

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Seiring berkembangnya zaman tungku pembakaran (*furnace*) menjadi barang wajib pada industry material. kurangnya produk dalam negeri menyebabkan mahalnya harga tungku pemanas. pada industry ini khususnya dalam metode pembelajaran pada proses pembelajaran di teknik elektro, Fakultas teknik, Universitas siliwangi diperlukan adanya perkembangan dalam bidang teknologi yang dapat mempermudah, murah, dan mampu meningkatkan produktifitas sumber daya manusia. Peningkatan alat dapat menghabiskan biaya yang cukup mahal. Untuk harga Nabertherm L5/11/B410 menghabiskan biaya sebesar 65 juta rupiah (Nobertherm, 2021) Diakses pada 7 September 21. diperlukan hal inovatif yang mampu bersaing dengan produk luar namun menghabiskan biaya yang murah.

Oleh karena itu untuk mengambil langkah efisien penulis berinisiatif membuat *electric muffle furnace* beserta dengan sistem kontrol kendali suhunya dengan harga yang relative murah. Harga yang relative murah ini disebabkan karena menggunakan instrumen penunjang yang dirakit sendiri dan juga menggunakan beberapa bahan komponen lokal yang tersedia dalam negeri. Dengan harapan dapat meningkatkan kualitas maupun keratifitas dari hasil penelitian dosen maupun mahasiswa Universitas Siliwangi. Harga yang jauh lebih murah dengan kualitas yang tidak jauh dari alat produk yang sudah ada, menjadi salah satu pertimbangan penulis untuk mengangkat tema ini. karakteristik suhu pada suhu tinggi yang tidak stabil menjadi Kendala pada Sistem kendali pada tungku pembakaran oleh sebab itu dilakukan perancangan pemanas dengan metode kontrol

yang stabil. Sistem kendali kontrol suhu telah banyak dirancang dan dibuat didalam dunia teknologi elektronika, seperti metode kendali fuzzy (indra permadi) , metode kendali on/off (aji, 2018), dan juga PID (Huda, 2011). yang membuat alat ini beda dengan alat yang lain adalah segi perancangan dan juga sistem perancangan suhunya. Pembuatan sistem kontrol ini diharapkan mampu membantu kinerja dari furnace untuk menstabilkan suhu yang keluar dari reaktor kawat yang ada di dalam muffle furnace.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini berdasarkan dari latar belakang yang terbentuk sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat Pemanas pada proses pembelajaran dapat ditingkatkan, dipermudah dan juga menekan harga yang relative murah.
2. Bagaimana cara menstabilkan suhu pada furnace agar suhu yang dicapai stabil dan mampu menahan suhu pada titik suhu yang diinginkan.
3. Bagaimana cara menahan suhu pada furnace pada titik suhu tertentu dalam jangka waktu yang dibutuhkan

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah ditulis, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisa proses pembuatan pemanas dengan perangkat yang relative murah.
2. Menganalisa cara membuat suhu pada furnace agar suhu yang dicapai stabil dan mampu mempertahankan suhu pada titik suhu yang diinginkan.

3. Menganalisa cara menstabilkan suhu furnace pada titik suhu tertentu dalam jangka waktu yang ditentukan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan mengenai perancangan sistem kendali suhu pada tungku pembakaran, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut

1. Dalam pembuatan maupun perancangan alat ini hanya bertujuan untuk melakukan pengontrolan suhu temperatur pada furnace pada range antara suhu kamar dengan suhu puncaknya yakni 500°C.
2. Pengontrolan ini dilakukan agar suhu pada furnace mampu bertahan dengan stabil hingga dititik puncaknya,
3. Output dari penelitian ini berupa kelajuan arus dari titik awal hingga titik puncak dan juga pengontrolan arus yang masuk dan keluar untuk naik turunnya suhu pada muffle furnace yang akan dialirkan ke reaktor kawat kumparan.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam pembuatan penelitian ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi literatur  
Membaca dan mempelajari tentang *muffle furnace* dan kontrol suhu.
2. Pengumpulan data  
Mencari data-data penunjang seperti konsep dan komponen yang digunakan yang dapat mendukung penulisan tugas akhir ini
3. Perencanaan pembuatan alat dan eksperimental.

## 1.6 Sistematika Pelaporan

Secara garis besar, laporan penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Berikut adalah sistematika laporan :

- A. Bagian awal terdiri dari sampul, judul, pernyataan orsinalitas, pengesahan, kata pengantar, persetujuan publikasi, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.
- B. Bagian isi terdiri dari lima bab, yaitu :
  1. BAB I PENDAHULUAN Meliputi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika pelaporan.
  2. BAB II LANDASAN TEORI Meliputi penjelasan tentang kajian pustaka baik dari e-Book, buku-buku, maupun dari sumber-sumber lainnya yang mendukung penelitian ini.
  3. BAB III METODE PENELITIAN Meliputi penjelasan tentang studi litelatur, diskusi, metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.
  4. BAB IV PEMBAHASAN Meliputi penjelasan hasil penelitian dan pembahasan dari data yang di peroleh.
  5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN Meliputi penjelasan tentang simpulan hasil penelitian dan saran tentang hasil penelitian
- C. Bagian akhir terdiri dari daftar referensi dan lampiran.