

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mempengaruhi kehidupan sehari-hari. Dimana pengaruhnya hampir satu kalangan tak luput dari penggunaan teknologi, karena teknologi memiliki kemampuan untuk meringankan pekerjaan pengguna, baik dari segi efisiensi waktu maupun tenaga. Teknologi ini tak lepas dari sistem kontrol atau disebut dengan sistem otomasi (Ramady et al., 2020).

Sate merupakan makanan tradisional yang disukai oleh banyak orang dari semua lapisan usia, status sosial bahkan suku. Di Indonesia sendiri sate populer serta banyak digemari dan mudah ditemui (Eddy & Septian, 2019). Daging yang digunakan untuk sate adalah daging sapi, ayam, kerbau, dan lain-lain.

Pada umumnya dalam memanggang sate yang sering ditemui pada pedagang sate atau baik dalam memanggang untuk dikonsumsi pribadi, bara menjadi bahan baku yang digunakan untuk memanggang. Dizaman sekarang untuk mencari bahan baku bara sulit untuk ditemukan, dengan menggunakan bara kurang higienis, kipas digunakan untuk menjaga suhu bara api agar tetap stabil, pembalik sate, dan pemantauan waktu pemanggangan masih dengan cara manual. Dengan cara ini, banyak ditemui tingkat kematangan sate kurang merata,

diantaranya sate gosong, sehingga tidak efektif dan tidak efisien dari segi waktu dan materi (Nababan et al., 2020).

Untuk mengatasi masalah di atas, maka diciptakan sebuah alat dimana alat ini digunakan untuk menggantikan bahan baku bara dari batok kelapa dengan menggunakan kompor listrik (Santoso et al., 2019). Dengan adanya alat ini, pemanggangan pada sate menjadi lebih higienis, prosesnya cepat, tidak membutuhkan waktu yang lama, dan pengontrolan suhu serta waktu dapat diatur sesuai dengan keinginan pengguna, sehingga tingkat kematangannya lebih sempurna (Nugroho, 2021).

Maka dari uraian tersebut dibuatlah alat pemanggang sate otomatis yang berjudul **“RANCANG BANGUN WALKING SATAY GRILL OTOMATIS DENGAN METODE PWM (PULSE WIDTH MODULATION) BERBASIS ARDUINO MEGA 2560”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat rancang bangun sistem *walking satay grill* otomatis?
2. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat digunakan untuk memproses instruksi-instruksi yang diterima dari setiap modul?
3. Bagaimana cara kerja sensor *touchscreen* sebagai media pengentrian suhu dan waktu dalam sistem *walking satay grill*?

4. Bagaimana cara kerja sensor suhu *thermocouple* sebagai media pendeteksi suhu pemanggangan pada sistem *walking satay grill*?
5. Bagaimana cara kerja sensor RTC sebagai media pewaktuan internal dalam proses pemanggangan pada sistem *walking satay grill* otomatis?
6. Bagaimana cara kerja motor DC sebagai media penggerak mekanik *walking satay grill*?
7. Bagaimana cara kerja LCD TFT sebagai media tampilan informasi saat sistem dijalankan?
8. Bagaimana cara kerja kompor listrik sebagai media penghasil panas (*heater*) pada sistem *walking satay grill* otomatis?
9. Bagaimana cara kerja modul MP3 sebagai media informasi suara pada saat sistem *walking satay grill* telah selesai dijalankan?
10. Bagaimana cara kerja *speaker* sebagai media yang mengubah sinyal suara ke dalam bentuk suara?
11. Bagaimana cara kerja *buzzer* sebagai media informasi penanda sistem dimulai dan sistem telah selesai dijalankan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan laporan judul skripsi ini tidak terlalu meluas. Adapun batasan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Arduino Mega 2560 untuk memproses instruksi-instruksi yang diterima dari setiap modul.

2. Bahasa pemrograman yang digunakan pada Arduino IDE yaitu bahasa C.
3. Sensor *touchscreen* sebagai media pengentrian suhu dan waktu dalam sistem *walking satay grill*.
4. Sensor suhu *thermocouple* digunakan sebagai media pendeteksi suhu pemanggangan pada sistem *walking satay grill*.
5. Sensor RTC digunakan sebagai media pewaktuan internal dalam proses pemanggangan pada sistem *walking satay grill* otomatis.
6. Motor DC digunakan sebagai media penggerak mekanik *walking satay grill*.
7. LCD TFT digunakan sebagai media tampilan informasi saat sistem dijalankan.
8. Kompor listrik digunakan sebagai media penghasil panas (*heater*) pada sistem *walking satay grill* otomatis.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diambil hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat membuat rancang bangun sistem *walking satay grill* otomatis.
2. Diharapkan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat digunakan untuk memproses instruksi-instruksi yang diterima dari setiap modul.
3. Diharapkan sensor *touchscreen* dapat mengentrikan suhu dan waktu dalam sistem *walking satay grill*.

4. Diharapkan sensor suhu *thermocouple* dapat mendeteksi suhu pemanggangan pada sistem *walking satay grill*.
5. Diharapkan sensor RTC dapat mengatur pewaktuan internal dalam proses pemanggangan pada sistem *walking satay grill* otomatis.
6. Diharapkan LCD TFT dapat menampilkan informasi pada saat sistem dijalankan.
7. Diharapkan motor DC dapat menggerakkan mekanik *walking satay grill*.
8. Diharapkan kompor listrik dapat menghasilkan panas (*heater*) pada sistem *walking satay grill* otomatis.
9. Diharapkan modul MP3 dapat memberi informasi suara pada saat sistem *walking satay grill* telah selesai dijalankan.
10. Diharapkan *speaker* dapat mengubah sinyal suara ke dalam bentuk suara.
11. Diharapkan *buzzer* dapat memberi informasi penanda sistem dimulai dan sistem telah selesai dijalankan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan Arduino serta menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang telah dipelajari.

2. Membuat alat *walking satay grill* otomatis dengan metode PWM (*Pulse Width Modulation*) yang dapat memberikan manfaat kepada peneliti maupun masyarakat.
3. Menambah wawasan bagi pembaca dan peneliti dalam bidang pemrograman *computer* maupun *science* yang dapat dikembangkan lebih lanjut.
4. Menguji sistem yang telah dibangun sesuai dengan prinsip kerja yang telah ditentukan.
5. Mengetahui bagaimana cara kerja sensor baik *input* maupun *output* yang akan diproses oleh mikrokontroler.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengetahuan penulis dibidang komputer, jaringan, dan sistem kontrol.
 - b. Sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada jurusan Sistem Komputer.
 - c. Menambah wawasan peneliti dalam menganalisa permasalahan yang ada.
 - d. Dapat mengetahui cara kerja sensor yang digunakan pada sistem yang telah diproses oleh mikrokontroler.

2. Bagi Program Studi

- a. Menambah referensi dan literatur bagi mahasiswa Sistem Komputer yang berhubungan dengan Arduino.
- b. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
- c. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki labor Sistem Komputer.

3. Bagi Masyarakat

- a. Membantu masyarakat dalam pemanggangan sate agar menjadi lebih mudah, higienis, cepat, serta efektif, dan efisien dari segi waktu, dan materi.
- b. Dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih baik bagi pedagang sate.