

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bisa dibilang bahwa keberadaan makanan mampu meningkatkan potensi kemampuan anak, baik di dalam dunia akademis maupun non akademis. Untuk memenuhi gizi anak dibangun sebuah tempat agar mereka bisa menikmati makanan sehat dan tentu saja aman yang terkenal dengan kantin sehat. Bukan hanya pelajar pekerja pun juga harus memperhatikan pola makan karena para pekerja memiliki pekerjaan yang sangat padat. Pada kenyataannya para siswa dan pekerja lebih memilih untuk mengonsumsi makanan siap saji yang menyebabkan mereka memiliki berbagai macam keluhan kesehatan mulai dari sakit perut, diare, kolesterol. Hal ini tentu saja juga membawa dampak buruk, sehingga dari itu bekal makanan perlu untuk digunakan.

Bekal makan memiliki peran penting bagi ibu untuk mengawasi makanan pada keluarga. Guna mendapatkan nutrisi, keamanan makanan, dan saat bepergian tidak perlu khawatir untuk pola makan karena tetap terjaga walaupun saat bepergian di luar kota untuk berlibur atau untuk pekerjaan dan bekal saat sekolah. Saat ini banyak tempat untuk bekal dengan jumlah besar, sehingga ibu tetap bisa memberikan makanan yang tepat dan mudah memantau nutrisi saat mengonsumsi makanan. Pada makanan panas tidak baik ditempatkan di wadah yang mengandung plastik Tetapi tempat makan sendiri masih banyak yang menggunakan sebab media yang digunakan memiliki bakteri yang lama-kelamaan akan menjadi gangguan dalam kesehatan [1], selain itu wadah plastik juga mampu tahan panas dalam waktu 5 jam dengan wadah yang tertutup [2]. Hal ini tentu saja mengurangi kesegaran pada makanan apalagi ditambah penutup tempat bekal yang udara di dalam tidak bisa keluar akan menyebabkan makanan cepat basi ketika dikonsumsi pada jangka waktu lebih dari 5 jam [3].

Berdasarkan dari penjelasan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengontrol suhu panas terhadap *box* makan, guna makanan tetap terjaga kehangatan ketika suhu mulai menurun. *Box* makan menggunakan pengendalian panas dengan PTC *heater* digunakan untuk mendapatkan sumber panas. Selain itu *box* makan

menggunakan metode PID pada sistem pemanas untuk mendapatkan *set point* nilai *error* dan respon sistem pada pengendalian suhu, untuk mengendalikan suhu *box* makan secara stabil dengan *set point* yang sudah ditentukan pada suhu 49°C. Sumber daya pada *box* makan memakai baterai lipo digunakan untuk sumber panas PTC heater.

Baterai lipo digunakan karena memiliki daya yang cukup pada *box* makan ketika mulai habis dapat di-*charger* dan digunakan kembali. Berkurangnya daya dapat dilihat melalui LCD OLED dibagian kayu kotak. *Box* memiliki pembuangan uap berupa karet untuk memudahkan air keluar sehingga air yang didapatkan saat proses percobaan tidak menetes secara langsung dan tidak menyebabkan basi pada bekal. *Box* didesain dengan diberikannya ruang untuk elemen pemanas agar air yang tertempel pada bagian penutup kering, ketika suhu mulai mencapai 49 °C maka makanan dikatakan hangat atau telah selesai dipanaskan hal ini dapat diketahui pada LCD OLED.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut beberapa rumusan masalah yang akan dibahas mengendalikan faktor penghangat makanan pada *box* makan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan alat pengendali suhu dengan uap yang sangat minim untuk didapatkan.
2. Bagaimana *box* makan mencapai kestabilan suhu yang diinginkan.
3. Bagaimana proses mempertahankan suhu saat proses pemanasan dimatikan

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan pembuatan alat yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah

1. Merancang dan membuat *box* makan yang dapat dipanaskan dan pemberian katup bagian penutup serta diberikan elemen pemanas pada bagian penutup
2. Menghitung tingkat *error* pada metode PID serta menguji tingkat sistem yang diimplementasikan.
3. Memberi *glasswool* pada bagian bawah *stainless steel* tepak makan untuk mempertahankan panas.

1.3.2. Manfaat

Melalui penelitian ini diharapkan *control* terhadap suhu makanan dapat menjadikan proses yang lebih mudah, kemudian proses penguapan untuk menghindari makanan tidak mudah basi dan dilakukan juga dengan proses otomatis untuk mempermudah pemakai

1.4. Batasan Masalah

Untuk penelitian agar berjalan sesuai dengan awal tujuan, masalah dibatasi sebagai berikut :

1. Baterai hanya mampu hidup 3 kali pemakaian pada suhu 60 °C.
2. Tidak membahas berapa banyak sedikitnya makanan.
3. Tidak membahas berat tepak makan yang sedang digunakan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan proses penelitian agar mendapatkan hasil yang sesuai. Langkah-langkah yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Permasalahan

Permasalahan merupakan tahapan mencari sebuah masalah yang dialami pada lingkungan sekitar, yang perlu dipecahkan masalahnya sehingga memiliki penyelesaian masalah yang telah ada.

2. Sumber Referensi

Tahapan ini merupakan pencarian sumber referensi dengan menyiapkan berupa jurnal dan buku yang mendukung permasalahan terkait *box* makan, terkait cara kerja, metode yang akan digunakan serta proses analisis dan kesimpulan.

3. Perancangan

Perancangan merupakan tahapan untuk memulai merancang dari mulai desain alat dengan memperhatikan bahan serta dimensi alat yang akan dibuat. Dan dilakukannya perancangan alat elektronika guna komponen-komponen yang akan dipergunakan. Diharapkan alat dapat bekerja dengan sesuai apa yang diinginkan.

4. Pengujian sistem

Pengujian merupakan tahapan di mana makanan dengan alat *control* yang telah dibuat dengan metode yang dirancang untuk mengetahui kesesuaian sensor

yang dipergunakan dalam sistem. Hasil dari nilai pengendali yang mencapai *set point* sehingga didapatkan nilai yang stabil.

5. Pembuatan laporan

Pembuatan laporan merupakan tahap akhir. Tahap ini membuat laporan keseluruhan, data pengujian yang didapat dilakukannya analisis untuk mendapatkan kesimpulan keberhasilan alat dan metode yang digunakan serta saran bagi penelitian selanjutnya.

1.6. Jadwal Pelaksanaan penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai dari perancangan sampai pembuatan laporan dengan waktu pengerjaan selama enam bulan dapat diketahui pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan Tugas Akhir

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Mencari jurnal dan buku-buku						
2.	Merancang alat <i>box</i> makan						
3.	Proses pembuatan alat <i>box</i> makan						
4.	Perancangan sistem alat <i>control</i>						
5.	Perancangan mekanik pemanas <i>box</i> makan						
6.	Implementasi percobaan alat						
7.	Pengujian sistem						
8.	Pembuatan laporan						