

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data *World Health Organizing* (WHO) menunjukkan bahwa lebih dari 1,9 miliar orang dewasa berusia di atas 18 tahun mengalami kelebihan berat badan, dan lebih dari 650 juta orang dewasa mengalami obesitas pada tahun 2016. Di dunia, prevalensi obesitas pada orang dewasa (>18 tahun) terus meningkat dan peningkatan tertinggi di Amerika Serikat, terdapat satu juta orang dewasa yang kelebihan berat badan, dan 300 juta di antaranya mengalami obesitas. Di Indonesia, menurut Riskesdas 2018, terjadi peningkatan prevalensi obesitas dewasa selama tiga periode, tahun 2007 sekitar 10,5%, tahun 2013 sekitar 14,8%, dan tahun 2018 sekitar 21,8%[1].

Obesitas merupakan masalah kesehatan global yang meningkat secara signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Obesitas dikaitkan dengan berbagai penyakit kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan kanker. Diet sehat dan seimbang adalah salah satu cara untuk mengontrol berat badan dan mencegah obesitas. Namun, tidak semua orang mampu memilih makanan dengan benar atau mengatur pola makan yang sehat. Selain itu, informasi tentang kandungan nutrisi dan kalori dalam makanan juga dapat menjadi membingungkan dan sulit dipahami bagi banyak orang.

Banyak kalangan remaja hingga dewasa yang mengalami penyakit obesitas. Dengan penyakit yang mereka alami, tentunya mereka akan berinisiatif untuk melakukan program diet untuk menghilangkan obesitas dan meningkatkan rasa kepercayaan diri mereka. Adapun masalah yang terjadi adalah banyak dari sekian

orang yang belum mengerti tentang diet sehat, bagaimana cara mengatur pola makan dengan baik dan menghitung kalori dengan benar[2].

Ketidak seimbangan antara makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan pada remaja akan menimbulkan masalah gizi kurang atau masalah gizi lebih. Gizi kurang pada remaja terjadi karena pola makan tidak menentu, perubahan faktor psikososial yang dicirikan oleh perubahan transisimasa anak-anak ke masa dewasa dan kebutuhan gizi yang tinggi untuk pertumbuhan cepat[3].

Kalori adalah istilah umum dari satuan energi sistem metrik. Tubuh kita memerlukan kalori dari makanan yang kita makan sebagai sumber energi untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Tanpa kalori yang cukup, kita pasti merasa lemas seperti mobil tanpa bensin[4].

Obesitas disebabkan oleh adanya ketidakseimbangan energi, dimana asupan energi lebih besar daripada pengeluaran energi dalam jangka waktu lama. Obesitas juga berkaitan dengan akumulasi lemak tubuh yang berlebihan. Terjadinya akumulasi lemak tubuh yang terus menerus dan obesitas dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular[5].

Alat menimbang kalori pada makanan yang memanfaatkan sensor *load cell* yang telah diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Fariz Anggriawan, dan kawan-kawan dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya dengan judul penelitian Alat Penghitung Kalori pada Makanan. Alat yang di buat dengan mikrokontroler ATMega 8, menggunakan sensor *load cell* sebagai sensor massa, menggunakan penguat berupa AD 620 dan LCD 16 x 2 sebagai tampilan display. Selanjutnya Try Utami dari Teknik Komputer Akademi Informasi Padang dengan judul “Rancang Bangun Timbangan Buah Digital dengan keluaran Massa dan Harga”. Alat ini

dibuat dengan microcontroller ATmega 32 sebagai pengendali, menggunakan sensor *load cell* sebagai sensor massa dan LCD 16 x 2 sebagai *display*. Pada alat ini diperlukan *downloader* untuk mengirim data dari PC ke *microcontroller* yang dipakai.

Oleh karena itu, diperlukan alat bantu yang dapat membantu pengguna dalam memilih makanan yang sehat dan seimbang serta mengatur pola makan harian yang tepat. Alat sistem cerdas menu diet berbasis timbangan digital dapat menjadi solusi untuk masalah tersebut.

Pada penelitian ini, penulis ingin membuat alat dan mengangkat judul “SISTEM CERDAS MENU DIET BERBASIS TIMBANGAN DIGITAL”. Alat ini dibuat dengan menggunakan sensor *load cell* sebagai sensor masa, menggunakan Arduino Uno sebagai pengendali, dan menggunakan penguat HX711 sebagai penguat dari output sensor yang masih dalam bentuk milivolt dan juga menggunakan LCD Nextion *touchscreen* sebagai *display* menampilkan menu diet dan jumlah nutrisi pada bahan makanan yang sudah ditimbang. Pada alat ini akan menampilkan jumlah berat, kalori, karbohidrat dan lemak pada setiap makanan yang diukur. Perbedaan dengan dua peneliti sebelumnya yaitu menggunakan mikrokontroller yang berbeda dan tidak menggunakan komponen tambahan, alat ini dapat mereset otomatis serta tidak diperlukan PC maupun Android untuk menampilkan hasil timbangan berat dan jumlah gizi.

Alat ini menggabungkan teknologi timbangan digital yang dapat mengukur berat dan jumlah kalori terkhusus karbohidrat, protein dan lemak dalam makanan dengan sistem cerdas yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan kalori harian.

Dengan adanya alat ini, pengguna dapat memilih makanan dengan lebih bijak dan mengatur pola makan harian yang sehat dan seimbang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka diperoleh rumusan masalah pada karya tulis ilmiah ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem cerdas timbangan digital untuk menu diet pada bahan makanan?
2. Bagaimana karakteristik timbangan digital untuk menu diet pada jenis makanan?
3. Bagaimana menganalisis hasil uji kerja timbangan digital untuk menu diet pada makanan.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini memiliki batasan sebagai berikut, yaitu:

1. Menggunakan sensor *load cell* sebagai sensor massa.
3. Menggunakan Arduino Uno sebagai unit pengendali.
4. Batas pengukuran beban maksimal 1 kilo gram.
5. Jenis makanan yang bisa diukur terbatas terdiri dari beras, beras merah, pisang, wortel, ubi jalar, alpukat, kentang, jagung.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat yang mempunyai sistem cerdas untuk menghitung jumlah kalori berbasis timbangan digital bagi orang yang menjalani program diet.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Merancang dan membangun alat timbangan digital untuk menghitung jumlah kalori bagi yang menjalani program diet.
2. Mengetahui keberhasilan alat dengan mengirimkan data hasil timbangan ke LCD *touchscreen*.
3. Menganalisis hasil uji kerja timbangan digital penghitung kalori makanan pada menu diet.

1.5 Manfaat

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Memudahkan bagi orang yang sedang menjalankan menu diet agar dapat mengetahui jumlah kalori pada bahan makan yang akan di konsumsi.
2. Dapat bekerja secara kapan saja dikarenakan alat ini praktis digunakan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi alternatif timbangan digital untuk mengukur jumlah kalori makanan yang dapat digunakan untuk ahli gizi, rumah sakit, dan masyarakat.