BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rice Cooker adalah perangkat elektronik yang berfungsi untuk memasak atau menanak nasi. Saat pertama kali diproduksi, *rice cooker* memang hanya berfungsi sebagai alat untuk memasak atau menanak nasi, namun seiring dengan perkembangan produksinya, *rice cooker* yang digunakan saat ini tidak hanya berfungsi untuk memasak atau menanak nasi. *Rice cooker* saat ini juga dapat digunakan untuk menghangatkan nasi, mengukus kue, menghangatkan lauk, dll. Akan tetapi tidak semua produk *rice cooker* dapat digunakan secara multi fungsi dikarekanakan terbatasnya fitur pada perangkat *rice cooker* tersebut. Pada produk *rice cooker* tertentu suhu yang dihasilkan oleh *rice cooker* tidak dapat diatur sesuai kebutuhan sehingga kurang efisien,

Kerusakan yang sering terjadi pada *rice cooker* yang berdampak pada menurunnya kualitas nasi dikarenakan suhu *rice cooker* yang tidak sesuai dengan standar suhu yang berkisar 75℃. Apabila suhu terlalu tinggi dari standar akan menyebabkan nasi mudah mengering dan menguning, sedangkan apabila suhu kurang dari standar akan menghasilkan kualitas nasi yang mudah lembek dan gampang basi[6].

Dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas munculah sebuah ide untuk merancang alat pengontrol suhu pada *rice cooker* dengan menggunakan metode *zero crossing detector*. Metode *zero crossing detector* merupakan rangkaian yang digunakan untuk mendeteksi gelombang sinus *AC* 220volt saat melewati titik tegangan nol. Seberangan titik nol yang dideteksi adalah peralihan dari positif menuju negatif dan peralihan dari negatif menuju positif. Seberangan-seberangan titik nol ini merupakan acuan yang digunakan sebagai awal pemberian nilai waktu tunda untuk pemicuan *triac*[1].

Rangkaian tersebut digunakan untuk mengatur step suhu atau level panas pada *rice cooker* yang nantinya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Hasil dari rangkaian *zero crossing detector* akan di deteksi oleh sensor *thermocouple*. Sensor *thermocouple* akan mendeteksi suhu untuk mengendalikan suatu proses menanak, mengukus dan mengolah bahan makanan lainnya. Sensor suhu akan dijadikan sebagai input tegangan analog yang akan diproses pada rangkaian *ADC*. Rangkaian *ADC* akan merubah data masukan analog menjadi data digital. Keluaran digital tersebut akan di proses pada Arduino. Sistem pada

arduino juga akan mengatur suhu pada *rice cooker* tersebut. Besaran suhu yang telah diproses oleh Arduino akan ditampilkan pada LCD.

Ketika proses memasak dalam *rice cooker* ini selesai maka dia akan otomatis pindah ke proses menghangattkan dan *buzzer* otomatis berbunyi. Sehingga diharapkan sistem pengendali suhu pada alat *rice cooker* yang akan dibuat ini dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi elektronika rumah tangga pada khususnya.

Meninjau dari penelitian sebelumnya oleh Anak Agung Gde Ekayana dan Anak Agung Ratna Rakasiwi (2018) yang mengimplementasikan rancang bangun pengaman berbasis *zero crossing detector* pada power supplay[3]. Rancang bangun tersebut bertujuan untuk menstabilkan tegangan listrik yang masuk ke dalam power supplay. Sehingga dapat lebih menjaga dan memperpanjang usia pemakaian perangkat elektronik yang terhubung dengan power supplay tersebut.

Pada proyek akhir ini diharapkan dapat mengimpelementasikan perangkat *rice cooker* yang menstabilkan suhu dan dapat diatur secara manual sesuai kebutuhan dengan menggunakan metode *zero crossing*.

1.2. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Menambah fitur *rice cooker* dan kemudahan dalam memasak menggunakan *rice cooker*.
2. Mengimplementasikan metode *zero crossing* pada perangkat rice cooker sehingga suhu *rice cooker* dapat di atur sesuai kebutuhan.

1.3. Manfaat

Adapun Manfaat yang diharapakan pada penulisan proyek akhir ini antara lain:

1. Dengan pembuatan alat ini untuk memajukan perkembangan teknologi dalam pengembangan IPTEK dan Metode *zero crossing* ini bisa digunakan untuk alat elektronik lainnya
2. Alat yang dibuat ini dapat mempermudah pekerjaan rumah dan dapat di gunakan oleh semua kalangan.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara memodifikasi *rice cooker* dengan kualitas yang biasa menjadi kualitas yang bagus untuk memasak dan menghatkan nasi.
2. Bagaimanakah cara mengontrol suhu panas *rice cooker* agar menghasilkan serta menstabilkan suhu yang kita inginkan.
3. Bagaimanakah cara membuat sistem *monitoring* dan pengaturan suhu dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroller arduino.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang dibuat agar dalam penelitian ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:

1. Alat ini menggunakan metode *zero crossing* sebagai pemotong daya listrik AC yang dapat menyebabkan suhu ketika melebihi batas yang diinginkan.
2. Tidak bisa membedakan bahan yang akan dimasak tetapi bisa ditentukan oleh *user*.