

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemeriksaan kehamilan merupakan bagian penting dalam menjaga kesehatan ibu dan janin. Pemeriksaan rutin ini dapat membantu mendeteksi dini potensi komplikasi kehamilan, termasuk *stunting*. *Stunting* merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh beragam faktor, termasuk kondisi selama kehamilan. Faktor-faktor tersebut mencakup: postur tubuh ibu yang pendek selama kehamilan, interval kehamilan yang kurang dari dua tahun, jumlah kelahiran yang banyak, pernikahan ibu pada usia kurang dari 20 tahun atau pada usia lanjut yang meningkatkan risiko kelahiran bayi dengan berat badan rendah, dan kurangnya nutrisi pada ibu selama kehamilan sebagai faktor utama[1]. Selain itu, faktor-faktor saat proses kelahiran, seperti kegagalan inisiasi menyusui dini (IMD), kegagalan dalam pemberian ASI eksklusif, penyapihan dini, serta kondisi sosial ekonomi dan sanitasi lingkungan juga memegang peranan penting dalam mempengaruhi risiko *stunting*. Di daerah pedesaan, kesadaran ibu hamil tentang pentingnya pemeriksaan kesehatan secara rutin setiap bulan masih rendah. Faktor ini diperparah oleh keterbatasan peralatan kesehatan, biaya yang relatif tinggi, dan jarak tempat tinggal yang jauh dari fasilitas kesehatan seperti rumah sakit. Kondisi ini menciptakan hambatan bagi akses terhadap layanan kesehatan yang memadai, yang sangat diperlukan untuk memastikan kesehatan ibu dan janin[2].

Posyandu memegang peranan krusial, terutama posyandu prima dalam penyatuan layanan kesehatan primer. Pemeriksaan kesehatan awal bisa dilaksanakan di posyandu yang disediakan di setiap desa. Keberadaan posyandu prima diharapkan memungkinkan masyarakat untuk melakukan pemeriksaan kesehatan awal, yang mana jika teridentifikasi adanya kelainan, akan dilakukan tindak lanjut di puskesmas. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pengoperasian posyandu adalah penggunaan alat yang bersifat manual serta penggunaannya yang harus bergantian antara posyandu untuk balita dengan layanan kesehatan lainnya. Situasi ini menimbulkan tantangan dalam efisiensi waktu dan kualitas pelayanan yang diberikan kepada masyarakat. Penggunaan alat manual mungkin memperlambat proses *skrining* dan pemeriksaan, sementara keharusan bergantian penggunaan alat dengan posyandu lain dapat menyebabkan penundaan dalam layanan[3]. Solusi untuk meningkatkan ketersediaan dan akses terhadap alat kesehatan yang lebih modern dan efisien, sehingga layanan kepada masyarakat dapat ditingkatkan. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuat inovasi tersebut (antropometri), namun masih ada beberapa kendala signifikan yang di hadapi, termasuk banyak masyarakat tidak melakukan pemeriksaan tinggi badan dan berat badan pada anak balita mereka secara rutin. Kegiatan pengukuran hanya

dilakukan dengan alat seadanya seperti meteran dan timbangan berat badan. Meskipun telah dilakukan kerjasama dengan kepala sekolah dan guru untuk melaksanakan pengukuran, diperlukan koordinasi yang lebih efektif dan sistematis untuk mengatur dan melaksanakan kegiatan pengukuran secara rutin. Ada kebutuhan yang signifikan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan orang tua tentang pentingnya nutrisi dan pengukuran status gizi untuk memastikan kesehatan dan pertumbuhan optimal anak mereka.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan diatas, maka dalam penelitian ini peneliti akan melakukan kajian penelitian dengan ruang lingkup judul yang akan diteliti yakni "Rancang bangun alat pengukuran berat, tinggi, tekanan darah dan *fetal doppler* berbasis *internet of things*". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang inovatif dan efektif untuk mengatasi kendala dalam pengukuran antropometri, terutama di lingkungan dengan akses terbatas pada fasilitas kesehatan yang memadai. Dengan menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)*, alat ini dirancang untuk memungkinkan pengukuran yang lebih akurat, terintegrasi, dan mudah diakses secara *real-time*. Pengukuran yang akurat merujuk pada kemampuan alat untuk memberikan hasil yang tepat dan dapat dipercaya sesuai dengan standar pengukuran yang telah ditetapkan. Dalam konteks penelitian ini, akurasi pengukuran sangat penting karena berhubungan langsung dengan kesehatan dan kesejahteraan individu, terutama anak balita yang memerlukan pemantauan ketat untuk tumbuh kembang yang optimal. Alat yang akurat akan mampu memberikan data yang konsisten dan reliabel mengenai berat badan, tinggi badan, dan tekanan darah, sehingga meminimalisir kesalahan pengukuran yang bisa berakibat pada diagnosa yang tidak tepat atau penanganan kesehatan yang kurang optimal. Dengan teknologi *Internet of Things (IoT)*, alat ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan manual yang sering terjadi, serta menyediakan data yang dapat langsung diakses dan dianalisis oleh tenaga medis secara *real-time*, memastikan bahwa intervensi yang diberikan berdasarkan data yang valid dan akurat. Akurasi ini juga penting untuk memberikan kepercayaan kepada pengguna dan tenaga kesehatan bahwa alat ini benar-benar dapat diandalkan untuk pemantauan kesehatan rutin. Diharapkan alat ini dapat membantu meningkatkan frekuensi dan kualitas pemeriksaan rutin untuk berat badan, tinggi badan, tekanan darah, dan denyut jantung janin serta memberikan data yang dapat diakses oleh para profesional kesehatan untuk intervensi yang lebih cepat dan tepat. Selain itu, implementasi alat ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam memonitor kesehatan mereka sendiri dan keluarga, terutama pada anak balita untuk mendeteksi dan mengatasi potensi masalah kesehatan dari dini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan alat berbasis *Internet of Things (IoT)* untuk mengukur berat, tinggi, tekanan darah dan *fetal doppler* pasien di posyandu?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan alat berbasis *IoT* dengan sistem penyimpanan dan akses data yang efisien, seperti *firebase*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Meningkatkan kemudahan dan kecepatan pengumpulan data fisik pasien di posyandu.
2. Meningkatkan akurasi data kesehatan pasien untuk evaluasi kesehatan yang lebih dapat dipercaya.
3. Memastikan integrasi data kesehatan pasien dengan sistem penyimpanan dan akses yang efisien, seperti *firebase*, untuk kemudahan akses informasi.

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Sebagai penulis, saya harus membatasi penelitian ini karena ini adalah penelitian yang terarah, fokus, dan menghindari membahas hasilnya secara luas. Batasan yang saya buat adalah sebagai berikut:

1. Alat yang dikembangkan hanya akan mengukur berat, tinggi, tekanan darah dan denyut jantung janin pada pasien.
2. Fokus pengembangan alat adalah pada implementasi teknologi *IoT* dan integrasi dengan *firebase*, tanpa mempertimbangkan *platform* lain.
3. Pengujian akurasi alat akan dilakukan terbatas di posyandu. Pengujian akurasi alat akan dilakukan secara menyeluruh di posyandu untuk memastikan keandalan dan ketepatan pengukuran berat, tinggi, tekanan darah, dan denyut jantung janin.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Mempermudah dan mempercepat proses pengukuran fisik pasien di posyandu, sehingga pasien tidak perlu menunggu lama.
2. Menyediakan data yang lebih akurat dan andal untuk evaluasi kesehatan pasien, sehingga kualitas penanganan medis dapat ditingkatkan.
3. Mempercepat proses diagnosa awal dan penanganan pasien, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kecepatan dan efektivitas dalam penanganan medis menggunakan teknologi *IoT*.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam Penulisan mengikuti prosedur penulisan ilmiah, berikut saat menyusun tugas akhir ini agar diskusi tetap fokus pada pokok bahasan dan tidak melebar ke masalah lain:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan. Latar Belakang menjelaskan alasan utama di balik penelitian ini, termasuk pentingnya topik yang dibahas serta relevansinya terhadap kebutuhan masyarakat. Rumusan masalah merumuskan masalah utama yang menjadi fokus penelitian. Tujuan diuraikan untuk memberikan gambaran hasil yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Batasan penelitian ditetapkan untuk menjaga agar penelitian tetap terfokus dan terarah. Manfaat penelitian diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Sistematika penulisan menjelaskan alur penulisan dalam setiap bab sehingga pembaca dapat memahami isi dokumen secara menyeluruh.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Dalam bab ini, penulis membahas teori-teori dan konsep dasar yang relevan dengan alat serta teknologi yang akan digunakan dalam penelitian. Penulis juga menguraikan literatur-literatur pendukung yang menjadi referensi utama untuk memperkuat landasan ilmiah penelitian ini. Teori yang disajikan bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada pembaca mengenai prinsip kerja alat yang dikembangkan, serta memberikan konteks ilmiah yang diperlukan untuk menjelaskan fenomena yang diamati.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci metode penelitian yang digunakan. Penulis mendeskripsikan pendekatan yang diambil, teknik pengumpulan data, serta langkah-langkah dalam pengolahan dan analisis data. Selain itu, dijelaskan pula desain eksperimen yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Bab ini bertujuan untuk memastikan penelitian dapat direplikasi oleh pihak lain, serta menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian.

BAB 4 PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi penjelasan mengenai proses pengumpulan data dari berbagai sumber, baik data primer maupun data sekunder. Penulis menguraikan hasil pengukuran, pengamatan, atau survei yang telah dilakukan. Selanjutnya, data tersebut diolah menggunakan metode statistik atau analisis tertentu untuk mendapatkan hasil yang dapat diinterpretasikan. Proses pengolahan data dilakukan dengan hati-hati untuk

meminimalkan kesalahan dan memastikan data yang dihasilkan akurat dan relevan dengan tujuan penelitian.

BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, penulis menganalisis hasil pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Pembahasan dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dengan teori-teori yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Penulis juga menyajikan temuan-temuan penting yang dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan maupun aplikasi praktis. Bab ini menjadi inti dari penelitian, di mana hasil-hasil yang diperoleh diinterpretasikan secara mendalam.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, yang disusun berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya. Kesimpulan memberikan jawaban langsung terhadap rumusan masalah. Selain itu, penulis juga memberikan saran-saran untuk penelitian lanjutan, pengembangan alat, atau aplikasi praktis yang bisa dilakukan di masa depan. Saran disusun dengan harapan dapat menjadi panduan bagi peneliti atau pihak terkait lainnya dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut.