

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Stunting adalah kondisi di mana pertumbuhan anak balita terganggu akibat kekurangan gizi dalam jangka waktu yang lama, sehingga tinggi badan anak menjadi lebih pendek dibandingkan dengan usia seharusnya. Anak yang mengalami stunting juga cenderung menghadapi hambatan dalam perkembangan, seperti rendahnya kemampuan motorik dan kognitif[1].

Tren status gizi balita di Indonesia (2022) menunjukkan penurunan angka stunting dari tahun ke tahun. Pada 2013, prevalensi stunting mencapai 37,6%, kemudian berkurang menjadi 30,8% pada 2018. Penurunan ini terus berlanjut hingga 2021 dengan angka 24,4%, dan pada 2022 kembali turun menjadi 21,6%. Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, terjadi penurunan sebesar 2,8%. Data ini mencerminkan adanya kemajuan dalam penanganan stunting di Indonesia, meskipun upaya lebih lanjut masih diperlukan untuk terus mengurangi angka tersebut[2].

Gagal tumbuh (*Growth Faltering*) adalah kondisi yang sering dijumpai pada banyak anak di Indonesia. Pada dasarnya, gagal tumbuh terjadi ketika anak tidak mampu mencapai berat badan atau tinggi badan sesuai dengan jalur pertumbuhan yang normal. Kegagalan

pertumbuhan yang terlihat umumnya mulai muncul pada usia 4 bulan dan berlanjut sampai anak usia 2 tahun, dengan puncaknya pada usia 12 bulan[3].

Kasus stunting yang masih terjadi membutuhkan perhatian serius, oleh karena itu, untuk mendukung perbaikan gizi, pemerintah terus melakukan berbagai upaya percepatan dan penyelamatan dalam perbaikan gizi, serta menyusun program dan intervensi lintas sektor kesehatan dan intervensi sensitif melalui program-program yang memiliki dampak positif terhadap status gizi masyarakat [4]. Pengukuran yang akurat terhadap tinggi dan berat badan merupakan salah satu bentuk usaha tersebut[5].

Alat pengukuran tinggi dan berat badan berbasis IoT ini memiliki keunggulan seperti kemudahan akses penggunaan, kemampuan memberikan hasil secara *real-time*, serta dapat menampilkan hasil pengukuran secara akurat dan meningkatkan efisiensi waktu dibandingkan dengan pengukuran manual. Dalam penentuan status gizi selain melihat dari tumbuh kembang, kecerdasan serta pola nutrisi terdapat juga penentuan status gizi anak berdasarkan BB/U, TB/U dan BB/TB untuk kategori anak dengan stunting (pendek/sangat pendek)[6].

Stunting di Indonesia merupakan masalah kesehatan yang signifikan dengan dampak jangka panjang terhadap tumbuh kembang anak. Deteksi dini sangat penting untuk mencegah komplikasi yang mungkin terjadi. Namun, pengukuran antropometri secara konvensional sering memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk

merancang alat pengukur tinggi dan berat badan balita berbasis IoT yang dapat memberikan solusi inovatif guna meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mendeteksi stunting sejak dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana merancang dan membangun Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan Balita Berbasis IoT Untuk Mendeteksi Dini Stunting.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari “Rancang Bangun Alat Pengukuran Tinggi dan Berat Badan Balita Berbasis IoT Untuk Mendeteksi Dini Stunting” adalah sebagai berikut:

1. Parameter pengukuran alat hanya mengukur tinggi dan berat badan balita dengan rumus BB/TB.
2. Alat ini dirancang untuk digunakan balita usia 1-5 tahun atau yang sudah bisa berjalan.
3. Menggunakan IoT (*Internet of Things*) untuk mengirimkan data hasil dari pengukuran alat secara *real-time* berbasis *website* atau *cloud* dengan menggunakan mikrokontroler wemos D1.
4. Data analisis untuk pengukuran antropometri menggunakan standar pertumbuhan balita dari WHO (*World Health Organization*).

5. Pengujian alat dilakukan di posyandu terdekat untuk mengetahui kinerja alat bekerja secara baik dan benar.
6. Alat dibuat secara portabel agar memudahkan mobilitas dalam penggunaan dan menyesuaikan akurasi standar alat pengukur antropometri konvensional.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan “Rancang Bangun Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan Balita Berbasis IoT Untuk Mendeteksi Dini Stunting” adalah mampu mendeteksi stunting pada balita menggunakan sensor JSN-SR04 untuk mengukur ketinggian badan, *load cell* untuk mengukur berat badan, dengan hasil data akan di tampilkan lewat LCD dan mengirimkan data ke *website* menggunakan wemos D1.

Adapun manfaat dari pembuatan “Rancang Bangun Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan Balita Berbasis IoT Untuk Mendeteksi Dini Stunting” adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Memperluas wawasan dan pengetahuan, yang dapat mendorong peningkatan kreativitas mahasiswa.
 - b. Mengaplikasikan pengetahuan mahasiswa dalam merancang alat berbasis *hardware* dalam bentuk produk *prototype*.
2. Bagi Akademik
 - a. Menjadi bukti perkembangan ilmu penerapan dan teknologi

- (IPTEK) dibidang kesehatan.
- b. Sebagai acuan bagi mahasiswa dalam menyusun proposal.
 - c. Menambah referensi dan informasi terkait stunting serta alat ukur antropometri menggunakan *prototype* yang dikembangkan, khususnya di Perpustakaan Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bagi Masyarakat
- a. Membantu tenaga medis atau bidan agar mempermudah dalam pengukuran balita secara otomatis secara efisien dan akurat.
 - b. Membantu pencegahan stunting sejak dini agar masyarakat lebih peduli tentang kebutuhan dan kesehatan gizi pada anak.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Secara sistematis, penulisan laporan ini bertujuan untuk memahami urutan-urutan penelitian secara rinci. Sistematika penulisan pada laporan ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I – PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan diawali dengan pembahasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

2. BAB II – TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, akan dibahas mengenai penelitian-penelitian terkait dan landasan teori. Penelitian terkait akan menjelaskan teori-teori dari hasil

penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, sementara landasan teori akan mengkaji berbagai teori yang mendasari kajian ini.

3. BAB III – METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tahapan perencanaan atau langkah-langkah yang dilakukan dengan berbagai metode, teknik, dan alat yang diperlukan, seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta waktu dan tempat pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

4. BAB IV – ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis permasalahan yang ada dan bagaimana masalah tersebut akan dipecahkan melalui penelitian ini. Didalamnya juga dijelaskan perancangan sistem secara rinci, baik secara umum maupun spesifik. Perancangan sistem mencakup analisis permasalahan, kebutuhan bidang *hardware* dan *software*, perancangan menggunakan uml, diagram blok, *flowchart* dan lainnya, serta perancangan *database* dan tabel.

5. BAB V – HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian rinci mengenai hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga akan dianalisis bagaimana hasil penelitian dapat menjawab pertanyaan yang diajukan pada latar belakang masalah.

6. BAB VI – KESIMPULAN

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan terkait penelitian rancang bangun alat pengukuran tinggi dan berat badan balita berbasis IoT untuk

mendeteksi dini stunting dan saran untuk penelitian berikutnya yang bisa dijadikan bahan acuan.