

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan mendasar untuk menjalani segala aktivitas kehidupan di dalam masyarakat. Sumber air yang digunakan pada umumnya berasal dari air hujan, air tanah, dan air sungai.

Kebutuhan air bersih menjadi prioritas utama di dalam kehidupan manusia. Bagi masyarakat yang hidup di sekitar pantai. Pemanfaatan air sebagai kebutuhan utama. Air yang dibutuhkan tentunya air yang sehat dan bersih untuk layak konsumsi. Air layak konsumsi harus memenuhi persyaratan air tidak keruh, tidak berbau, tidak berubah warna dan tidak mengandung kadar garam tentunya air harus jernih.

Meningkatnya permintaan terhadap air bersih untuk air layak konsumsi dan keterbatasan sumber daya air bersih di daerah pesisir, maka perlu adanya upaya untuk penyediaan air bersih untuk air layak konsumsi yang cukup bagi kebutuhan hidup masyarakat terutama penduduk yang tinggal di daerah pesisir. Pada masyarakat yang tinggal di sekitar pesisir

Pada masyarakat yang tinggal di sekitar pesisir terkadang membuat sumur sebagai sumber air, karena air tersebut memiliki kandungan rasa asin sehingga tidak bisa di gunakan sebagai air minum. Upaya yang dapat dilakukan untuk penyediaan air bersih adalah dengan memanfaatkan sumber air yang ada, salah satunya adalah air laut. Air laut merupakan air yang berasal dari laut, memiliki rasa asin dan memiliki kadar garam (salinitas) yang tinggi. Rata-rata air laut di lautan dunia

mamiliki salinitas sebesar 3,5%, hal ini berarti untuk setiap satu liter air laut terdapat 35 gr garam yang terlarut di dalamnya. Air dengan salinitas tersebut tentu tidak dapat dikonsumsi. Untuk dapat dimanfaatkan, maka air laut perlu diolah terlebih dahulu menjadi air tawar.

Air tawar adalah air dengan kadar garam di bawah 0,5 PPT. Teknik penurunan atau pembuangan kadar garam yang biasa dilakukan adalah Desalinasi. Desalinasi adalah suatu proses untuk membuat air laut menjadi air tawar. Proses ini dimanfaatkan untuk mendapatkan air yang dapat dikonsumsi oleh makhluk hidup. Hasil sampingan dari proses ini ialah garam. Ketika air laut dididihkan, garam akan terlarut dan air akan menguap. Air yang menguap akan menghasilkan uap yang dapat berubah fasa ketika temperature menurun. Perubahan fasa yang terjadi ialah kodensasi yang dapat merubah uap menjadi air kembali. Budhi Muliawan Suyitno, 2018.

Hal inilah yang banyak terjadi pada masyarakat di pesisir pantai. Air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi manusia yang diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari seperti minum, mandi, mencuci dan lain sebagainya. Namun pada kenyataannya air laut tidak layak untuk kehidupan sehari-hari karena mengandung kadar garam yang tinggi sedangkan masyarakat pesisir pantai untuk mendapatkan air bersih dengan cara membeli.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, salah satunya adalah teknologi dibidang mikrokontrol yaitu wemos D1 R1. Wemos D1 R1 merupakan board yang dikembangkan berdasarkan ESP8266 yang merupakan 3 IC komunikasi Wi-Fi yang dirancang menyerupai Arduino uno. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C. Destilasi (penyulingan) air laut telah dilaksanakan

bertahun-tahun.

Teknologi penyulingan air untuk mendapatkan air bersih dari air kotor atau air laut intinya adalah menguapkan air laut dengan cara dipanaskan dengan menggunakan heater, dan sensor suhu akan mengukur suhu air laut max  $100^{\circ}\text{C}$  untuk menghasilkan uap, uap tersebut akan mencair dan menghasilkan air yang akan menjadi hasil desalinasi sebagai air bersih, dan sensor ph akan mengukur kadar garam dari hasil desalinasi tersebut, sehingga didapatkan air bersih. Sumber panas yang dipergunakan berasal dari energi yang beragam yaitu: minyak, gas, listrik, surya/matahari, dan lainnya. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat di mana hal ini dimungkinkan untuk menjamin efisiensi waktu dan tenaga serta manajemen dengan baik. Maka dari itu akan dibuat **RANCANGAN ALAT DESALINASI AIR LAUT SEBAGAI SUMBER AIR MINUM BERBASIS WEMOS D1.**

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan Skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan alat Desalinasi air laut sebagai sumber air minum berbasis *Wemos D1* ?
2. Bagaimana *Wemos D1* dapat menjadi pengontrol dalam perancangan alat desalinasi air laut sebagai air minum ini ?
3. Bagaiman *Heater* dapat bekerja untuk melakukan desalinasi air laut ?
4. Bagaimana *Adaptor* dapat menjadi sumber tegangan ?

5. Bagaimana *Sensor DS18B20* mampu mendeteksi suhu air maximum  $100^{\circ}\text{C}$  ?
6. Bagaimana *Sensor PH* mampu mengetahui kadar salinitas air laut pada hasil desalinasi ?
7. Bagaimana *Sensor ultrasonik* dapat mengukur jarak ketinggian air yang diperoleh dari hasil desalinasi ?
8. Bagaimana *Push Button* bekerja untuk memulai proses alat ?
9. Bagaimana *Relay* dapat digunakan untuk menghidupkan dan mematikan Heater ?
10. Bagaimana *Buzzer, Led, DFPlayer, Lcd* bekerja sebagai indikator ?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini ditetapkan batasan masalah pada sistem yang dirancang, hal ini dimaksud agar tidak terjadi perluasan masalah di dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Pengaplikasian *Wemos D1* sebagai pengontrol alat pada bagian input dan Output pada sistem desalinasi air laut sebagai air minum.
2. Menentukan nilai suhu air dari *Sensor DS18B20*
3. *Heater* digunakan sebagai pemanas air laut sehingga, uap dari hasil pemanasan tersebut dapat digunakan sebagai air bersih.
4. *Sensor PH* digunakan sebagai alat untuk mengetahui kadar salinitas air laut pada hasil desalinasi.

5. *Sensor Ultrasonik* sebagai alat untuk mengukur jarak ketinggian air yang diperoleh dari hasil destilasi.
6. *Adaptor* digunakan sebagai sumber tegangan.
7. *Push Button* digunakan untuk tombol start atau memulainya proses alat.
8. *Relay* digunakan untuk menghidupkan dan mematikan Heater.
9. Penggunaan *Buzzer, Led, DFPlayer, dan Lcd* sebagai media informasi.

#### 1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Dengan menggunakan *Wemos D1* sebagai pengontrol diharapkan dapat membantu alat beroperasi dengan baik.
2. Diharapkan *Heater* dapat memanaskan air laut, sehingga menghasilkan uap.
3. Diharapkan *Sensor DS18B20* dapat mendeteksi suhu air maximum  $100^{\circ}\text{C}$  kemudian dikirim ke *wemos D1* lalu dikelola.
4. Diharapkan *Sensor ultrasonik* dapat mengukur jarak ketinggian air yang diperoleh dari hasil destilasi
5. Diharapkan *Sensor PH* dapat mengetahui kadar salinitas air laut pada hasil desalinasi.
6. Diharapka *adaptor* bisa dapat menjadi sebagai sumber tegangan.
7. Diharapkan *push button* dapat digunakan sebagai tombol mulai dari proses alat.
8. Diharapkan *relay* dapat digunakan untuk menghidupkan heater dan mematikan.
9. Diharapkan *Buzzer, Led, DFPlayer, Lcd* dapat bekerja sebagai indikator.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Merancang atau mengembangkan suatu sistem yang akan dibuat tentunya akan memiliki beberapa tujuan. Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mampu menggunakan *sensor DS18B20*, *sensor ultrasonik*, *sensor PH* sebagai alat desalinasi air laut sebagai sumber air minum
2. Mampu mendeskripsikan data dari masing masing sensor yang ditampilkan pada *Wemos D1*.
3. Mampu melakukan pengenalan terhadap air laut secara cepat.
4. Memberikan kemudahan kepada pengguna atau orang lain apabila ingin mengkonsumsi air laut sebagai air minum.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis
  - a. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama Pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
  - b. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk menambah pengetahuan dan juga wawasan.
  - c. Untuk mengetahui dan memahami bagaimana sensor dapat sebagai alat desalinasi air laut sebagai sumber air minum
  - d. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan *Wemos D1*, *sensor DS18B20*, *sensor ultrasonik*, *sensor PH*.
  - e. Di harapkan kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir dapat ditingkatkan untuk menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu

mencari solusinya.

2. Bagi program studi

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang computer dalam pengontrolan alat menggunakan *Wemos D1*, *sensor DSI8B20*, *sensor ultrasonik*, *sensor PH* dan menjadi salah satu contoh aplikasi pada matakuliah yang dipelajari.
- b. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah motivasi bagi mahasiswa sistem computer untuk berkarya lebih baik lagi dan menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi computer.

3. Bagi masyarakat

- a. Dengan adanya perancangan sistem ini diharapkan dapat membantu memudahkan masyarakat dalam menggunakan air laut sebagai sumber air minum.
- b. Dengan adanya perancangan sistem ini diharapkan masyarakat yang tinggal di tepi laut dapat menfaat air laut sebagai air minum
- c. Dapat mengetahui apakah Air laut bisa dijadikan sebagai sumber air minum.