

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek kehidupan. Teknologi dikembangkan untuk menciptakan alat-alat canggih yang bersifat otomatisasi yang dapat mempermudah suatu pekerjaan. Salah satu teknologi pendukung kinerja manusia yang masih terus dikembangkan adalah teknologi dibidang kesehatan. Perkembangan teknologi dalam menciptakan alat kesehatan yang canggih sangat diperlukan untuk menunjang kesehatan, khususnya pada pelaksanaan kegiatan posyandu untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Pos Pelayanan Terpadu atau Posyandu adalah salah satu bentuk fasilitas kesehatan yang diutamakan untuk ibu dan anak, khususnya balita. Kegiatan posyandu dilaksanakan untuk memberikan layanan kesehatan yang dibantu oleh petugas kesehatan atau kader posyandu. Dalam proses pelaksanaan kegiatan posyandu pada balita yaitu anak berusia 1 tahun sampai 5 tahun terdapat beberapa tahapan yaitu, proses pengukuran tinggi badan, penimbangan berat badan dan pengecekan suhu tubuh yang dilakukan setiap bulan pada kegiatan posyandu.

Kinerja pelaksanaan kegiatan posyandu akan lebih efektif apabila didasarkan pada informasi yang lengkap dan akurat terkait tumbuh kembang anak. Sarana dan peralatan yang digunakan oleh kader posyandu dalam pemeriksaan

kesehatan pada balita kurang memadai sehingga data hasil pemeriksaan tidak dikalibrasi secara akurat (Bakhri, 2022). Pada pengukuran berat badan anak masih menggunakan timbangan manual sering terjadi anak tidak mau diam bahkan menangis saat di atas timbangan sehingga hasil pengukuran berat badan tidak akurat, pengukuran tinggi badan yang masih menggunakan meteran manual yang kurang efektif untuk digunakan, serta pengecekan suhu tubuh masih menggunakan alat yang terpisah. Apabila jumlah balita yang akan diperiksa hanya satu atau dua maka tidak akan menjadi masalah, akan tetapi masalah akan timbul jika balita yang akan diperiksa jumlahnya puluhan yang akan mneghabiskan waktu lebih lama dalam pemeriksaan.

Selain proses pemeriksaan yang dilakukan oleh petugas kesehatan, tentu adanya data hasil pemeriksaan, kader posyandu masih menggunakan cara manual, yaitu data hasil pemeriksaan dicatat pada buku, hal tersebut tentunya kurang efektif dalam kegiatan pemeriksaan pada posyandu.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dibutuhkan alat dan teknologi yang memberikan kemudahan dalam pemeriksaan kesehatan balita pada kegiatan posyandu. Alat ini digunakan untuk mengukur tinggi badan, berat badan serta mengukur suhu tubuh pada balita secara otomatis, serta hasil pemeriksaan yang didapatkan secara otomatis tanpa perlu dicatat manual pada buku serta hasil pemeriksaan yang didapat lebih akurat. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merancang dan membuat alat pengukur tinggi badan, berat badan dan pengecekan suhu tubuh secara otomatis pada balita yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT UKUR TINGGI DAN BERAT BADAN SERTA SUHU**

TUBUH OTOMATIS UNTUK BALITA PADA PELAYANAN POSYANDU BERBASIS ARDUINO MEGA 2560”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dalam melakukan penelitian ini dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *push button* dapat digunakan sebagai *input* berupa pengukuran tinggi badan, berat badan, dan mengukur suhu tubuh balita?
2. Bagaimana Ultrasonik mampu mengirimkan data mengukur tinggi badan pada balita?
3. Bagaimana *Load Cell* mampu mengirimkan data dan mengukur berat badan pada balita?
4. Bagaimana MLX90614 mampu mengirimkan data dan mengukur suhu tubuh pada balita?
5. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat memproses data yang dikirim *entity input* dan memberikan sinyal ke *entity output*?
6. Bagaimana LCD dan *Printer Thermal* dapat digunakan sebagai tampilan dan hasil cetakan kertas hasil pengukuran tinggi, berat, serta suhu tubuh pada balita?
7. Bagaimana MP3 *DFPlayer* dan Buzzer dapat mengeluarkan *output* berupa suara pemberitahuan alat telah siap digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penelitian ini difokuskan pada masalah yang berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Ultrasonic dapat digunakan mengukur tinggi badan pada balita dengan maksimal tinggi 125 cm.
2. Load cell mampu menimbang berat badan balita dengan maksimal berat 40 kg.
3. MLX90614 dapat mengukur suhu tubuh balita dengan.
4. Menggunakan Arduino Mega 2560 dan bahasa pemrograman C sebagai otak pengendali sistem terhadap pemeriksaan kesehatan yang dilakukan.
5. LCD dapat menampilkan hasil pemeriksaan pada layar dan *Printer Thermal* mengeluarkan hasil *print* kertas berupa hasil pengukuran data tinggi badan, berat badan, serta suhu tubuh pada balita.
6. MP3 *DFPlayer* dan Buzzer dapat mengeluarkan *output* berupa suara pada saat alat digunakan.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan perumusan masalah di atas, penelitian ini mengambil hipotesa sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan memanfaatkan beberapa sensor serta Arduino Mega 2560 sebagai media pengontrolan dapat menghasilkan sebuah alat pemeriksaan kesehatan posyandu yang bekerja dengan akurat.

2. Diharapkan *push button* dapat digunakan sebagai input pada alat pengukuran tinggi badan, berat badan dan mengukur suhu tubuh balita dengan baik.
3. Diharapkan sensor Ultrasonik dapat mengirimkan data dan bekerja sebagaimana mestinya dalam mengukur tinggi badan pada balita dengan akurat.
4. Diharapkan *Load cell* dapat mengirimkan data dan menimbang berat badan balita dengan baik.
5. Diharapkan MLX90614 dapat mengirimkan data dan mengukur suhu tubuh balita dengan baik.
6. Diharapkan LCD dan *Printer Thermal* bekerja dengan baik yang digunakan sebagai output berupa hasil tampilan pada LCD dan hasil *print* kertas dari *printer thermal* berupa data hasil pengukuran tinggi badan, berat badan serta suhu tubuh balita.
7. Diharapkan *MP3 Player* dan *Buzzer* dapat bekerja dengan baik mengeluarkan *output* suara pada alat yang digunakan.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan tujuan penelitian tentang hal-hal yang dibahas sebagai berikut:

1. Merancang sebuah alat pemeriksaan kesehatan untuk balita pada kegiatan posyandu supaya mempermudah pemeriksaan kesehatan secara otomatis
2. Menganalisa seberapa akurat penggunaan Ultrasonik untuk mendapatkan data tinggi badan balita.

3. Mendesain penggunaan *push button* sebagai *input* pada alat pengukur tinggi badan, berat badan, serta suhu tubuh pada balita.
4. Mengetahui penggunaan *Load cell* untuk mendapatkan data hasil berat badan balita.
5. Menganalisa seberapa akurat penggunaan MLX90614 untuk mengukur suhu tubuh balita.
6. Membuat rancang *LCD* dan *Printer Thermal* agar dapat digunakan sebagai tampilan *output* dalam hasil pengukuran tinggi, berat, serta suhu tubuh pada balita?
7. Mendesain *MP3 Player* dan *Buzzer* agar dapat mengeluarkan *output* berupa suara pemberitahuan alat telah siap digunakan.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut:

A. Bagi Penulis

1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan mengembangkan potensi diri dalam menambah pengetahuan terutama di bidang elektronika dan kontroller.
2. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1 (S1)
3. Dapat mengetahui cara kerja komponen yang digunakan pada alat yang diproses oleh mikrokontroller.

B. Bagi Program Studi

1. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk berkembangnya pemanfaatan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino.
2. Penelitian ini dapat menambah referensi akademis dalam berkarya dan menjadikannya sebagai motivasi untuk dikembangkan ke alat yang lebih kompleks penggunaannya.

C. Bagi Masyarakat

1. Dapat mempermudah kader posyandu pada pelayanan kegiatan posyandu dalam mengukur tinggi, berat, serta suhu tubuh pada balita.
2. Dapat memberikan informasi yang akurat untuk orang tua tentang proses tumbuh kembang anak melalui kegiatan posyandu.
3. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini.