

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi, tuntutan akan kebutuhan perangkat pengendali yang dapat diandalkan semakin meningkat yang kemudian menghasilkan perkembangan baru dalam perancangannya. Misalnya perangkat pengendali yang menggunakan sistem instrumentasi mikrokontrol.

Pengembangan pendayagunaan mikrokontroler memacu pada otomatisasi pengendalian suatu peralatan. Begitu juga pengatur tampilan LCD 2x16 untuk transfer suhu. Seringkali operator kesulitan untuk memonitoring suhu suatu ruangan yang tidak memungkinkan untuk berada didekatnya bahkan sampai masuk kedalam ruangan tersebut karena berbahaya, maka perlu dibuat suatu sistem monitoring sehingga dapat mencatat data suhu dan dapat dipantau secara nirkabel. Sistem ini dapat diaplikasikan pada sistem akuisisi suhu reaktor kimia, akuisisi suhu diruangan bersuhu ekstrim dan lain sebagainya. Dengan adanya sistem ini maka proses akuisisi akan lebih mudah karena dilakukan secara nirkabel.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan sistem berupa *transmitter* dan *receiver* menggunakan modul ASK (*amplitude shift keying*) tipe TLP434 dan RLP434 sebagai media pengiriman data suhu. Modul TLP434 akan memodulasi data suhu dari *transmitter*.

Untuk mendapatkan data tersebut, pada *receiver* digunakan modul RLP434 sebagai penerima dan pemodulasi ASK. Dengan terciptanya alat *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 telah memberikan kemudahan dalam monitoring suhu ruangan.

Pengaturan tampilan LCD 2x16 ini dapat ditentukan dengan menggunakan sebuah komponen aktif IC mikrokontroler AVR ATmega16. Pada komponen tersebut ada program untuk memberikan ketepatan (akurasi) karena sudah melalui proses kalibrasi menggunakan thermometer.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang berhubungan dengan *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16. Adapun identifikasi dari permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Sistem guna mendeteksi suhu suatu ruangan secara jarak jauh belum tersedia.
2. Perangkat keras dan lunak pada ruangan sebagai pendeteksi pada suhu tinggi belum tersedia.
3. Diperlukannya Sensor IC LM35 yang mempunyai keluaran tegangan yang sebanding dengan suhu dalam satuan derajat *celcius*.
4. Modul TLP/RLP434 dibutuhkan sebagai pengirim dan penerima data.

5. Sebagai tampilan diperlukan LCD berukuran 16 x 2 untuk menampilkan data berupa suhu.

C. Batasan Masalah

Pada penelitian dengan judul *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATMega16. akan membuat suatu thermometer digital dengan jangkauan suhu antara 0 s/d 100 °C yang terdiri dari rangkaian pengirim dan rangkaian penerima. Data dikirim melalui modul TLP/RLP434.

Rangkaian pengirim menggunakan sensor suhu LM 35 yang kemudian dipancarkan menggunakan modul TLP434, sedangkan rangkaian penerima menggunakan RLP434 sebagai penerima gelombang dalam sistem transmisi, mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengolah data dan LCD 2x16 sebagai penampil.

D. Rumusan Masalah

Dalam pembuatan proyek akhir ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat *hardware* untuk rangkaian *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATMega16?
2. Bagaimana merancang dan membuat *software* untuk *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATMega16?

3. Bagaimana unjuk kerja rangkaian *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16?

E. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 adalah:

1. Merealisasikan perangkat keras *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16.
2. Merealisasikan perangkat lunak *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16.
3. Menjelaskan unjuk kerja dari *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16.

F. Manfaat

Manfaat yang bisa didapat dari realisasi pembuatan *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa, memberikan motivasi guna memajukan dan mengembangkan ilmu teknologi khususnya bidang elektronika.
2. Bagi Lembaga Program Studi Teknik Elektronika UNY, dapat digunakan sebagai bahan acuan kegiatan industri.
3. Bagi Industri, dapat mempermudah para teknisi maupun operator yang pekerjaannya bergelut dengan pengukuran suhu.

G. Keaslian

Penelitian dengan judul *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 ini merupakan pengembangan dari artikel yang diunduh dari situs www.electronics-lab.com/project/sensors/010. Dengan judul penelitian “*Remote sensor sends data via mains supply Temperature range: 00.0 to 99.9 °C*”.

Hasil penelitian tersebut berupa sistem yang terdiri dari *transmitter* (pengirim) dan *receiver* (penerima). Semua data yang dikirim oleh *transmitter* ditumpangkan pada jaringan tenaga listrik PLN dan diterima oleh bagian *receiver* untuk mengolah dan menampilkan data agar dapat ditampilkan pada 3 LED 7 segment. Angka yang paling signifikan persepuluh tiap derajat dengan jangkauan pengukuran 00.0-99.9°C. Jarak pemancar-penerima dapat mencapai seratus meter.

Sedangkan pada penelitian dengan judul *transfer* suhu menggunakan modul ASK berbasis mikrokontroler AVR ATmega16 akan membuat suatu thermometer digital dengan jangkauan suhu antara 0 s/d 100 °C yang terdiri dari rangkaian pengirim dan rangkaian penerima. Data dikirim melalui modul TLP434. Rangkaian pengirim menggunakan sensor suhu LM 35, sedangkan rangkaian penerima menggunakan modul RLP434, mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengolah data LCD *display* sebagai penampil.