

## **=BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan perkembangan masyarakat yang berkelanjutan, pemanas air telah menjadi salah satu peralatan yang semakin dibutuhkan dalam proses meningkatkan standar hidup masyarakat. Perkembangan pemanas air listrik juga mengalami beberapa pasang surut di Cina, sudah lebih dari sepuluh tahun sejak awal, dan perlahan-lahan berkembang dalam tuntutan masyarakat yang semakin meningkat.

Pada akhir abad ke-20, pemanas air listrik tidak akan terpengaruh oleh perubahan kondisi cuaca. Pemanas air listrik dapat langsung dipasang dan digunakan oleh sebagian besar rumah tangga. Dalam kasus berkelanjutan, pengguna bisa mendapatkan banyak air panas terus menerus. Namun, pada saat yang sama, pengguna pemanas air khawatir tentang gas buang yang dihasilkan olehnya, tetapi gas buang tidak akan diproduksi selama penggunaan. Dengan kondisi ini, pemanas air listrik dapat memastikan kenyamanan hidup masyarakat. Pada saat yang sama, itu juga melindungi keselamatan dan kesehatan semua orang. Di pasar sebelumnya, pemanas air yang dijual memiliki banyak keuntungan, yaitu, mereka dapat dengan mudah dipasang, juga nyaman dalam pengaturan suhu, dan bersih serta higienis. Demikian pula, keuntungan di atas pada dasarnya dipenuhi dalam pemanas air yang dijual di pasaran saat ini. Namun, masyarakat terus meningkat, dan teknologi terus meningkat dan berkembang. Oleh karena itu, personel desain dan pengembangan pemanas air saat ini ingin merancang dan memproduksi pemanas air dengan kinerja yang lebih baik, lebih aman dan lebih nyaman, sehingga mereka memperhatikan penyesuaian. Mengontrol suhu air dan ketinggian air, pemanas air saat ini menjadi lebih efektif dan lebih ramah lingkungan.

Di pasar saat ini, ada tiga pemanas air tradisional: pemanas air matahari, pemanas air gas, dan pemanas air listrik. Perbedaan antara ketiga jenis pemanas air ini hanyalah perbedaan dalam fungsi mode, mereka juga memiliki banyak kesamaan, yaitu suhu air harus dikontrol sesuai untuk mencapai tujuan otomatisasi pemanas air. Tiga jenis pemanas air di atas memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri. Bersih dan bebas polusi adalah keuntungan terbesar dan paling menguntungkan dari pemanas air surya, tetapi pemanas air matahari sebagian besar dipengaruhi oleh cuaca buruk dan juga akan digunakan. Dampaknya, ditambah dengan pemanas air matahari, tidak memberikan kontrol suhu air yang baik dan akurat. Kelemahan terbesar dari pemanas air gas adalah

bahwa ada beberapa bahaya tersembunyi dalam penggunaannya, seperti keracunan karbon monoksida dan kebocoran gas. Ini juga menentukan bahwa pemanas air berbahan bakar gas secara bertahap akan menghilang dari pasar.

Dengan latar belakang yang diberikan diatas maka dibuatlah laporan tugas akhir dengan judul “Desain Sistem Kontrol Otomatis Pemanas Air Listrik Berbasis Arduino Uno”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan masalah yang sudah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana desain/rangkaian sistem kontrol otomatis pemanas air listrik yang baik dan sederhana?
2. Bagaimana perancangan sistem pemanas air yang secara otomatis bisa berhenti disuhu 90 derajat?

## **1.3 Batasan Masalah**

Karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis yang terbatas serta luasnya permasalahan yang dihadapi, maka penulis kembatasi penulisan tugas akhir ini agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Pembahasan tentang mikrokontroler Arduino Uno hanya sebatas yang berkaitan dengan perancangan ini.
2. Pembahasan mengenai komponen pendukung yang meliputi : Sensor DS18B20, LCD, Resistor, Adaptor, dan komponen lainnya sebatas teori umum dengan perancangan alat.
3. Kapasitas pemanas air listrik yang digunakan adalah 500cc.
4. Tipe sensor suhu digunakan adalah sensor DS18B20.

## **1.4 Tujuan**

Untuk mengakhiri masa studi atau perkuliahan, mahasiswa Diploma Tiga (D.III) Manajemen Informatika Politeknik Negeri Jember diwajibkan membuat Tugas Akhir(TA). Selain untuk meningkatkan mutu mahasiswa dalam pengembangan dirinya penulisan Tugas Akhir ini juga mempunyai tujuan :

1. Memahami klasifikasi pemanas air dan prinsip kerjanya.

2. Memahami prinsip sensor suhu yang umum digunakan, memahami prinsip pemanasan dan prinsip kontrol pemanas air listrik, dan memilih sensor suhu dan metode pemanasan dengan baik, sehingga skema sistem kontrol suhu pemanas air dapat dirancang.
3. Membuat dan merencanakan alat pengendali temperatur air dengan menggunakan Arduino Uno dan sensor suhu DS18B20.
4. Mengendalikan suhu dan menstabilkan water heater listrik secara otomatis saat suhu sudah mencapai set suhu yang diinginkan.

### **1.5 Manfaat**

1. Bagi penulis, selain untuk memenuhi kewajiban mengerjakan tugas akhir, penelitian ini juga bermanfaat untuk menambah wawasan penulis dalam mempelajari sistem kontrol otomatis untuk pemanas air listrik.
2. Bagi perusahaan/instansi khususnya rumah sakit, dapat memudahkan dalam penyediaan air panas untuk mandi pasien.
3. Bagi Politeknik Negeri Jember, dapat menambah koleksi tugas akhir yang ada di Politeknik Negeri Jember dan dapat digunakan sebagai acuan bagi mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir.