

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan sumber karbohidrat utama bagi sebagian besar masyarakat Indonesia dan telah menjadi bagian tak terpisahkan dari pola konsumsi sehari-hari. Rata-rata konsumsi beras nasional mencapai 96 kg per kapita per tahun, angka ini jauh di atas rekomendasi gizi ideal sekitar 65 kg per kapita per tahun (Tirto.id, 2023). Ketergantungan ini tidak hanya menimbulkan implikasi terhadap ketahanan pangan nasional, tetapi juga terhadap kesehatan masyarakat. Nasi putih memiliki indeks glikemik (IG) yang tinggi, yang berarti dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah dengan cepat setelah dikonsumsi. Hal ini menjadi perhatian serius mengingat peningkatan prevalensi penyakit tidak menular seperti diabetes tipe 2 dan obesitas di Indonesia, yang sebagian besar dipicu oleh konsumsi karbohidrat sederhana berlebihan (Savitri et al., 2022).

Beberapa studi menunjukkan hubungan signifikan antara konsumsi nasi putih dan peningkatan risiko penyakit metabolik. Sebuah meta-analisis oleh Hu et al. (2012) menyatakan bahwa konsumsi nasi putih lebih dari lima kali dalam seminggu dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 sebesar 17% di populasi Asia. Penelitian serupa di Indonesia menunjukkan bahwa nasi putih memiliki IG sebesar 72,8%, tergolong tinggi, dan mampu meningkatkan glukosa darah secara cepat. Indeks Glikemik (IG) nasi putih Indonesia tinggi (72,8%), disarankan konsumsi tidak berlebihan. Fakta ini menunjukkan bahwa pengendalian jenis dan porsi beras yang dikonsumsi sangat penting dalam upaya menjaga kesehatan metabolik (Savitri et al., 2022).

Namun demikian, pengendalian konsumsi beras dalam praktik sehari-hari tidak mudah dilakukan, terutama karena kebiasaan menakar beras secara manual yang sering kali tidak presisi. Takaran menggunakan gelas, sendok, atau perkiraan visual tidak menjamin kesesuaian dengan kebutuhan kalori individu, khususnya bagi penderita diabetes yang harus mengontrol asupan karbohidrat dengan ketat. Oleh sebab itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu menakar beras

secara presisi sesuai kebutuhan pengguna. Penakar otomatis dengan sensor berat (load cell) yang dikendalikan oleh mikrokontroler seperti ESP32 atau Arduino menjadi pilihan tepat untuk mengatasi permasalahan ini, karena mampu memberikan data berat yang akurat dan real-time (Naim et al., 2021). Teknologi ini juga dapat disinergikan dengan tampilan antarmuka sederhana, seperti LCD dan keypad, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengatur dan memantau jumlah beras yang dibutuhkan.

Penerapan sistem otomatisasi dalam penyaluran beras telah diuji dalam beberapa penelitian terdahulu dan menunjukkan hasil yang memuaskan. Dalam studi oleh Permana (2023), sistem dispenser beras otomatis yang dirancang menggunakan sensor berat dan mikrokontroler mampu menghasilkan tingkat akurasi selisih berat hanya sekitar 0,5%, menjadikannya cukup layak untuk digunakan di rumah tangga maupun tempat usaha. Selain memberikan presisi yang tinggi, sistem ini juga memungkinkan peningkatan higienitas karena proses pengambilan beras tidak lagi melibatkan kontak langsung tangan. Di sisi lain, implementasi sistem ini sejalan dengan konsep smart home dan *Internet of Things* (IoT), di mana perangkat rumah tangga semakin diarahkan untuk terintegrasi dan berbasis digital dalam rangka menunjang gaya hidup sehat dan efisien (Permana, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, memberikan inovasi untuk merancang sistem dispenser beras otomatis berbasis mikrokontroler dengan fitur penimbangan yang dapat digunakan untuk mengatur konsumsi beras secara lebih bijak dan presisi. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk menentukan jumlah beras sesuai kebutuhan gizi harian yang disarankan, khususnya bagi mereka yang menjalani diet rendah karbohidrat, program penurunan berat badan, atau pengendalian gula darah. Harapannya, dengan memanfaatkan teknologi sederhana namun tepat guna, sistem ini mampu menjadi solusi inovatif yang mendukung edukasi gizi keluarga, memperbaiki pola konsumsi masyarakat, dan secara langsung berkontribusi dalam upaya pencegahan penyakit diabetes yang saat ini semakin meningkat di Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sebuah sistem dispenser beras otomatis berbasis *IoT* yang dihubungkan ke aplikasi blynk untuk mengatur dan memantau proses pengeluaran beras sesuai kebutuhan secara *real-time* dilengkapi dengan fitur penimbangan sesuai kebutuhan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sistem dispenser beras otomatis yang dikembangkan dapat membantu pengguna dalam untuk menentukan jumlah beras sesuai kebutuhan gizi harian yang disarankan, khususnya bagi mereka yang menjalani diet rendah karbohidrat, program penurunan berat badan, atau pengendalian gula darah.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi bagi mahasiswa dan peneliti lain dalam pengembangan sistem otomatis berbasis *IoT* pada kehidupan sehari-hari di lingkungan rumah tangga khususnya bagi individu yang ingin menjalani diet rendah karbohidrat, program penurunan berat badan, atau pengendalian gula darah.