

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pada dunia elektronika dewasa ini, penggunaan peralatan instrumen khususnya transduser sebagai sensor sudah berkembang dengan pesat. Hampir disetiap industri menggunakan transduser untuk macam-macam kebutuhan terutama untuk komponen kontrol. Diantara semua transduser yang paling sering dan banyak dipakai adalah transduser suhu yang biasanya digunakan untuk pengamatan suhu dari peralatan, suhu lingkungan diluar atau suhu lingkungan didalam media kerja.

Kebutuhan akan alat ukur suhu yang dapat merekam perubahan suhu terhadap waktu tanpa harus ditunggu operator pada saat sekarang ini semakin banyak terutama dari dunia industri dan penelitian. Namun peralatan seperti ini cukup mahal sehingga perlu adanya upaya untuk membuat alat yang sama dengan harga yang relatif murah.

1.2. TUJUAN

Tujuan dari Skripsi ini adalah untuk membuat suatu instrumentasi suhu yang terintegrasi dengan mikro kontroller 8951 dan komputer yang dapat melakukan fungsi pengamatan dalam bentuk angka ataupun grafik, fungsi pengaturan sehingga proses atau operasi yang terjadi berhenti setelah mencapai suhu tertentu serta fungsi perekam suhu .

1.3. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah :

1. Studi Pustaka.
2. Konsultasi dengan dosen pembimbing.
3. Mempelajari modul praktikum SIE (transduser suhu).
4. Mempelajari input-output dan karakteristik dari LM335 dan Termokopel.
5. Mempelajari mikro controller 8951.
6. Mempelajari hubungan transduser dengan rangkaian pengubah sinyal analog ke sinyal digital (ADC), mikro controller 8951 dan komputer.
7. Membuat rangkaian pengubah sinyal analog ke sinyal digital (ADC) dan rangkaian pengkondisi sinyal dari masing-masing transduser.
8. Membuat *software* komunikasi data dari Transduser ke komputer.
9. *Trouble shooting*.

1.4. PEMBATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam pembuatan Skripsi ini adalah :

1. Transduser yang digunakan adalah LM335 dan Termokopel jenis K yang keduanya akan dioperasikan mulai suhu kamar sampai suhu mendekati air mendidih.(sekitar 80 – 90°C)
2. Rangkaian pengkondisi sinyal yang digunakan adalah *span and zero* untuk LM335 dan penguat instrumentasi untuk termokopel.
3. ADC yang digunakan adalah ADC serial 8 bit
4. Hubungan transduser suhu (LM335 / termokopel) dengan ADC, mikro kon-

troller dan integrasinya dengan komputer adalah melalui *serial port*.

5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Asembler dan Pascal
6. Tampilan *output* dimunculkan di monitor dalam bentuk angka dan grafik fungsi waktu maksimal 550 detik.

1.5. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan yang dipakai dengan membagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I . PENDAHULUAN

Membahas latar belakang masalah, tujuan pengambilan masalah, metodologi pemecahan masalah, pembatasan masalah agar tidak meluas atau menyimpang dari pokok permasalahannya, dan sistematika pembahasan.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Membahas mengenai teori-teori penunjang yang berhubungan dengan pembuatan alat skripsi ini.

BAB III. PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN ALAT

Membahas mengenai perencanaan dan pembuatan alat yang meliputi perencanaan *hardware* (perangkat keras) berupa rangkaian pengubah sinyal analog ke sinyal digital (ADC) dan rangkaian pengkondisi sinyal untuk transduser, serta *software* (perangkat lunak) berupa diagram alir.

BAB IV. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Membahas mengenai pengukuran dan pengujian terhadap rangkaian pengkondisi sinyal (RPS) dan rangkaian ADC.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dari pembuatan Skripsi dan juga saran-saran untuk pengembangan alat yang dibuat.

1.6. RELEVANSI

Relevansi Skripsi ini diharap dapat membantu Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika khususnya tentang transduser dan laboratorium lain yang membutuhkan peralatan kontrol suhu otomatis .