

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Setiap orang tua tentu berkeinginan agar anak dapat tumbuh kembang optimal, yaitu dapat mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang terbaik sesuai dengan potensi genetik yang ada pada anak tersebut. Pertumbuhan dan perkembangan anak dapat tercapai apabila kebutuhan dasar terpenuhi. Kebutuhan dasar anak harus dipenuhi sejak dini, bahkan sejak bayi berada dalam kandungan. Pertumbuhan dan perkembangan bayi menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Pertumbuhan dan perkembangan bayi harus terpantau setiap bulan untuk mengetahui bayi tumbuh dengan normal. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam memantau pertumbuhan bayi diantaranya panjang, berat, suhu dan lingkar kepala bayi. Sehingga perlu adanya pengukuran berkala yang dilakukan setiap bulan untuk memantau pertumbuhan bayi.

Alat ukur merupakan suatu alat yang digunakan manusia untuk mengukur suatu besaran. Dalam kehidupan sehari – hari manusia tidak akan pernah bisa lepas dari alat -alat ukur. Alat ukur yang digunakan biasanya disesuaikan dengan jenis benda yang akan diukur. Tidak bisa dibayangkan bila kita hanya menggunakan satuan kira - kira dalam mengukur sebuah benda. Terdapat berbagai macam alat ukur yang sering digunakan manusia. Salah satunya yaitu alat untuk mengukur suhu dan panjang suatu obyek tertentu.

Dalam dunia medis kebutuhan alat ukur menjadi salah satu faktor untuk menentukan kesehatan dan pertumbuhan pasien khususnya bayi. Suhu tubuh sering kali dijadikan sebagai salah satu faktor untuk menentukan kondisi kesehatan bayi, disamping sejumlah faktor fisik lainnya. Suhu tubuh bayi yang normal, berkisar antara  $36,5^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$ . Apabila tubuhnya di atas atau di bawah kisaran suhu tubuh, kemungkinan ada sesuatu yang salah didalam tubuhnya. Sedangkan pertumbuhan fisik anak, dapat diukur antara lain dengan berat badan, tinggi badan dan lingkar kepala. Berdasarkan rekomendasi dari UNICEF

pengukuran panjang badan bayi dengan posisi telentang mulai umur 0 sampai 2 tahun. Bahkan ketika 1 jam setelah bayi lahir, bayi harus diukur panjang badannya oleh paramedis. Umumnya, dokter atau bidan menggunakan alat ukur yang terpisah. Misal *thermometer* untuk mengukur suhu badan, *antropometri* sebagai alat ukur panjang badan bayi dan timbangan digital untuk mengukur berat badan bayi serta meteran untuk mengukur lingkar kepala. Meteran dan *antropometri* merupakan alat ukur yang pembacaan datanya masih bersifat manual.

Pengukuran yang biasa dilakukan di posyandu masih menggunakan alat-alat ukur yang bersifat manual dan terpisah dengan menginput data pada buku catatan sehingga memakan banyak waktu. Sedangkan pertumbuhan angka kelahiran bayi dari tahun-ketahun terus berkembang pesat. Berdasarkan data UNICEF yang diberitakan oleh ANTARA, pada tahun baru 2018 tercatat ada 386.000 bayi yang lahir. Sementara dari jumlah besar itu, Indonesia secara global menyumbang 13.370 kelahiran bayi. Jumlah tersebut menempatkan Indonesia di peringkat kelima dunia terbesar.

Berdasarkan data dari penimbangan posyandu di tahun 2018 di pulau Bangka Tengah sendiri khususnya kecamatan Pangkalan Baru tercatat ada 1554 bayi yang berumur dibawah 5 tahun yang terdiri dari 7 desa. Jumlah balita di desa Air Mesu sendiri sebanyak 234 bayi yang terdiri dari dua buah posyandu, hal ini yang menyebabkan banyak orang tua bayi malas untuk melakukan pengukuran bayi karena banyaknya antrian dan lamanya waktu pengukuran.

Oleh karena itu perlu dirancang suatu sistem alat ukur bayi yang berfungsi untuk mengukur berat, panjang dan suhu bayi dalam satu sistem sehingga tidak menggunakan alat ukur yang terpisah. Sedangkan data tentang dari hasil pengukuran dapat diinput dan ditampilkan dalam bentuk *website* atau android oleh petugas posyandu sehingga data pengukuran dapat tersimpan dalam format *excel* dan *pdf*. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penyusun ingin merancang alat ukur bayi dengan judul “Rancang Bangun Alat ukur Panjang, Berat Dan Suhu Badan Bayi Berbasis Arduino ” dengan tujuan untuk membantu petugas posyandu ataupun orang tua dalam memantau tumbuh kembang bayi.

## 1.2 .Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara merancang alat ukur panjang, berat dan suhu badan bayi berbasis Arduino yang dapat ditampilkan langsung hasil pengukuran dalam layar LCD dan data hasil pengukuran bayi dapat diinput dalam tampilan *website* atau android.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam Batasan Masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain sebuah alat ukur bayi dalam satu sistem yang dapat menampilkan hasil pengukuran suhu, panjang dan berat badan bayi.
2. Perancangan *website* sampai ke batas *server* lokal dengan koneksi *wireless* terbatas pada jangkauan tertentu
3. Perancangan alat ukur dibuat untuk bayi normal pada usia 0- 1 tahun.
4. Pengukuran panjang menggunakan sensor *ultrasonic*, pengukuran berat menggunakan sensor *load cell* dan pengukuran suhu menggunakan sensor DS18B20
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino uno.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat alat pengukuran suhu, panjang dan berat badan bayi berbasis android ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu mempermudah petugas posyandu dalam mengambil data pengukuran bayi untuk mengetahui perkembangan bayi.
2. Membuat pengukuran lebih efektif dan efisien karena pengukuran tidak menggunakan alat yang terpisah.

3. Mempermudah petugas posyandu dalam menginput dan memantau data bayi karena hasil pengukuran dapat tersimpan dalam *website* atau android.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Pembuatan alat ukur bayi berbasis android ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat dan sistem yang dapat mengukur panjang, berat dan suhu badan bayi agar dapat menyimpan data hasil pengukuran secara otomatis.
2. Membuat alat yang dapat menampilkan data hasil pengukuran bayi dalam tampilan LCD.
3. Membuat suatu sistem informasi *website* yang dapat digunakan untuk menyimpan data pengukuran bayi dalam *database* serta dapat diakses oleh petugas posyandu .

### 1.6 Keaslian penelitian

Nurul Fajri (2014) Rancang Bangun Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan Bayi Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 Dengan Sensor Fototransistor, jurnal ini membahas tentang alat ukur tinggi dan berat badan bayi dengan menggunakan sensor fototransistor dan mikrokontroler ATmega8535.

Sholeh Rudi Hartono (2015) Rancang Bangun Alat Ukur Suhu, Panjang, Berat, Serta Lingkar Kepala Bayi Berbasis Arduino Mega 2560. Jurnal ini membahas tentang alat ukur suhu, panjang, berat, serta lingkar kepala bayi dengan menggunakan sensor *ultrasonic*, *load cell*, sensor suhu infrared TN901 dan Arduino Mega 2560.

Ketut Sasmita Atmaja (2018) Rancang Bangun Alat Ukur Panjang Dan Berat Badan Bayi Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Sensor Ping Dan *Load Cell* Sensor. Jurnal ini membahas tentang alat ukur panjang dan berat badan bayi dengan menggunakan sensor *Ultrasonic* PING untuk pengukuran panjang dan *Load Cell* untuk pengukuran berat dengan kontrol Arduino UNO.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas maka penulis ingin merancang alat ukur panjang, berat dan suhu badan bayi berbasis Arduino. Pengukuran suhu menggunakan sensor DS18B20, pengukuran panjang menggunakan sensor *ultrasonic* dan berat menggunakan *load cell* dengan kontrol Arduino UNO serta hasil pengukuran ditampilkan dalam tampilan LCD serta hasil pengukuran dapat diinput dan tersimpan dalam bentuk *website* dan Android.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematik. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian, tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian dan penanggulangan yang akan terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang ada.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.

