

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok semua makhluk hidup. Mengonsumsi air minum dengan cara direbus sampai mendidih dengan api bertujuan untuk membunuh bakteri yang ada dalam air. Air minum yang dimasak tentunya lebih sehat dibandingkan air minum isi ulang yang prosesnya hanya di saring (*filtrasi*) tanpa dimasak. Dalam beberapa tahun terakhir dengan meningkatnya kebutuhan akan konsumsi air maka meningkat dan berkembang juga teknologi pemanas air. Pemanas air memiliki banyak fungsi, selain untuk memanaskan air konsumsi dapat juga diaplikasikan untuk pemakaian air mandi atau mendukung proses perawatan dan penyembuhan orang yang membutuhkan pasokan air hangat. Jenis-jenis pemanas air ada banyak, misalnya saja dengan memanfaatkan tenaga surya, tenaga gas atau dengan memanfaatkan energi listrik. Pemanfaatan dengan tenaga surya sendiri memiliki kelemahan yaitu hanya dapat beroperasi saat matahari muncul dan jika terjadi hujan maka fungsinya juga tidak akan optimal, sebab pada tenaga surya yang paling utama yaitu menggunakan sinar matahari. Sedangkan, tenaga gas membutuhkan pasokan gas seperti gas alam atau tabung gas dimana hal tersebut dapat mengganggu pengadaan stok air panas saat stok tabung gas mulai langka. Maka dari itu, pemanas air dengan tenaga listrik masih menjadi pilihan utama saat ini. Telah dijelaskan sebelumnya, untuk membuat air yang dapat dikonsumsi diperlukan proses perebusan air agar dapat dikonsumsi. Proses perebusan tersebut

dapat menggunakan tenaga listrik dimana tenaga listrik dikonversi menjadi energi panas melalui elemen pemanas, sistem konversi energi ini lebih dikenal sebagai *Water Heater*. Sistem *water heater* sendiri mulai di lirik untuk pemakaiannya karena biaya bulanan yang cukup murah serta sumber daya yang dipakai bisa langsung didapatkan yaitu listrik, sedangkan pemakaian tenaga surya amat tergantung dengan kondisi cuaca dan gas sendiri akan cukup sulit untuk memenuhi sumber dayanya yaitu tabung gas jika sedang terjadi kelangkaan tabung gas. Maka, berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah perangkat *water heater* yang murah dan mudah untuk digunakan serta di instalasi. Nantinya perangkat ini akan melakukan sistem pengisian air secara otomatis dan akan berhenti mengisi saat mencapai ketinggian air tertentu. Elemen pemanas yang akan digunakan yaitu *Heater Element* dimana tingkat suhunya dapat diatur dan dibatasi sampai batas tertentu agar air tidak mendidih di dalam tangki penyimpanan air. Akhirnya penulis memutuskan mengambil judul, yaitu **Prototype monitoring mesin pemanas air dan pendeteksi tekanan pada tangki penampungan air panas di perumahan.**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis menentukan perumusan masalah yang akan diambil. Perumusan masalah yang penulis ambil adalah “Bagaimana menjaga kestabilan suhu aktual air panas hingga mencapai settingan setpoint dan mendeteksi tekanan debit air yang masuk pada tangki penampungan *water heater* bagi pengguna.”

1.3 Pembatasan Masalah

Pada tulisan ini, penulis akan membahas tentang rancang bangun alat yang dibuat. Sebagai batasan masalahnya, penulis akan membahas beberapa pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pembahasan pada cara kerja mesin pemanas menggunakan sensor suhu *thermocouple* dan pengatur suhu *termocontrol* untuk mencapai *settingan setpoint* hingga suhu stabil.
2. Pembahasan pada cara kerja sensor *flow* meter dalam mendeteksi suatu aliran air yang masuk ke dalam penampunan tangki air panas.
3. Pembahasan pada cara kerja sensor *water level* ketika terpicu air.
4. *Controller* yang digunakan adalah arduino uno.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan sebuah penelitian adalah membuat sebuah alat mesin pemanas air otomatis yang bisa di setting *setpoint* suhu sesuai keinginan pengguna dan dapat mendeteksi suatu tekanan debit air yang masuk pada tangki penampungan air panas dari jarak jauh dengan menggunakan *NodeMcu Esp8266* kontrol jarak jauh.

1.4.2 Manfaat Penulisan

Manfaat penelitian ini agar rancang bangun alat ini dapat mempermudah pengguna nantinya untuk mendapatkan suhu air panas sesuai keinginan yang bisa di *setting setpoint* nya dan dapat mengetahui tekanan debit air yang masuk ke dalam

tangki penampungan air panas serta bisa menghidupkan dari jarak jauh menggunakan wifi *NodeMcu Esp8266*.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam metode penulisan yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data dari referensi buku dan juga jurnal yang berhubungan dengan “**Prototype monitoring mesin pemanas air dan pendeteksi tekanan pada tangki penampungan air panas di perumahan**”.

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan yang dilakukan dengan dosen pembimbing pada penulisan skripsi ini baik tatap muka langsung maupun secara online/*daring*.

3. Metode Laboratorium

Metode yang digunakan untuk mengambil data hasil pengukuran dan pengujian alat yang di rancang tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan ini terdapat uraian latar belakang, Pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini tinjauan pustaka terdiri dari teori-teori dasar yang menunjang dan mendukung dalam pembuatan alat ini, serta menerapkan mengenai pengenalan komponen yang dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Dalam bab ini akan membahas rancangan peralatan yang meliputi : Desain alat, diagram blok, perancangan alat, dan pemasangan komponen-komponen pada alat yang di buat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini didapati hasil dari pengukuran, perhitungan dan pengujian alat yang didapatkan melalui hasil percobaan di laboratorium elektro.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk menunjang perkembangan alat agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN