

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Destilasi adalah metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan titik didih atau kecepatan menguap. Bahan kimia yang terdiri dari campuran beberapa zat di panaskan sehingga mencapai titik didih lebih rendah akan menguap terlebih dahulu. Uap yang di hasilkan kemudian di dinginkan melalui kondensor agar kembali menjadi cairan. Pada destilasi terdapat beberapa komponen penting di antaranya *boiler* sebagai penghasil uap, *destilator* sebagai tempat destilasi serai wangi, kondensor sebagai tempat pendinginan uap serai wangi, dan *separator* sebagai pemisah air dan minyak serai wangi. Salah satu komponen penting pada destilasi serai wangi adalah *boiler*.

Boiler adalah alat konversi energi yang mengubah air menjadi uap dengan cara pemanasan. Panas yang di butuhkan air untuk penguapan tersebut di peroleh dari pembakaran bahan bakar pada ruang bakar ketel uap. Uap atau *energi* kalor yang di hasilkan *boiler* tersebut yang nantinya akan memanaskan serai wangi di *destilator* (Beneti dkk., 2011).

Di dalam *boiler* ada beberapa parameter yang harus di kontrol salah satunya adalah pengontrolan ketinggian air di dalam *boiler*, jika terlalu banyak air di *boiler* maka *steam*/uap yang di hasilkan tidak maksimal menyebabkan adanya kandungan air pada *steam*/uap dan temperatur keluaran boiler turun, sedangkan jika air di *boiler* terlalu sedikit akan menyebabkan *steam*/uap kering dan temperatur keluaran *boiler* naik sehingga dalam keadaan darurat perlu untuk menurunkan *pressure* dengan membuang *steam* melalui drain atau *safety valve* hingga kebutuhan proses tetap terpenuhi. (Nataliana dkk., 2012).

Berdasarkan penelitian terdahulu telah melakukan penelitian yang sama namun menggunakan sistem kontrol yang berbeda yaitu penelitian dari Arief Budi Laksono dkk (2018), dalam penelitiannya rancang bangun *water level* kontrol pada embung daerah kering berbasis mikrokontrollel AT-MEGA 328). Media

yang di kontrol adalah ketinggian air pada tandon air di daerah embung merah. Alat kontrol yang di gunakan di penelitian ini menggunakan mikrokontroler AT-MEGA 328 untuk menghasilkan data yang akurat.

Selanjutnya penelitian yang menggunakan sistem kontrol ketinggian air di buat oleh Ahmadil Amin (2018) menggunakan sistem *arduino uno* menggunakan lcd LM016L. Media yang di kontrol adalah ketinggian air di bak penampungan air, dimana *arduino uno* alat untuk mengontrol ketinggian airnya, dan *lcd LM016L* di gunakan untuk menampilkan data ketinggian airnya.

Penelitian selanjutnya oleh Ummur Khair (2020), dalam penelitiannya alat pendeteksi ketinggian air dan keran otomatis menggunakan *water level sensor* berbasis *arduino uno*. Media yang di kontrol adalah ketinggian air di bak mandi.

Berdasarkan pemaparan di atas, pada tugas akhir ini peneliti akan akan berinisiatif mengambil judul “**Pembuatan Sistem Kontrol Ketinggian Air Pada Boiler Destilasi Serai Wangi Berbasis Arduino Atmega 2560**”. Di harapkan dengan sistem kontrol menggunakan mikrokontroler *arduino* dapat melakukan pengembangan yang lebih baik lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka di ambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara mengontrol ketinggian air dalam *boiler* menggunakan *arduino atmega 2560*?
- b. Bagaimana cara mengontrol pompa air pada boiler menggunakan *arduino atmega 2560*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah pada tugas akhir ini supaya lebih terarah dan dapat di kaji lebih lanjut serta penyesuaian kemampuan dan keterbatasan yang ada pada pembuat tugas akhir untuk melakukannya tanpa menghilangkan kebermaknaan arti, konsep dan topik yang diteliti, maka masalah di batasi pada:

- a. Pengontrolan ketinggian air pada *boiler destilasi* minyak serai wangi sesuai kegunaan sensor ketinggian air yang di gunakan.
- b. Pengontrolan pompa air hanya mematikan dan menghidupkan pompa air secara otomatis.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang penulis kemukakan di atas, maka dapat di jelaskan bahwa tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem kontrol ketinggian air pada *boiler* destilasi serai wangi menggunakan *arduino atmega 2560*.
2. Membuat sistem kontrol otomatis pada pompa air menggunakan *arduino atmega 2560*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang ingin di capai oleh penulis dalam penulisan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang ketinggian air pada *boiler*.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat bagaimana cara pengontrolan air menggunakan *arduino atmega 2560*.
3. Memberikan pengetahuan terhadap manfaat dari kegunaan alat kontrol ketinggian air pada *boiler destilasi* serai wangi berbasis *arduino atmega 2560*.