

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

# **B A B I**

## **P E N D A H U L U A N**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Dalam skripsi ini merupakan perancangan dan pembuatan alat kontrol suhu dengan batas tekanan maksimal. Peralatan pengatur tersebut didukung oleh beberapa komponen lain yang sehingga membentuk fungsi pengaturan suhu. Kegunaan pada alat ini adalah sebagai pengontrol sekaligus pendeteksi suhu dengan batas tekanan maximal pada boiler yang ditampilkan dalam komputer. Dengan menggunakan teknologi yang cukup canggih memberikan kemudahan dan keuntungan yang pada akhirnya diharapkan akan mempertinggi kualitas, menurunkan biaya produksi dan mempertinggi laju produksi. Pengontrolan dan pengaturan secara otomatis telah menjadi bagian yang sangat penting dan diharapkan kehadirannya untuk menangani pekerjaan baik dikalangan industri dan lainnya.

Penemuan dan penggunaan teknologi baru adalah dengan tujuan supaya tercapainya suatu hasil yang lebih baik dari sebelumnya dan akan selalu mengarah ke unit yang lebih cepat, mutu yang lebih baik, kapasitas yang lebih besar dan bentuk fisik yang sederhana mungkin serta memanfaatkan energi yang sekecil mungkin.

## **1.2 TUJUAN**

Tujuan perancangan dan pembuatan Alat kontrol suhu dengan batas tekanan maksimal, pada komputer ini berfungsi sebagai penampil data suhu pada boiler dengan cara mengeset batas atas suhu dan batas bawah suhu yang di kehendaki dengan range antara 28°C sampai 118°C, ditampilkan dalam bentuk grafik melalui komputer.

## **1.3 RUMUSAN MASALAH**

Pada pembacaan suhu melalui termometer seringkali menimbulkan permasalahan paralaks (suatu kesalahan dimana dalam pembacaan atau perubahan semu pada arah suatu benda, dimana disebabkan oleh perubahan letak pandang), sehingga dapat menyebabkan pembacaan nilai yang ditampilkan tidak jelas waktu dibaca. Sedangkan dengan menggunakan termometer digital dengan menggunakan media seven segment mempunyai permasalahan dalam penggunaannya yang sangat terbatas karena hanya dapat menampilkan data suhu saja tanpa dapat mengontrol peralatan elektronika yang lainnya. Oleh sebab itu dengan melalui termometer digital dengan tampilan komputer hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan suatu software.

## **1.4 PEMBATAHAN MASALAH**

Pembatasan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

- Boiler yang digunakan dalam perebusan ini di wakili oleh sebuah bejana yang dipanaskan melalui kompor listrik.

- Parameter yang dideteksi oleh alat ini adalah level air di dalam boiler temperatur dan tekanan dibatasi pada besaran tertentu.
- Valve yang digunakan diasumsikan sebagai Valve On-Off.
- Yang di kontrol oleh alat ini adalah jumlah air di boiler, mati atau nyala dari kompor listrik serta suhu uap air di bejana dimana nilai dari parameter ini ditentukan oleh komputer.
- Suhu maksimal yang di set pada komputer  $118^{\circ}\text{C}$  dapat menaikkan tekanan maksimal sebesar 0.75 PSI.

## 1.5 METODOLOGI

Metodologi untuk pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut :

Dalam mengerjakan skripsi ini didahului dengan studi literature mengenai prinsip kerja dari termokopel, rangkaian pendukung seperti penguat instrumentasi dan dilanjutkan dengan karakteristik IC ADC 0804 (Analog To Digital Converter). IC ADC 0804 ini digunakan untuk mengambil input analog. Bahan untuk studi ini meliputi IC op-amp yang mempunyai slew rate tinggi. Dalam pemilihan IC op-amp dilakukan perbandingan-perbandingan baik karakteristik maupun keuntungan serta kerugian penerapan dalam alat yang akan dibuat. Dalam perencanaan alat ini dilakukan dengan pendekatan hardware dan pendekatan software untuk mendapatkan atau menghasilkan suatu hasil yang optimal.

Pendekatan hardware dilakukan dengan merancang suatu blok diagram dari termometer digital yang dibuat. Mempelajari karakteristik termokopel, solenoid valve, pressure guages, ADC 0804, PPI 8255. Yang selanjutnya

melakukan pengujian dan pengkalibrasian alat dengan objek air yang dipanaskan, yang kemudian dibandingkan dengan termometer sebagai referensinya.

Pendekatan software menggunakan bahasa pemrograman dengan menggunakan Turbo Pascal. Studi literature terakhir ini dilakukan bersamaan dengan pembuatan software untuk peralatan ini.

## **1.6 SISTEMATIKA PEMBAHASAN**

Sistematika penulisan buku tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab, yaitu:

- BAB I : Pendahuluan, diuraikan mengenai latar belakang, tujuan, permasalahan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika pembahasan tugas akhir ini.
- BAB II : Teori penguji, dibahas mengenai prinsip kerja Termometer digital dan berbagai rangkaian dasar yang dipergunakan beserta teori karakteristik ADC dan interfacing ke komputer secara umum.
- BAB III : Perencanaan dan pembuatan, dibahas tentang perencanaan perangkat keras, mulai dari blok diagram sampai realisasi bagian-bagian dari sistem tersebut.
- BAB IV : Pengujian dan pengukuran, dibahas mengenai pengujian dan pengukuran alat.
- BAB V : Penutup, pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.