

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kesehatan adalah hal yang paling penting dalam kehidupan manusia saat ini karena akan mempengaruhi aktivitas-aktivitas kehidupan yang dilakukan. Salah satu perkembangan dan pertumbuhan kesehatan yang harus diperhatikan ada pada balita, mengingat kondisi rentan terserang berbagai penyakit dimulai sejak usia tersebut [1]. Periode balita merupakan masa perkembangan yang sangat penting bagi proses dalam kehidupan manusia karena akan menjadi tolak ukur terhadap keberhasilan anak dalam proses tumbuh kembang pada periode berikutnya. Pada masa tersebut, orang tua biasanya hanya melihat kondisi keaktifannya dan perkembangan yang muncul tanpa melihat atau tahu perubahan yang terjadi dengan tidak dirasakan adanya tanda-tanda sebelumnya sehingga sulit untuk mengetahui di usia dini. Dampak besar dalam dunia kesehatan yang saat ini terjadi adalah meningkatnya biaya pengecekan medis bagi masyarakat dan terkendalanya jarak sebagai penghubung antar pihak kesehatan dengan pasien, ditambah lagi pada tahun ini sedang terserang pandemi Covid-19 sehingga membuat antar pihak kesehatan dengan pasien tambah terhambat.

Hal ini belum termasuk kualitas peralatan medis yang tersedia. Untuk mendukung program pemerintah dalam memberikan fasilitas kesehatan yang mudah diakses untuk pengecekan kondisi pertumbuhan dan kesehatan balita maka dibentuklah Posyandu (Pos pelayanan terpadu) sebagai unit pelayanan kesehatan masyarakat yang terfokus untuk membantu pengecekan kesehatan balita . Posyandu dikelola oleh kader-kader yang telah terlatih sebelumnya untuk melakukan pengecekan kondisi tubuh balita yaitu pengukuran tinggi badan, pengecekan berat badan, dan pengecekan suhu tubuh.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di lapangan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara kepada Bagian Tata Usaha Posyandu Wijayakusuma B yang beralamat di Jalan Tangkuban Perahu rt 04/32 Kota Surakarta terdapat beberapa masalah. Proses pengukuran rata-rata menghabiskan waktu 12-20 menit untuk satu pasien balita, dan itu belum termasuk jika konfigurasi alat mengalami kendala atau *error*. Untuk satu pasien balita sendiri membutuhkan pelayanan lebih dari satu kader Posyandu untuk setiap pemeriksaan, sehingga SDM (Sumber Daya Manusia) yang dibutuhkan untuk operasionalnya cukup banyak. Hal ini membuat komunikasi antar kader semakin banyak dan sulit. Ada kurang lebih 30 balita yang sudah terdaftar melakukan pengecekan di Posyandu Wijayakusuma B.

Pengukuran tinggi dilakukan dengan menggunakan alat ukur yang konvensional seperti menggunakan meteran dan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital yang nilainya hanya berupa jarum angka berat pada timbangan, hal tersebut memiliki tingkat ketelitian *error* cukup tinggi karena tidak dapat menghitung sampai skala besar. Karena faktor tersebut sering terjadi *human error* ketika kader harus menghitung dengan memprediksi angka pada timbangan. Sama halnya dengan pengecekan suhu tubuh, pengecekan dilakukan dengan alat termometer digital yang hasilnya hanya keluar pada layar termometer saja dan memaksa kader untuk melakukan perhitungan dan perbandingan nilai akhir dengan manual. Setelah itu, kemudian diakhiri dengan memasukkan data ke buku induk register balita dan memberikan hasil rekam medis ke orang tua balita dalam bentuk grafik pada Kartu Menuju Sehat (KMS). (KMS) adalah kartu yang memuat kurva pertumbuhan normal anak berdasarkan indeks antropometer berat badan menurut umur, dengan KMS gangguan pertumbuhan atau risiko kelebihan gizi dapat diketahui lebih dini, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan secara lebih cepat dan tepat sebelum masalah menjadi lebih berat [2].

Hal ini menimbulkan banyak pekerjaan yang harus kader posyandu kerjakan dan membuat waktu pelayanan menjadi lama sehingga terkadang menimbulkan antrean yang sangat panjang terlebih lagi pada saat ini sedang terjadi pandemi dan membuat protokol untuk tidak membuat perkumpulan atau antrian yang banyak pada suatu tempat. Ketika kader membuka riwayat hasil pemeriksaan kondisi balita pada buku induk, terjadi kesulitan karena banyaknya halaman pada buku yang harus diperiksa sesuai dengan data yang ingin dilihat. Masalah lain muncul ketika fungsi Posyandu sebagai agen tempat memantau kondisi balita tidak terlaksana dengan cukup baik karena banyaknya balita yang akan diperiksa membuat waktu tunggu orang tua balita menjadi lama sehingga sering diabaikan dan hanya melakukan pengukuran kondisi balita saja tanpa menuliskannya pada grafik pertumbuhan balita, alasan lain dari orang tua balita yaitu sering tidak membawa KMS pada saat pengukuran .

Internet of Things (IoT) adalah sebuah interaksi antara sensor dan perangkat terhubung dengan internet untuk mencapai suatu tujuan [3]. Pada masa revolusi industri 4.0, yaitu kondisi sebuah generasi yang telah menemukan perkembangan kemajuan di berbagai bidang teknologi, dapat memanfaatkan teknologi internet untuk mempermudah pekerjaan pengukuran pengecekan kesehatan pada balita dan memberikan hasil yang sesuai dengan lingkungan nyata [4]. Dengan hadirnya IoT dapat mempermudah pekerjaan yang manusia kerjakan, khususnya dibidang kesehatan dan banyak bidang lainnya, di bidang kesehatan untuk memonitor tumbuh kembang balita dan menyimpan data Base pasien di dalam internet sehingga akan meningkatkan kecepatan dan efisiensi serta akses untuk kebutuhan di Posyandu.

Atas dasar permasalahan di atas, Tugas Akhir ini mencoba untuk merancang dan membangun rangkaian alat *microcontroller* yang dapat terintegrasi dan melakukan kalkulasi secara otomatis untuk memberikan keterangan hasil dari perhitungan-perhitungan dalam dunia medis. Pada tugas akhir ini penulis sedikit memodifikasi alat dari yang sudah dilakukan penelitian sebelumnya [5]. Seperti pada penelitian sebelumnya menggunakan *microcontroller* Arduino Atemega sedangkan penelitian ini menggunakan ESP32 dan sensor suhu yang digunakan penelitian sebelumnya berupa sensor suhu DS18B20 *Waterproof* sedangkan penelitian ini menggunakan sensor suhu MLX90614 dan sensor berat yang digunakan penelitian sebelumnya berupa satu buah sensor dan untuk penelitian ini menggunakan empat buah sensor berat sehingga lebih akurat dalam menghitung berat badan balita, serta menambahkan lcd display untuk mengetahui hasil pengukuran sebelum dikirim ke *cloud* firebase.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang terpadat pada Tugas Akhir ini maka dapat diambil beberapa inti masalah yang ada yaitu:

1. Bagaimana mendesain dan mengimplementasikan sensor-sensor yang terdapat pada Tugas Akhir ini sehingga dapat digunakan kepada balita di Posyandu.
2. Bagaimana cara merancang program monitoring yang berada di internet sehingga mudah diakses orang tua balita dan kader Posyandu.
3. Bagaimana cara mengingatkan kepada orang tua balita dan saran dari kader setelah proses pemeriksaan melalui *WhatsappApplication*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Maksud dari Tugas Akhir penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah alat Sistem Monitor Kesehatan Balita Berbasis *IoT*.

Tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengurangi atau meminimalkan tingkat kesalahan *human eror* dan *device eror* sehingga meningkatkan ketelitian pengukuran kondisi balita.
2. Mempercepat proses pencatatan dan pemeriksaan kondisi balita dan mempermudah akses untuk para kader dan orang tua balita.
3. Mempercepat dan melengkapi pelayanan pengukuran kondisi di posyandu.

1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini penting adanya keterangan hal-hal yang mencakup untuk membatasi area penelitian, yaitu :

1. Pembangunan sistem monitor kesehatan balita ini hanya ditujukan untuk pasien anak berusia 1-5 tahun saja.
2. Pemeriksaan yang dilakukan hanya berupa pengukuran berat badan, tinggi, dan suhu tubuh.
3. Hasil pemeriksaan berupa indikator sesuai dengan berat, tinggi dan suhu tubuh.
4. *Mikrocontroler* yang digunakan adalah ESP32.

5. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik HC-SR04 , sensor berat / *load cell* CZL635 dan sensor suhu inframerah MLX90614.

1.5. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Penelitian ini dilakukan secara studi literatur dengan mengumpulkan referensi yang terkait dengan penerapan Sistem Monitor Kesehatan Balita di Posyandu Berbasis *IoT*.

2. Penelitian Deskriptif

Pada penelitian ini didesain untuk merumuskan secara lengkap suatu hal yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikannya dengan jelas. Memiliki dua tahapan yaitu pengumpulan data atau informasi dan pembangunan sistem [6].

3. Simulasi Alat

Pada tahapan ini melakukan simulasi pada alat yang telah dikerjakan untuk mengetahui seberapa tingkat keberhasilan alat.

4. Analisis dan Evaluasi

Pada tahap ini melakukan analisis dari hasil alat Sistem Monitor Kesehatan Balita berbasis *IoT* ini dan membandingkan dengan data jika dilakukan pengecekan secara manual.

5. Kesimpulan

Pada Tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil kinerja alat dan apakah ada sensor yang bisa dikembangkan pada penelitian berikutnya.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Mencari Topik	2 minggu	19 September 2020	Mencari paper atau Jurnal
2	Penyusunan Bab 1	3 minggu	10 Oktober 202	Bab 1 Selesai.
3	Penyusunan Bab 2 dan Bab 3	8 minggu	5 Desember 2020	Bab 2 dan Bab 3 Selesai.
4	Penyusunan proposal TA	2 minggu	19 Desember 2020	ProposalTA selesai