

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pemanas ruangan biasanya digunakan pada sebuah ruangan yang membutuhkan temperatur terjaga. Terjaga dalam arti stabil, tidak mudah berubah-ubah untuk menjaga kehangatan benda/objek yang ada di dalam. Pemanfaatan penghangat ruangan cukup banyak. Inovasi baru kemudian digunakan sebagai penghangat makanan. Suhu makanan yang baik setelah disajikan biasanya hanya bertahan paling lama satu jam. Hal ini tentu dapat mengurangi kesegaran makanan, oleh karena itu alat ini tereplika karena kebutuhan penjaga temperatur ruangan [1].

Penutup makanan atau Tudung Saji merupakan alat tradisional yang cukup ampuh, biasa digunakan untuk menghindari makanan dari serbuan hama yang ada dirumah seperti tikus dan lalat. Kebanyakan orang khususnya ibu rumah tangga menggunakan alat ini untuk melindungi makanan dari udara kotor, tentu untuk menjaga makanan tetap higienis ketika akan dimakan pada waktu berikutnya. Makanan olahan yang telah dimasak pagi hari tersebut seringkali berlebih atau memang dibuat lebih supaya tidak perlu memasak lagi pada siang atau sore hari. Penggunaan tudung saji dalam kasus ini diperlukan. Namun sayangnya, itu tidak bisa menjaga suhu makanan. Secara teori, kualitas makanan harus selalu hangat. Untuk memastikan kesegaran makanan lebih baik, harus menjaga suhu di sekitar makanan. Berdasarkan masalah ini, ada inovasi pengembangan fungsi Tudung Saji untuk menciptakan teknologi sistem kontrol suhu otomatis untuk menggantikan Tudung Saji tradisional yang lebih inovatif, lebih efektif dan berguna [1].

Sebagai kontrol temperatur, diperlukan sebuah rentang perubahan suhu yang cukup sensitif. Apabila memakai pengaturan manual, maka suhu yang dihasilkan tidak stabil karena panas masih tersimpan di ruangan dan ruangan tersebut masih dipanasi lagi. Setiap suhu naik dan ditambah suhu luar ruangan dapat mempengaruhi suhu yang ada di dalam ruangan [2]. Penghangat makanan ini akan dicoba

disematkan pada Tudung Saji tradisional kemudian diaplikasikan konsep teknologi sistem kontrol suhu otomatis. Saat ini, banyak peneliti yang berfokus pada aplikasi sistem kontrol suhu otomatis di berbagai bidang akan mendapatkan manfaatnya. Penelitian ini memiliki operasi otomatis menggunakan mikrokontroller Arduino. Komponen yang digunakan yaitu input 2 buah sensor berupa LM35 dan sensor saklar batas dan output menggunakan *heater element*. Alat ini dibuat untuk meningkatkan fungsi dari tudung saji menjadi cara yang lebih efisien dan efektif dalam menjaga suhu makanan agar selalu hangat. Penelitian ini diharapkan memberi kenyamanan bagi kehidupan manusia, mudah digunakan dan praktis terutama untuk seorang ibu rumah tangga dimana dapat membantu menjaga kualitas dan kesegaran makanan.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat latar belakang masalah yang ada, maka rumusan masalah yang dapat dituliskan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem dalam menjaga suhu makanan tetap hangat?
2. Bagaimana realisasi sistem kontrol suhu tudung saji sebagai penghangat makanan?
3. Bagaimana kinerja alat *food heater portable*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rancangan sistem tudung saji penghangat makanan dalam menjaga kualitas makanan.
2. Memperoleh sistem kontrol yang dapat diimplementasikan pada tudung saji sebagai penghangat makanan.
3. Mendapatkan kinerja *food heater* yang praktis menggunakan sumber tenaga listrik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini bersifat praktis dan akademis. Adapun manfaat yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis yang didapatkan dari penelitian ini yaitu dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Memberikan rancangan sistem yang tepat dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga.
2. Memberikan kontrol suhu yang tepat dalam menjaga kualitas makanan.
3. Menawarkan pengoperasian yang mudah sebagai kemudahan bagi setiap pengguna.

1.4.2 Manfaat Akademis

Manfaat Akademis dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai pengembangan keilmuan bidang pengetahuan sistem mikroprosesor dan sistem kontrol.

1.5 Batasan Masalah

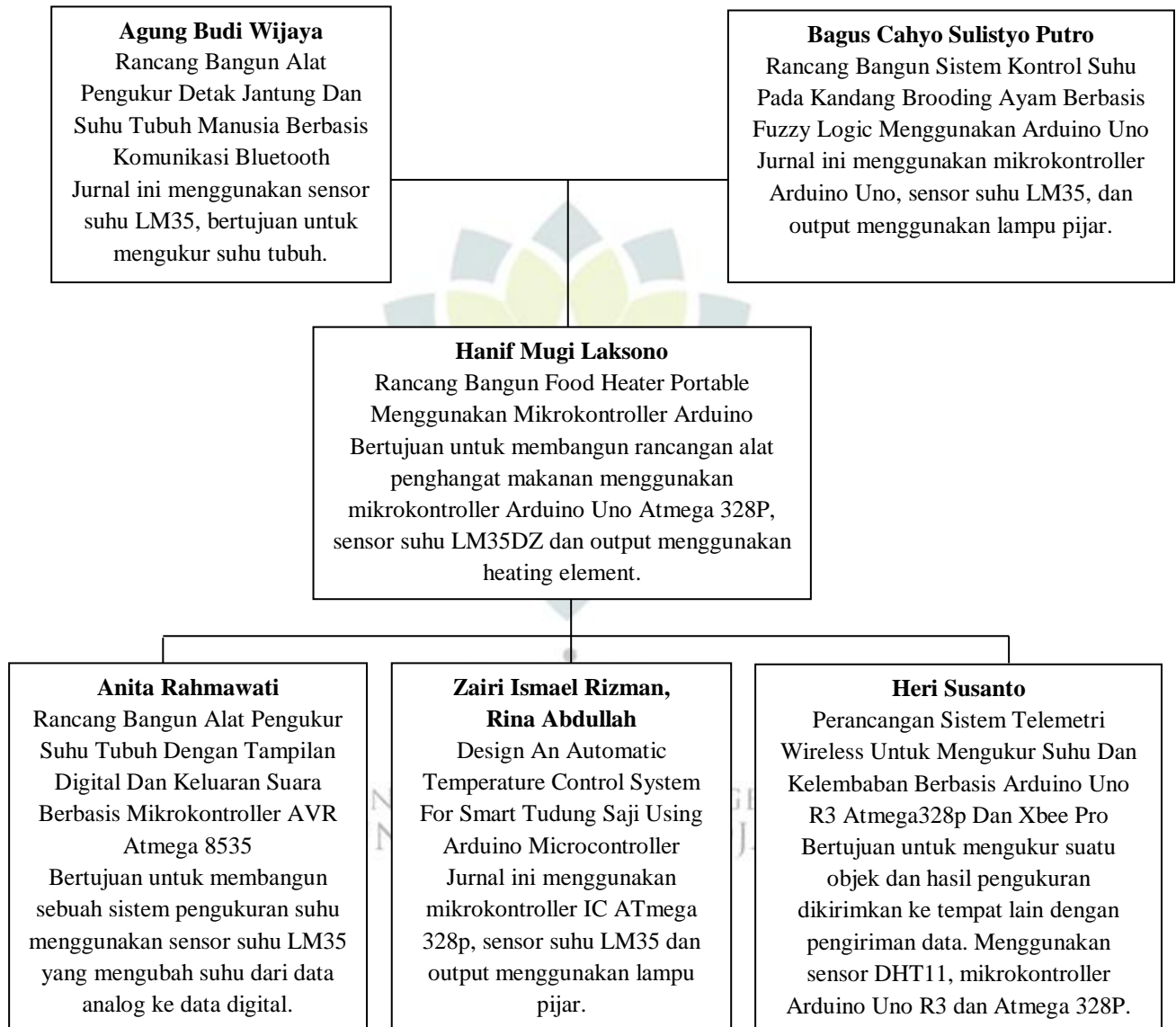
Agar lebih baik dalam membahas permasalahan yang telah dirumuskan, maka perlu dilakukan batasan masalah penelitian. Dalam penelitian ini batasan masalah penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat diterapkan sesuai dengan spesifikasi komponen. Mikrokontroler Arduino Uno merupakan komponen utama dalam menjalankan sistem *food heater*.
2. Pengukuran suhu dinyatakan dalam satuan derajat celcius.

1.6 State Of The Art

State of the art mengacu pada penyelesaian masalah yang akan diajukan ditinjau dari hal yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Dalam bagian ini akan diuraikan secara singkat penelitian sebelumnya yang

dapat memperkuat alasan mengapa penelitian ini akan dilakukan. Adapun *state of the art* penelitian lainnya dan dijabarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 State of The Art.

Berdasarkan Gambar 1.1 diatas terdapat jurnal yang telah melakukan penelitian terkait dengan pembuatan tudung saji pintar dengan fungsi sebagai penghangat makanan. Dalam penelitian tugas akhir ini, dilakukan penelitian yang berjudul

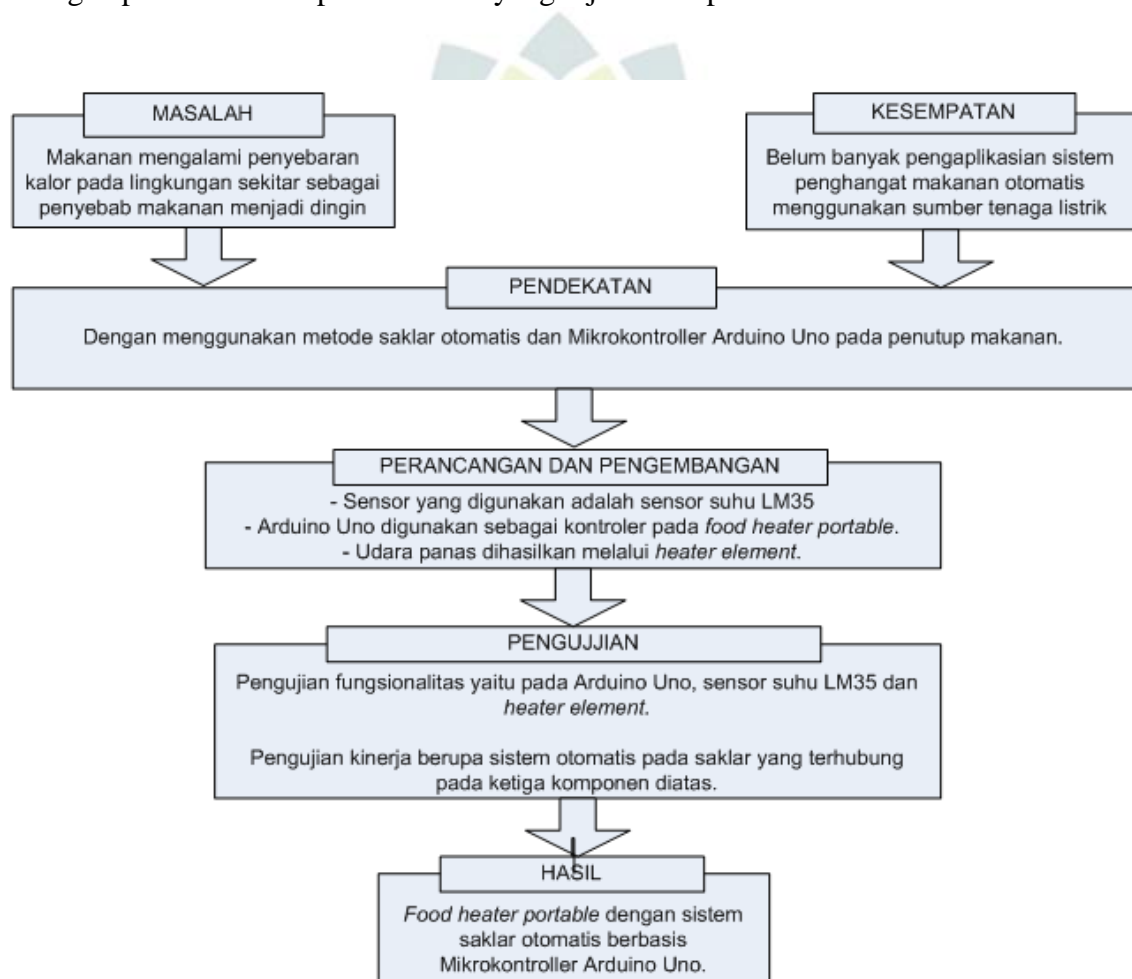
“Rancang Bangun *Food Heater Portable* Rumah Tangga Berbasis Mikrokontroller Arduino.” Pada penelitian ini penulis melakukan rancang bangun alat tersebut dengan fungsi yang sama sebagai penghangat makanan (*food heater*). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian jurnal sebelumnya terletak pada bagian sistem mikrokontroller Arduino Uno yang lebih *user friendly*. Selain itu, output panas dari penelitian ini menggunakan sebuah *heater element* yang diperkirakan dapat menghasilkan perubahan panas lebih baik dibandingkan dengan lampu bohlam.

Dalam penelitian yang dilakukan Anita Rahmawati dengan judul “Rancang Alat Pengukur Suhu Tubuh Dengan Tampilan Digital Dan Keluaran Suara Berbasis Mikrokontroller AVR Atmega 8535” menggunakan sensor suhu LM35 untuk mendeteksi suhu yang dapat dimonitoring dengan mengubah ke dalam bentuk sinyal analog dan kemudian menjadi bentuk digital . Kemudian dalam penelitian yang dilakukan Heri Susanto dengan judul “Perancangan Sistem Telemetry Wireless Untuk Mengukur Suhu Dan Kelembaban Berbasis Arduino Uno R3 Atmega328p Dan Xbee Pro” menggunakan sensor DHT11 yang dapat mendeteksi suhu sekaligus kelembaban terhadap aliran udara [2].

ARPN Journal of Engineering and Applied Science melakukan penelitian dengan topik serupa yang bertujuan sebagai penghangat makanan. Judul jurnal “Design An Automatic Temperature Control System For Smart Tudung Saji Using Arduino Microcontroller” memiliki output pemanas suhu udara dengan dua buah lampu bohlam 240V 100W dimana output lampu bohlam juga digunakan pada jurnal “Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu Pada Kandang Brooding Ayam Berbasis Fuzzy Logic Menggunakan Arduino Uno” [7]. Hasil perancangan alat *food heater portable* yang menggunakan sensor LM35 dapat mengukur suhu udara dan juga dapat digunakan untuk mengukur setiap makanan kecuali makanan basah karena dalam jurnal “Rancang Bangun Alat Pengukur Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Manusia Berbasis Komunikasi Bluetooth” tidak dapat diuji pada tubuh yang berkeringat, mengingat komponen pengukur suhu LM35 tidak tahan dengan air [3].

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Melalui uraian dalam kerangka berpikir, peneliti dapat menjelaskan secara komprehensif variabel-variabel apa saja yang diteliti dan dari teori apa variabel-variabel itu diturunkan, serta mengapa variabel-variabel itu saja yang diteliti. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini yang dijabarkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian akhir ini diantaranya terdiri dari lima bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, state of the art, kerangka berfikir dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan proposal tugas akhir ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai landasan teori yang berkaitan dengan penelitian, hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian, kerangka pemikiran hipotesis.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam penelitian yang coba untuk digunakan sehingga dapat mempermudah dalam proses penelitian tersebut.

BAB IV: PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi rancangan seluruh sistem meliputi hardware dan software.

BAB V: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil pengujian dan analisis terhadap simulasi yang telah dibuat.

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.