

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia telah berubah dengan begitu cepat akibat perkembangan ilmu dan teknologi. Beragam kemajuan di berbagai bidang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kehidupan manusia khususnya di bidang kelistrikan.

Pemanfaatan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari sudah merupakan suatu kebutuhan yang dapat dikatakan sebagai kebutuhan pokok bagi masyarakat yang umumnya tinggal di daerah perkotaan. Hal ini dapat dikaitkan dari banyaknya peralatan atau barang-barang yang dikonsumsi oleh masyarakat untuk menunjang aktifitas kehidupannya sehari-hari yang membutuhkan energi listrik.

Proses pengolahan energi listrik menjadi energi lain di dalam peralatan listrik tidak terlepas akan pengaturan jumlah energi listrik. Salah satu contoh proses pengolahan energi listrik menjadi energi lain adalah pemanasan suhu air, dimana energi listrik diubah menjadi energi panas.

Berdasarkan cara kerja pemanas air khususnya pemanas air listrik secara otomatis, pemanas air yang dijual dipasaran saat ini menggunakan thermostat sebagai sistem otomatisnya.

Thermostat yang digunakan berupa logam bimetal yang disetel pada kondisi maksimum, dimana pada pemanas air listrik sudah tercapai

suhu maksimum maka secara otomatis thermostat akan memutus dan pemanas air listrik akan off, namun demikian pemanas air listrik yang menggunakan thermostat masih memiliki kekurangan dimana kita tidak bisa mengatur suhu air yang kita inginkan. Selain untuk pemanasan air yang dihasilkan tidak dapat langsung digunakan untuk minum karena suhu air yang dihasilkan terlalu panas. Oleh karena itu, air panas tersebut harus dicampur dengan air dingin supaya bisa diminum, namun demikian pemanas air yang menggunakan thermostat juga memiliki kelebihan diantaranya thermostat yang digunakan lebih praktis karena tidak menggunakan rangkaian elektronika sebagai otomatisnya. Selain itu juga dari segi ekonomis, thermostat lebih murah harganya jika dibandingkan dengan yang menggunakan rangkaian elektronika.

Berdasarkan hal tersebut di atas, untuk membuat pemanas air listrik yang suhunya dapat diatur bervariasi (30°C sampai 80°C), maka paling tidak kita memerlukan beberapa rangkaian listrik mulai dari rangkaian input, rangkaian pengatur suhu sampai rangkaian output. Oleh karena itu, dalam pembuatan trainer pemanas air listrik otomatis ini penulis mencoba merancang rangkaian listrik berdasarkan:

1. Komponen rangkaian input, dalam hal ini berfungsi sebagai rangkaian pembaca suhu air, penulis merancang berdasarkan dasar teori dan pemanfaatan rangkaian sebagai aplikasi dari suatu fungsi rangkaian.

2. Komponen rangkaian pengatur suhu yang berfungsi sebagai pemogram sederhana, penulis mengambil contoh yang sudah ada dari sebuah laporan PKL di PT KMI Wire and Cable Tbk.
3. Sedangkan untuk rangkaian output, penulis merancang berdasarkan teori dan aplikasi dari rangkaian gerbang logika. Hal ini dibuat berdasarkan kebutuhan yang ada dari suatu rangkaian output.

Dengan melihat permasalahan diatas, penulis mencoba meneliti bagaimana agar suhu air yang dipanaskan bisa bervariasi (30°C sampai 80°C) dan air panas tersebut bisa digunakan langsung tanpa harus mencampurkan dengan air dingin. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, penulis mengadakan suatu penelitian dengan judul **“Kinerja Trainer Pemanas Air Minum Otomatis berbasis PLC”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Pembacaan temperatur air minum tidak bisa diketahui.
2. Panas air tidak bisa dikendalikan.
3. Apakah trainer pemanas air minum otomatis yang dibuat merupakan hasil modifikasi dari yang sudah ada di pasaran?
4. Apakah kinerja trainer pemanas air minum otomatis?

1.3. Pembatasan Masalah

Dari pembahasan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka masalah dibatasi pada kinerja trainer pemanas air minum otomatis yang meliputi rangkaian input, rangkaian pengatur dan rangkaian output.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimanakah kinerja trainer pemanas air minum otomatis berbasis PLC?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berfungsi untuk menetapkan arah penelitian dan agar penelitian tidak menyimpang dari rencana yang telah ditetapkan. Tujuan penelitian ini adalah membuat trainer pemanas air minum otomatis berbasis PLC.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pembuatan trainer pemanas suhu air otomatis tersebut diatas, maka manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebagai sarana penunjang belajar dan pembelajaran.
2. Menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan teori yang sudah ada.
3. Menambah ilmu pengetahuan yang terkait dengan suhu panas air.

4. Memberikan alternatif kepada masyarakat yang ingin menggunakan air panas untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi, mencuci piring, mencuci rambut dan sebagainya.