

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi semakin berkembang pesat sehingga membuat terciptanya peralatan canggih yang digunakan untuk membantu kerja manusia. Perkembangan teknologi ini menyebabkan pekerjaan yang dahulunya hanya dapat dikerjakan secara manual oleh manusia sekarang dapat digantikan oleh sebuah sistem atau peralatan yang canggih, seperti sistem otomasi. Perkembangan teknologi disebabkan oleh tingkat kebutuhan dan efisiensi dalam penggunaannya, sehingga mencakup kepentingan banyak orang. Contoh kegiatan yang masih dilakukan secara manual seperti memasak.

Biasanya kegiatan memasak dilakukan secara manual perlu adanya kemampuan atau pengalaman untuk menghasilkan masakan yang baik. Salah satu contoh kegiatan memasak yang sederhana adalah menanak nasi. Menanak berarti memasak dengan cara merebus atau mengukus. Cara menanak nasi juga mengalami perkembangan mulai menanak beras dengan menggunakan periuk hingga pada saat ini menggunakan *rice cooker*. Karena masih memerlukan campur tangan manusia sehingga peluang terjadinya *human error* masih ada, *human error* yang dimaksud seperti tidak sesuai komposisi antara beras dan air sehingga menyebabkan nasi tidak matang dengan sempurna.

Selain *human error* memasak proses memasak nasi yang ada pada saat ini kurang efisien bagi seseorang yang memiliki aktivitas yang cukup padat. Sebagai contoh seorang pengguna yang ingin menyediakan nasi saat pulang kantor tapi mendapatkan kendala berupa jarak, karena pengguna masih masih dalam perjalanan pulang ke rumah. Dengan alat ini pengguna tetap memasak nasi karena adanya fitur IoT (Internet of Things) yang ditanamkan pada alat ini. Selain itu alasan lain yang mendorong perlunya mengembangkan teknologi memasak nasi karena beras merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia.

Konsumsi beras pada tahun 2018 mencapai 13,81 juta ton [1] dan meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia.

Untuk itu, diperlukan suatu sistem untuk menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Untuk menghasilkan nasi dengan tingkat kematangan yang baik diperlukan komposisi berat beras dan volume air yang tepat menentukan kesempurnaan proses penanakan nasi. Rasio air dan beras yang optimum digunakan dalam proses penanakan adalah 10 : 5 untuk beras IR-64 [2] . Agar volume air dapat diukur pada alat ini menggunakan *flowmeter* yang dikontrol oleh sebuah mikrokontroler. Selain dapat menanak beras dengan baik alat ini juga nantinya dilengkapi dengan perangkat IoT agar dapat dikendalikan secara otomatis dari jarak jauh. Sehingga dapat diharapkan untuk kedepannya menanakan beras dapat dilakukan dari jarak jauh dan tanpa campur tangan manusia lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, terdapat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mekanisme otomasi pengisian air pada penanak nasi berbasis IoT ?
2. Bagaimana mengimplementasikan rasio beras & air 1 : 2 pada sistem kontrol yang ada pada penanak nasi melalui IoT ?
3. Bagaimana implementasi pengendalian air pada setiap pilihan menu penanak nasi berbasis IoT ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dari rumusan masalah, terdapat tujuan sebagai berikut.

1. Membuat mekanisme sistem otomasi pengisian air pada penanak beras berbasis IoT.
2. Implementasi sistem pengendalian air agar menghasilkan rasio beras dan air 1 : 2 untuk jenis beras IR64 pada penanak beras berbasis IoT.
3. Dapat mensuplai air sebanyak 300 ml – 2.700 ml untuk kebutuhan 2 – 9 cup beras.

Adapun manfaat yang akan diperoleh jika tujuan tersebut dapat dicapai adalah sebagai berikut.

1. Dapat digunakan tanpa adanya tenaga operasional untuk menjalankannya sehingga lebih mempermudah pengguna dalam proses memasak nasi.

2. Diharapkan dapat menghasilkan nasi sesuai dengan rasio air dan beras yang ditetapkan.
3. Jarak tidak menjadi halangan lagi dalam proses memasak nasi sehingga membantu pengguna yang memiliki aktivitas yang padat.

1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini terdapat ruang lingkup penelitian dan beberapa batasan masalah pada penulisan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penanak nasi yang digunakan memiliki kapasitas 11 cup.
2. Beras yang akan dimasak sudah dalam kondisi bersih sehingga tidak perlu dicuci sebelum dimasak.
3. Suplai air yang akan digunakan untuk memasak nasi sudah dalam kondisi bersih dan ketersediaanya terdapat pada galon berkapasitas 19 liter.
4. Banyaknya beras yang dapat dimasak oleh pengguna yaitu 2-9 cup, dengan volume air 300 ml / cup.
5. Pengujian hanya menggunakan satu jenis beras, yaitu IR-64, dengan rasio beras dan air sebesar 1:2.
6. Aplikasi *smartphone* yang dibuat berbasis android dan aplikasi hanya dapat dijalankan oleh satu akun pengguna.
7. Sistem tidak dapat dijalankan secara manual.
8. Ketersediaan tenaga listrik dan jaringan internet merupakan keharusan pada saat proses memasak nasi dilakukan.

1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan metode-metode yang terstruktur dan jelas sehingga layak disebut sebagai penelitian. Adapun metode-metodenya sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan studi terkait bidang yang diteliti dimana sumbernya berupa jurnal internasional, buku referensi, website resmi, dan mengutip dari sebagian tugas akhir, dan tesis yang terkait.

2. Perancangan

Permodelan dan perancangan dari tiap-tiap bagian pada keseluruhan sistem dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Melakukan analisis dengan acuan dari permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan terhadap alat yang telah dirancang.

4. Pengujian dan simulasi

Dilakukan pengujian dan simulasi berulang-ulang pada sistem yang telah dirancang sampai keseluruhan tujuan tercapai.

5. Penyusunan buku Tugas Akhir yang dilakukan bersamaan dengan penelitian Tugas Akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik pembahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN dan PEMODELAN SISTEM

Berisi tentang pemodelan sistem kendali sistem dan *flowchart* cara kerja dari sistem yang dibuat pada tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Berisi tentang pengujian desain sistem terhadap *software* yang ada dengan simulasi dan menganalisis hasil optimasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari seluruh tahap yang dilakukan selama penelitian Tugas Akhir dan saran agar sistem dapat dikembangkan di kemudian hari