

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada pertumbuhan bayi dikenal sebagai usia keemasan pertumbuhan bayi sejak 1000 hari pertama kehidupan. Masa 1000 hari pertama kehidupan (HPK), yang bermula sejak saat konsepsi hingga anak berusia 2 tahun, merupakan masa paling kritis untuk memperbaiki perkembangan fisik dan kognitif anak (Rahmawati, 2016:21). Masa pertumbuhan pada usia tersebut adalah usia emas untuk pertumbuhan selanjutnya dimana masa pertumbuhan mengalami percepatan akibat pertumbuhan. Menurut Djauhari NS (2017), menyebutkan bahwa bayi yang mengalami kekurangan dan kelebihan gizi pada masa 1000 HPK akan mengalami masalah neurologis, penurunan kemampuan belajar, peningkatan risiko *drop out* dari sekolah, penurunan produktivitas dan kemampuan bekerja dan penyakit degeneratif ketika dewasa.

Dalam perkembangan bayi dikenal istilah penyakit gizi yaitu stunting dan obesitas pada bayi 0 – 1000 hari kehidupan pertama yaitu 270 hari dalam kandungan dan 730 hari sejak kelahiran. Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada seribu hari kehidupan pertama akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek atau terlalu ringan untuk usianya. Usia sampai dengan seribu hari adalah hal yang sangat kronis untuk perkembangan bayi. Obesitas akan menimbulkan konsekuensi kesehatan yang serius dan merupakan resiko mayor untuk mengalami penyakit-penyakit kronik seperti penyakit kardiovaskuler, diabetes, gangguan musculoskeletal dan beberapa kanker.

Menurut Chalid (2014), dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi yang berkaitan dengan stunting, dalam jangka pendek adalah terganggunya perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Salah satu kebutuhan pengukuran pencegahan stunting adalah berat badan sebagai indikator apakah bayi dengan umur dibawah 2 tahun telah memiliki berat yang sesuai.

Untuk mengetahui berat badan maka diperlukan alat ukur untuk mengukur gaya berat maka diperlukan sensor berat yaitu sensor *Load Cell*. Menggunakan prinsip *Strain Gauge* dengan hambatan yang dapat berubah seiring perubahan gaya

berat pada sensor. Alat ukur berat akan memastikan apakah bayi sampai dengan seribu hari kehidupan memiliki berat yang sesuai dengan acuan Kartu Menuju Sehat (KMS). Pencatatan ini sangat berdampak bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi umur di bawah 1000 hari sejak dalam kandungan (Haskas, 2020).

Pengukuran berat badan bayi dilakukan secara berkala di Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) dalam waktu satu bulan sekali. Pengukuran di Posyandu dilakukan oleh Kader Posyandu namun masih belum sejalan dengan peraturan pemerintah mengenai digitalisasi data kesehatan. Berdasarkan hasil observasi masih dilakukan pengukuran secara manual dengan alat timbang dan mistar dengan pencatatan dengan buku tulis sehingga memungkinkan kesalahan yang terjadi jika terjadi kelalaian penyimpanan pencatatan.

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2021), menyebutkan bahwa pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020 - 2024 telah mensyaratkan adanya upaya perubahan tata kelola pembangunan kesehatan yang meliputi integrasi sistem informasi, penelitian, dan pengembangan kesehatan. Menunjukkan bahwa saat ini pemerintah telah mencoba mengembangkan integrasi kesehatan salah satunya sistem informasi yang merujuk pada digitalisasi data.

Sejalan dengan rencana strategis pemerintah maka digitalisasi pemerintah maka dilakukan perancangan pengukur berat badan yang dapat melakukan proses digitalisasi. Dengan data yang diproses dengan digitalisasi terukur maka pengukuran secara nasional dapat menghindari kesalahan data. Oleh karena itu, integrasi antara pengukuran dilapangan pada Posyandu memerlukan penanganan khusus terkait digitalisasi pengukuran berat badan. Digitalisasi tidak hanya merubah alat pengukuran berat dan tinggi menjadi digital, namun dengan tindak lanjut pada perekaman data yang sudah tersimpan di database. Sehingga pengukuran bayi tidak menggunakan konsep manual pada umumnya yang cenderung menghabiskan banyak kertas.

Untuk melakukan digitalisasi diperlukan perangkat digital yang digunakan server sebagai penyimpanan data. Penyimpanan tersebut berupa *database* yang dapat memanggil dan menerima data sehingga dapat diakses kapan saja dengan alat pengukuran. Untuk menampilkan hasil pengukuran maka diperlukan perangkat

yang mudah digunakan untuk memudahkan proses antrian pada saat penggunaan alat. Dengan menggunakan perangkat yang mudah digunakan dan perangkat pengukuran terdigitalisasi maka akan mempercepat proses pengukuran.

Penggunaan perangkat bantuan pencatatan digitalisasi memerlukan perangkat yang paling sering digunakan oleh manusia. Salah satu perangkat yang digunakan adalah handphone dan smartphone. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (2017), dengan hasil survey penggunaan TIK menunjukkan bahwa 66,3 persen penduduk Indonesia telah menggunakan smartphone sebagai alat komunikasi dengan penggunaan tertinggi sebanyak 86,60% di Pulau Jawa dan 27,68% di Pulau Maluku dan Papua. Sebagai negara yang memiliki penggunaan handphone yang sangat tinggi maka sudah sepatutnya penggunaan digitalisasi dilakukan dari perangkat yang paling mudah digunakan.

Namun proses digitalisasi diperlukan identifikasi bayi secara otomatis, dengan salah satunya menggunakan kartu identitas yang sudah ada seperti menggunakan sidik jari bayi. Sejak dalam kandungan sidik jari telah memiliki karakteristik pola tersendiri hingga akhir hidupnya. Perubahan bentuk yang paling mungkin adalah pembesaran sidik jari karena bertambahnya umur bayi. Sebagai alternatif jika bayi rewel, karena bayi memiliki sifat yang tidak terduga dan berbeda – beda saat pengukuran maka dilakukan identifikasi berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) dengan kartu yang tertera identitas bayi untuk mempercepat pengukuran. Sehingga dapat menjadi potensi yang paling mungkin untuk verifikasi pengukuran.

Dengan menelusuri penelitian sebelumnya dengan penelitian yang relevan untuk digitalisasi tinggi dan berat badan meskipun sudah mengalami digitalisasi namun masih terdapat kendala yaitu alat cenderung berukuran besar seperti pada penelitian Adziimaa, Pramadani dan Mujiyanti (2022) dilakukan menggunakan aplikasi Android namun bentuk rangka masih cukup besar. Peralatan dibentuk dengan bahan aluminium dengan rangka kokoh sehingga memiliki volume dan berat yang cukup besar.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses monitoring berat badan bayi biasanya dilakukan secara manual  
Posyandu masih menggunakan buku catatan secara manual untuk mencatat tinggi dan berat bayi. Jika buku catatan hilang atau rusak seperti terbakar, terkena air dan lainnya maka bayi akan mengalami masalah data yang tidak sesuai. Jika ingin melakukan pengukuran kembali, maka tidak memungkinkan sehingga akan dilakukan pencatatan di periode selanjutnya.
2. Pengukuran data tidak terukur dengan baik karena pengecekan secara manual yang diakibatkan oleh kesalahan manusia seperti rabun dekat, kelelahan dan sebagainya sehingga masih terdapat kesalahan pengukuran pada proses.
3. Hasil pengukuran dapat tidak sesuai karena kesalahan proses masuk data sehingga memerlukan waktu yang lama dalam proses antrian bayi.
4. Timbangan belum terintegrasi dengan perangkat verifikasi otomatis sehingga dapat sedikit menyulitkan pendataan.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dari proposal Alat Pengukur Berat Badan dan Tinggi Badan Bayi umur 0 – 2 tahun adalah :

1. Pengukuran batas maksimal bayi umur 2 tahun  
Batas umur bayi yang diperkenankan adalah umur 2 tahun sejak hari kelahiran. Bayi dengan tinggi maksimal 65 cm dan berat 20 kg.
2. Untuk mengukur berat badan dilakukan dengan *Load Cell* berjumlah 4 buah yang dipasang di ujung – ujung timbangan secara paralel tiap klasifikasi kabel masukan atau keluaran. Untuk mengukur tinggi badan menggunakan sensor lidar dengan seri VL53L0X.
3. Menggunakan aplikasi sebagai metode masukan hasil pengukuran menjadi data digital. Dan pengukuran manual jika tidak memungkinkan menggunakan aplikasi.
4. Data dapat tersimpan di database untuk mengantisipasi kehilangan data berupa data bayi seperti nama, berat badan, tinggi badan, tanggal lahir.
5. Penggunaan verifikasi bayi dengan fingerprint atau RFID untuk mengidentifikasi bayi yang akan diukur.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, serta pembatasan masalah, maka masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan dengan: Bagaimana merancang dan menguji alat pengukur berat badan dan tinggi badan bayi umur 0 – 2 tahun.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menguji alat pengukur berat badan dan tinggi bayi umur 0 – 2 tahun.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari alat pengukur berat badan dan tinggi badan bayi umur 0 – 2 tahun yaitu :

1. Mencegah terjadinya penyelewengan data berat dan tinggi bayi dari data yang seharusnya didapatkan
2. Meningkatkan pelayanan pencatatan pengukuran berat badan secara terpadu sehingga dapat langsung diawas dari pemerintahan yang lebih tinggi.
3. Mengurangi kesalahan pengukuran yang ada sehingga dapat lebih akurat dan terkalibrasi.

