

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap bayi lahir, orang tua berharap supaya anak berkembang sebaik mungkin sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki anak. Jika kebutuhan dasar terpenuhi, maka tumbuh kembang anak dapat tercapai secara baik. Bahkan saat anak masih dalam kandungan, kebutuhan dasar mereka harus terpenuhi.[1]

Pada umumnya pertumbuhan anak dimonitoring melalui kegiatan posyandu. Salah satu ujung tombak masyarakat dalam deteksi dini gizi bayi baru lahir adalah posyandu. Dengan menimbang bayi setiap bulan, posyandu juga digunakan untuk mengetahui apakah pertumbuhan bayi normal atau tidak. Dengan mendeteksi gizi sejak dini berguna untuk menemukan adanya gejala atau faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang bayi sebelum terjadinya kasus gizi buruk. [2]

Kegiatan pokok terdiri dari kegiatan pengembangan dan kegiatan pilihan, keduanya termasuk dalam posyandu. Kegiatan primer berjumlah lima kegiatan meliputi keluarga berencana (KB), gizi, imunisasi, kesehatan ibu dan anak, serta pencegahan dan penanggulangan diare. Posyandu secara teratur menimbang dan mengukur bayi setiap bulan sebagai bagian dari prosedur standar. Untuk mencegah kelaparan dan kekurangan gizi, kegiatan ini memonitoring tumbuh kembang anak. Dalam proses pertumbuhan dan perkembangan fisik, sistem syaraf dan otak, serta tingkat kognisi dan kecerdasan balita, gizi merupakan salah satu komponen yang tidak perlu diragukan lagi. Malnutrisi dalam skala yang lebih besar membahayakan kesehatan dan mempengaruhi taraf pertumbuhan pada suatu bangsa. Di sisi lain, Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menjadi penyebab utama kematian di Indonesia juga dapat terancam serius akibat gizi lebih. [3]

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Tahun 2018, 17,7% bayi baru lahir dan balita di bawah usia lima tahun masih mengalami masalah pola makan atau gizi. Jumlah ini termasuk 13,8% yang kekurangan gizi serta 3,9% mengalami kasus gizi buruk pada anak balita. Penurunan gizi bayi yang mengalami masalah lebih meningkat dibandingkan dengan statistik Riskesdas tahun 2013. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2019 bertujuan untuk menurunkan proporsi bayi yang mengalami masalah gizi menjadi 17%. Apabila dibandingkan pada data Riskesdas tahun 2013

sebesar 37,2% menunjukkan prevalensi, proporsi balita dengan tinggi badan pendek saat ini mencapai 30,8%.[4]

Bobot bayi merupakan pengukuran yang diambil di waktu satu jam setelah kelahiran. Dengan menghitung berat badan bayi setelah lahir juga dapat menentukan kualitas bayi. Berat badan bayi kurang kini menjadi salah satu masalah bagi pertumbuhan gizi. Berat badan yang kurang dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti *hipoksia* yaitu masalah pernafasan yang tidak teratur usai melahirkan. *Hipotermia*, yaitu ketidakmampuan mengatur suhu tubuh, gizi buruk, dan peningkatan risiko infeksi.. [5]

Sebagian besar dari pemantauan kegiatan posyandu masih menimbang dengan menggunakan timbangan manual yang disebut *Dacin*. Sedangkan *Infantometer* adalah instrument atau alat konvensional yang dipakai pada saat Posyandu guna mengukur tinggi badan bayi secara manual. Kedua alat tersebut masih terdapat kekurangan, antara lain penggunaan alat yang tidak praktis dan ditemukannya *error* dalam pengukuran pembacaan yang dapat disebabkan oleh kekurangan alat atau kurangnya pengalaman petugas posyandu.[2]

Teknik antropometri digunakan di Posyandu untuk menilai status gizi dan menilai apakah bayi menunjukkan gejala gizi buruk atau baik. Kader posyandu melakukan pemeriksaan ini dengan membandingkan berat badan dan panjang yang diukur pada tabel antropometri. Era teknologi saat ini berkembang pesat di berbagai bidang bersama dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan digital. Adanya tuntutan ini, mengharuskan terus berinovasi mengaplikasikan teknologi untuk menyederhanakan hidup dan memudahkan pekerjaan. Saat ini peralatan medis juga mengalami kemajuan teknis yang semakin kompleks, hal tersebut menjadi salah satu kemajuan teknologi pada bidang biomedik.[2]

Penelitian terbaru berkonsentrasi pada penggunaan teknologi pengukuran digital untuk meningkatkan standar pelayanan di posyandu. Kader Posyandu akan lebih mudah untuk mencatat, mengolah, menulis laporan, dan memantau kesehatan bayi baru lahir dengan menggunakan alat ukur yang terkomputerisasi ini. Pada penelitian terdahulu perkembangan alat ukur berat badan dan panjang bayi otomatis dirancang bertujuan untuk mengembangkan alat ukur badan manual guna memonitoring dan mengetahui tumbuh kembang bayi baru lahir di posyandu. Namun, satu-satunya metode dalam penelitian ini adalah memperoleh data tinggi badan dan berat badan saja. [6]

Proses pengukuran berat dan tinggi badan bayi yang dilakukan secara rutin setiap bulan membutuhkan penggunaan basis data (*database*). Karena data yang dikumpulkan sebelumnya akan selalu disimpan dan dapat dipanggil kembali sesuai kebutuhan, metode ini akan memudahkan pengguna untuk memantau perkembangan anak. Penggunaan database meningkatkan kualitas layanan yang sudah disediakan di Posyandu untuk mencatat, memproses, membuat laporan, dan memantau kesehatan bayi baru lahir. Selain itu, basis data pelaksanaan Posyandu mengintegrasikan data dan membuatnya dapat diakses segera saat dibutuhkan. [3]

Pada penelitian yang dilakukan terkait rancangsbangun alat pengukur berat badan dan tinggi badan balita sebagai penentu gizi Nasrul Afif, Achmad Ubaidillah dan Koko Joni (2019). Pada penelitian skripsi mahasiswa Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura dengan judul "*Perancangan Alat Pengukur Tinggi Badan Dan Berat Badan Untuk Penentu Kondisi Gizi Bayi*". Untuk mengetahui keadaan bayi baru lahir dengan menggunakan pendekatan deteksi *canny*, penelitian ini menggunakan kamera untuk mengukur tinggi badan dan sensor *strain gauge* untuk mengevaluasi berat badan. Nilai rata-rata tingkat keberhasilan adalah 96,92%, sedangkan persentase *error* rata-rata adalah 3,08%. Efek *error* disebabkan kamera *webcam* melihat cahaya yang kurang akurat. [6]

Penelitian lain yang dilakukan oleh juli sardi dkk. (2019), pada perancangan sistem yang berjudul "*Rancang Bangun Sistem Monitoring Pertumbuhan Berat Badan Dan Tinggi Badan Balita Berbasis Data Pada Posyandu*". Pada penelitian ini merancang alat ukur berat dan tinggi anak balita yang terintegrasi *database*. Sistem antarmuka dan komunikasi data antara *hardware* dan *software* menggunakan mikrokontroler, sensor *loadcell* dan sensor *ultrasonic* sebagai inputan dan *LabView* digunakan untuk aplikasi *database*. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan error sebesar 1,12% pada pengukuran berat badan, 1,81% pada pengukuran tinggi badan. [3]

Berdasarkan pernyataan di atas, dirancang suatu sistem deteksi gizi di posyandu untuk menentukan berbagai status gizi bayi. Berdasarkan Peraturan Kementerian Kesehatan RI Nomor 2 tahun 2020 tentang standar antropometri dilakukan dengan beberapa metode pengukuran gizi diantaranya pengukuran berat badan berdasarkan panjang badan secara otomatis untuk menentukan status gizi bayi secara otomatis. Dengan memanfaatkan sensor ultasonik untuk menentukan panjang bayi dan sensor *load cell* untuk menentukan berat badan bayi. Kedua alat tersebut diintegrasikan dalam sebuah timbangan bayi. Data yang dideteksi oleh kedua sensor akan diproses menggunakan mikrokontroler stm32.

Dengan menggunakan perhitungan *z-score* gizi dapat diklasifikasikan kedalam beberapa status berdasarkan standar ambang batas pada antropometri anak yang kemudian akan ditampilkan dengan menggunakan LCD dan dapat secara otomatis melakukan pencatatan kedalam *database* yang telah dibuat dengan MySQL.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang sistem deteksi gizi bayi menggunakan indeks standar antropometri anak berbasis data ?
- b. Bagaimana melakukan pengujian dari sistem deteksi gizi bayi menggunakan indeks standar antropometri anak berbasis data ?
- c. Seberapa akurat sistem deteksi gizi pada bayi secara otomatis ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Mampu merancang sistem deteksi gizi pada bayi berdasarkan indeks standar antropometri anak berbasis data.
- b. Mengetahui pengujian dari sistem deteksi gizi pada bayi menggunakan indeks standar antropometri anak berbasis data.
- c. Mengetahui tingkat akurasi sistem deteksi gizi bayi otomatis.

1.3.2 Manfaat

- a. Manfaat bagi mahasiswa :
Sebagai upaya untuk menyalurkan pengetahuan dan sebagai syarat wajib untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.
- b. Manfaat bagi Jurusan, Fakultas Dan Universitas
Rancang bangun alat ini diharapkan dapat berguna untuk kepentingan laboratorium serta diharapkan mampu memberikan ilmu pengetahuan serta teknologi.
- c. Manfaat bagi masyarakat
Dengan dibuatnya alat ini diharapkan dapat memudahkan petugas posyandu khususnya dalam melakukan pengukuran berat badan atau tinggi badan bayi serta mengetahui gizi bayi secara cepat dan akurat sehingga dapat menghindari resiko ketidakefisiensian sarana maupun prasarana.

1.4 Batasan Masalah

- a. Alat ini dirancang berdasarkan teknik pengukuran standar antropometri anak yaitu berat badan, panjang badan, usia dan jenis kelamin.
- b. Indeks yang digunakan adalah indeks Berat badan menurut Umur (BB/U), Panjang badan menurut Umur (PB/U), Berat Badan menurut Panjang badan/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB).
- c. Bayi yang ditimbang dan diukur adalah bayi berusia 0-12 bulan.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Proposal skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab untuk memberikan gambaran singkat tentang isinya dan untuk memudahkan memahami penelitian yang dilakukan. Bab-bab berikut yang terdapat dalam menyusun laporan akhir ini:

- a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan makalah penelitian.

- b. Bab II Teori Penunjang

Pada bab ini mencakup teori dan sumber yang digunakan dalam studi kasus. Sumber-sumber tersebut berasal dari berbagai buku, jurnal, artikel, dan literatur lain yang masih relevan dengan aplikasi penelitian.

- c. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini mencakup diagram alur untuk perencanaan sistem, desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.

- d. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Bab ini mencakup pembahasan dari uji coba sistem yang dilakukan kemudian data hasil uji coba dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan sistem yang telah dibuat.

- e. Bab V Penutup

Bab ini memuat kesimpulan serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya dari analisis sistem secara keseluruhan yang diambil dari temuan penelitian skripsi yang dilakukan.