan alat yang lebih presisi karena menyangkut lolos atau tidaknya siswa/i dalam tes kesehatan. Untuk itu penulis merancang alat pengukur tinggi

badan, berat badan, dan detak jantung berbasis mikrokontroler dengan sistem pengukuran dilakukan secara otomatis, dan merancang hardware maupun software yang lebih baik, sehingga diharapkan dapat menekan terjadinya error yang terjadi pada saat melakukan pengukuran tinggi badan, berat badan dan detak jantung pada saat dilakukan pengukuran untuk proses sleksi LKS di SMK Wirakarya 1 Ciparay Kab.Bandung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pembahasan latar belakang masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pengukuran menggunakan alat konvensional kurang efesien, karena kebanyakan alat ukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung yang beredar dipasaran masih dioperasikan secara manual dan terpisah sehingga kurang efektif.
2. Pengukuran tinggi badan, berat badan, dan detak jantung masih terpisah, dalam melakukan pengukuran masih membutuhkan bantuan dari orang lain.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah berikut hal-hal yang menjadi rumusan masalahnya :

1. Bagaimana membuat suatu alat yang dapat mengukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung dengan efektif yang dibuat dalam satu perangkat?

2. Bagaimana membuat suatu alat yang dapat mengukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung dengan satu tampilan dengan sistem otomatis dan LCD *touchscreen* yang dapat memperlihatkan hasil pengukuran.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan alat adalah sebagai berikut :

1. Membuat suatu alat yang dapat mengukur tinggi badan, berat badan dan detak jantung dalam satu perangkat sehingga lebih akurat dengan persentase error 1 % dan selisih pengukuran berat badan 1 kg , dan efektif dalam pemakaian.
2. Membuat suatu alat yang dapat mengukur tinggi badan, berat badan dan detak jantung dengan sistem otomatis dan LCD *touchscreen* yang dapat memperlihatkan hasil pengukuran dan dapat memberikan keterangan lulus atau tidak lulus dalam seleksi LKS SMK

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan membahas tentang alat pengukur tinggi badan, berat badan, dan detak jantung untuk persiapan siswa LKS SMK. Adapun batasan masalah penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Batas Maksimal tinggi badan 200 cm dan minimal 100 cm, serta berat badan maksimal 160 kg

2. Dalam pengukuran detak jantung siswa/i diharapkan tidak banyak melakukan gerakan karena akan mempengaruhi hasil pengukuran diakibatkan *noise* dari pergerakan otot.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan tahapan seagai berikut :

1. Tinjaukan pustaka

   Suatu metode pengumpulan data yang membaca atau mempelajari buku buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi.

2. Pengumpulan data

   Metode untuk mendapatkan data dari topik yang diambil dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pihak-pihak yang berkompeten mengenai hal-hal yang dipelajari selama pengerjaan tugas akhir.

3. Perancangan

   Mengaplikasikan teori yang didapat dari studi pustaka dan dari hasil bimbingan, sehingga tersusun suatu perancangan sistem untuk bagian perangkat keras juga untuk perangkat lunak.

4. Pengujian

   Merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang dibuat, ujicoba dilakukan sehingga di dapatkan data yang akurat, dilakukan pada bagian perangkat keras juga pada perangkat lunak.

5. Analisa

   Proses pendalaman terhadap alat yang dibuat apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan

pengujian baik secara teoritis ataupun praktis, dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya penulis dapat mengambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah penyusunan laporan, maka dalam hal ini penulis membagi dalam beberapa bab, serta memberikan gambaran secara garis besar isi dari tiap-tiap bab

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, tujuan dan manfaaat penelitian, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini merupakan landasan teori yang membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian masalah.

BAB III PERANCANGAN SISTEM ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN, BERAT BADAN, DAN DETAK JANTUNG

Bab ini berisikan tentang proses perancangan dan pengerjaan dari alat yang diinginkan, serta cara kerja alat yang dibuat.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Rancang bangun yang telah dikerjakan kemudian dianalisa serta diuji kelayakan dari alat tersebut, sehingga menghasilkan kesimpulan dari alat yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan tentang hasil rancangan yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut.