

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Alat ukur yang biasanya disebut timbangan adalah alat untuk mengukur massa atau berat badan. Sebuah timbangan pegas mengukur berat badan dengan membandingkan jarak pegas dengan rentan yang dibuat oleh beban. Timbangan manual adalah jenis timbangan yang bekerja dengan sistem pegas secara mekanis. Timbangan jenis ini biasanya menggunakan jarum untuk mengukur massa yang telah terskala. Sangat penting untuk memastikan kesehatan dan status gizi bayi dengan melacak pertumbuhannya, terutama mengukur berat dan tingginya. Pengukuran yang tepat dan akurat dapat mendeteksi masalah seperti stunting dini. Meskipun demikian pendekatan konvensional seringkali memerlukan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Menurut (Hakim dkk., 2024). Penggunaan timbangan digital berbasis IoT dapat mempercepat waktu pengukuran dan mengurangi waktu tunggu.

Semua tahapan penimbangan, mulai dari menimbang, mencatat dan menyimpan data, masih dilakukan secara manual (Imron dkk., 2023). Ada banyak tahapan yang harus dilakukan untuk mendapatkan data penimbangan yang akurat dan lengkap. Hal ini dapat menyebabkan keder ataupun staff posyandu kerepotan (Awaludin dkk., 2020). Timbangan digital adalah alat yang dapat digunakan untuk memantau pertumbuhan bayi. Inovasi lebih lanjut dalam bidang teknologi timbangan digital yang dapat terhubung ke internet atau berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk dapat memberikan informasi yang lebih cepat, akurat, dan dapat diakses secara *real-time* oleh orang tua maupun tenaga medis. *World Health Organization* (WHO) mengatakan bahwa memantau berat badan bayi sangat penting untuk mengidentifikasi gangguan pertumbuhan sejak dini, karena jika tidak ditangani segera, dapat menyebabkan masalah medis yang serius (World Health Organization (WHO), 2006).

Sensor merupakan perangkat elektronik yang dapat mengukur parameter fisik seperti berat, suhu, dan tekanan yang kemudian mengubahnya hingga

dapat terbaca dan diproses oleh sistem. Penggunaan sensor sangat penting guna mengumpulkan data yang diperlukan untuk membuat timbangan digital bayi berbasis IoT. Beberapa sensor yang digunakan dalam timbangan digital bayi berbasis IoT termasuk sensor *Load Cell* HX711 yang merupakan sensor untuk mengukur berat badan, sensor Ultrasonik yang merupakan sensor untuk mengukur tinggi badan. Menggunakan Mikrokontroler ESP32 dengan platform IoT *Firebase* untuk pengambilan data serta menampilkan visualisasi data pada website.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa banyak manfaat, termasuk di bidang kesehatan. Dunia kesehatan anak sangat menguntungkan dengan adanya kemajuan ini, terutama dalam hal memantau pertumbuhan dan Nutrisi bayi. Berat badan Adalah indikator penting untuk menilai status gizi dan kesehatan seseorang dan setiap bayi memerlukan pengawasan khusus. Memanfaatkan sistem berbasis IoT dan sensor-sensor yang tepat, maka pemantauan berat badan dan nutrisi bayi dilakukan dengan lebih efektif, efisien, dan akurat. Diharapkan, sistem ini dapat membantu orang tua dan tenaga medis dalam memastikan pertumbuhan bayi yang sehat dan optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun timbangan digital bayi berbasis IoT?
2. Bagaimana sistem dapat menganalisis pertumbuhan bayi berdasarkan data berat badan dan tinggi badan?
3. Bagaimana sistem dapat memberikan pemantauan secara *real-time* dengan menggunakan visualisasi website?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun timbangan digital bayi berbasis IoT.
2. Mengembangkan sistem analisis pertumbuhan bayi berdasarkan data berat badan dan tinggi badan.

3. Menciptakan fitur pemantauan rekomendasi nutrisi yang dapat diakses secara *real-time*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa Batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya berfokus pada berat dan tinggi badan bayi.
2. Sistem berbasis IoT hanya digunakan untuk pemantauan dan penyimpanan data.
3. Analisis pertumbuhan berdasarkan standar WHO dan kementerian Kesehatan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan tersebut, manfaat yang dapat diambil adalah:

##### **1.5.1 Bagi Orang tua**

Mempermudah pemantaun pertumbuhan bayi tanpa harus sering ke fasilitas kesehatan.

##### **1.5.2 Bagi Tenaga Medis**

Memperoleh data pertumbuhan bayi secara lebih akurat dan cepat.