

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Di era kecanggihan teknologi yang semakin meningkat, peran alat ukur tinggi dan berat badan berbasis *Internet of Things* (IoT) telah meningkatkan efisiensi dan akurasi pengukuran status kesehatan manusia. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai perancangan dan pengembangan alat ukur tinggi dan berat badan yang dilengkapi dengan sensor *ultrasonik* dan *load cell*, serta dilengkapi dengan teknologi IoT yang secara otomatis. Obesitas dan masalah kesehatan lainnya telah meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama selama pandemi. Oleh karena itu, penting untuk menjaga dan mengontrol berat badan dan tinggi badan untuk menjaga kesehatan tubuh. Alat ukur tinggi dan berat badan ini suatu alat yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai sarana untuk membantu proses penentuan berat dan tinggi mahasiswa, terdapat berbagai alat ukur yang telah tersedia (Prayogie, 2022). Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan alat pengukuran tinggi dan berat badan berbasis IoT dengan menggunakan berbagai sensor dan teknologi. Esp8266 dan sensor *ultrasonik*, sensor *load cell* digunakan dalam penelitian untuk mengukur berat badan dan tinggi badan. Hasil dapat dilihat secara *real time* melalui *smartphone* berbasis teknologi IoT yang dipantau. Penulis juga membahas manfaat alat ukur tinggi dan berat badan berbasis IoT untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengukuran kesehatan manusia. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teknologi

IoT di bidang kesehatan dan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup manusia melalui kombinasi pengendalian berat badan dan tinggi badan secara efektif dan efisien. Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body

Massa Index (BMI) merupakan alat atau cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Reza Ardaffa Putra et al., 2023). BMI dihitung berdasarkan berat dan tinggi badan seseorang dan sering digunakan sebagai parameter untuk mengidentifikasi berbagai kondisi kesehatan seperti obesitas, malnutrisi, dan risiko penyakit kardiovaskular. Karena meningkatnya *prevalensi* obesitas dan penyakit terkait gaya hidup di berbagai wilayah di dunia, pemantauan BMI menjadi semakin penting dalam upaya pencegahan dan pengobatan penyakit-penyakit tersebut. Teknologi informasi dan komunikasi berkembang pesat, menyediakan berbagai alat dan aplikasi yang membantu mahasiswa memantau status kesehatannya secara mandiri. Salah satu inovasi terkini di bidang ini adalah penggunaan perangkat dan aplikasi yang terhubung melalui jaringan *Blynk*. *Blynk* adalah teknologi yang memungkinkan perangkat pintar terhubung dan bertukar data melalui internet secara *real time*, memungkinkan akses yang lebih mudah serta pemantauan kesehatan yang lebih efisien dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan BMI berbasis *Blynk*. Sistem ini diharapkan akan memungkinkan mahasiswa bisa untuk terus memantau BMI mereka dan menerima rekomendasi kesehatan yang lebih personal dan tepat waktu. Memperkenalkan teknologi *Blynk* untuk pemantauan BMI tidak hanya memudahkan mahasiswa dalam menjaga kesehatannya, namun juga berpotensi

mengurangi beban tenaga kesehatan dengan menyediakan data yang akurat dan tepat waktu. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pemantauan BMI menggunakan *Bylink*, termasuk keakuratan, keandalan, dan kegunaan sistem. Melalui penelitian ini, kami berharap dapat mengembangkan solusi inovatif dan praktis yang memungkinkan mahasiswa dapat memantau dan mengelola kesehatan mereka secara mandiri. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis ingin menyediakan suatu sistem atau alat yang dapat menentukan nilai berat dan tinggi badan serta menyimpan datanya dalam aplikasi *blynk*. Penelitian ini dibuat alat atau sistem dengan menggunakan , sensor *ultrasonik* untuk pengukuran tinggi badan, sensor *load cell* untuk pengukuran berat badan, node MCU ESP8266 untuk transmisi data nirkabel, dan aplikasi *blynk*. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan mahasiswa universitas bina darma dalam mengetahui nilai berat badan dan tinggi badan. Parameter keberhasilan penelitian diperoleh jika alat atau sistem dapat mengukur nilai berat dan tinggi badan serta menyimpan data .Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik mengambil judul”**Monitoring index masaa ideal menggunakan bylink di Direkotrat Inovasi dan Inkubator Bisnis**”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang uraian diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan sensor *load cell* dan sensor *ultrasonic* dalam sistem iot untuk menentukan berat badan dan tinggi badan?
2. Bagaimana data yang dihasilkan dapat tampil di *blynk*?

1.3 BATASAN MASALAH

Penggunaan sensor *ultrasonik* yang dapat mengukur tinggi badan hingga sekitar 200 cm.penggunaan platform *Blynk* dan LCD 20x4 I2C sebagai penampil data, yang memiliki kemampuan menampilkan data yang terbatas.Untuk mengukur massa tubuh, sensor beban tiga jalur (kabel) memiliki batasan berat maksimal 180 kg.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1. Dapat melakukan perhitungan tinggi badan dan berat badan dengan memanfaatkan sensor *ultrasonik* dan sensor *load cell*.
2. Mengembangkan alat ukur tinggi badan dan berat badan berbasis IoT untuk mengukur tinggi badan dan berat badan secara otomatis.
3. Dapat memanfaatkan aplikasi *Blynk* untuk menghubungkan alat ukur tinggi badan dan berat badan dengan *smartphone*.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

- 1). Membantu dalam pengembangan teknologi IoT dan pengukuran berat dan tinggi badan, memungkinkan pengembangan lebih lanjut dan lebih baik.
- 2). Membantu memantau perkembangan tubuh secara lebih efektif, memungkinkan pengawasan dan data yang lebih baik.
- 3). Menggunakan teknologi IoT, berat dan tinggi badan dapat diukur dengan cepat dan efektif, sehingga mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan.

1.6 PENELITIAN TERDAHULU

Berikut beberapa penulis terdahulu yang penulis gunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian tersebut yaitu sebagai berikut :

Pertama dari Gunawan D, Lutfi I dkk dalam penelitiannya berjudul “Analisa alat ukur tinggi badan berbasis internet of things menggunakan sensor ultrasonic” Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall, yang merupakan pendekatan sistematis yang melibatkan tahap analisis kebutuhan sistem, desain, pemrograman, pengujian, dan implementasi yang dilakukan secara urut. Penelitian ini membahas analisis pengukuran tinggi badan secara manual dan otomatis, serta pendeteksian kecurangan jika ada tumit kaki yang melebihi jarak satu centimeter. Selain itu, penelitian ini juga mencakup desain mekanik, desain elektrik, flowchart, dan block diagram. Dengan menggunakan metode ini, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat keakuratan pada pengukuran tinggi badan.(Gunawan et al., 2023)

Kedua, Penelitian dari Reza Ardaffa Putra M dkk dalam penelitiannya berjudul “Rancang bangun alat pengukur berat dan tinggi badan ideal dengan metode bmi(body mass indeks) berbasis iot” . Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perancangan alat pengukur berat dan tinggi badan ideal dengan metode BMI (Body Mass Index) berbasis Internet of Things (IoT). Alat ini dirancang dengan menggunakan NodeMCU ESP8266, Sensor Ultrasonik HC-SR04, dan Sensor LoadCell untuk mengukur tinggi dan berat badan secara otomatis. Data yang dihasilkan oleh alat ini kemudian ditampilkan melalui Liquid Crystal Display (LCD) dan kategori BMI ditandai dengan Light Emitting Diode

(LED). Selain itu, data hasil pengukuran juga disimpan dalam Google Sheet sebagai database. Pembahasan penelitian ini mencakup pengujian komponen-komponen utama alat, seperti Sensor Ultrasonik HC-SR04, *Load Cell*, dan komponen output seperti LED dan LCD. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu memberikan pengukuran yang akurat meskipun masih memiliki tingkat error rata-rata sebesar 0,71% untuk sensor tinggi badan dan 0,84% untuk sensor berat badan. Alat ini juga mampu mengkategorikan hasil pengukuran dalam kategori BMI yang sesuai dan dapat disimpan dalam database Google Sheet. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan alat ini merupakan langkah maju dalam mengatasi permasalahan pengukuran tinggi dan berat badan secara manual, dengan memanfaatkan teknologi IoT untuk memberikan pengukuran otomatis yang lebih akurat dan efisien. Alat ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi dalam memantau dan mengelola status gizi dan kesehatan masyarakat dengan lebih efektif. (Reza Ardaffa Putra et al., n.d. (2023))

Ketiga, penelitian dari Alifatus A dkk dalam penelitiannya berjudul “Sistem pencatatan data alat ukur tinggi badan berbasis *internet of things*”. Metode penelitian yang digunakan dalam dokumen ini adalah metode kuantitatif. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain/rancangan, implementasi, pengujian, dan hasil serta pembahasan. Penelitian ini menghasilkan alat pengukur tinggi badan berbasis Internet of Things (IoT) yang dilengkapi dengan sensor *ultrasonic*. Alat ini dirancang untuk membantu petugas kesehatan dalam melakukan pengukuran tinggi badan pasien secara efisien dan tepat. Dengan kemampuan terintegrasi dengan IoT, data hasil pengukuran dapat langsung diakses melalui aplikasi di smartphone

Android, memudahkan pemantauan dan pengelolaan data. Pembahasan penelitian mencakup implementasi alat pengukur tinggi badan, pengembangan sistem alat ukur menggunakan Bahasa C, pengembangan database MySQL, user interface aplikasi mobile dan website, serta pengujian menggunakan berbagai jenis pembatas seperti kain, kertas, dan kayu. Hasil penelitian menunjukkan tingkat keakuratan yang tinggi, waktu deteksi objek yang cepat, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut seperti pengembangan aplikasi mobile dan source code untuk pergantian Wifi router yang tersambung. (Alifatus et al., 2023).

