BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan dasar makhluk hidup, tak terkecuali manusia. Untuk menjamin kelangsungan hidup manusia harus memperhatikan sumber daya alam, yaitu sumber daya air. Namun tidak semua daerah mempunyai sumber daya air yang baik. Daerah-daerah pesisir pantai merupakan daerah yang kurang akan sumber air tawar, sehingga timbul masalah pemenuhan kebutuhan air minum pada masyarakat di pesisir pantai.

Sumber daya air yang berada di daerah tersebut umumnya berkualitas buruk, misalnya air tanahnya payau atau asin. Sumber air yang secara kuantitas tidak terbatas adalah air laut, namun kualitasnya sangat buruk karena banyak mengandung kadar garam yang tinggi [1]. Fakta lain menunjukkan bahwa sebagian daerah di pesisir pantai sumber airnya tercemari oleh air laut [2].

Oleh karena itu diperlukan usaha penyediaan air minum untuk daerah pesisir pantai. Pengolahan air laut untuk dijadikan air minum secara proses *reverse osmosis* merupakan upaya yang dilakukan. *Reverse osmosis* adalah proses pemisahan air dari konsentrasi kontaminan tinggi (air baku) menuju air yang memiliki konsentrasi kontaminan rendah dengan melakukan tekanan pada air baku. Air baku yang akan dilakukan penelitian adalah sumber air laut.

Namun penerapan teknologi *reverse osmosis* yang sudah ada belum bisa memonitor dan melakukan pemilahan pada kandungan *pH*. Maka dari permasalahan tersebut akan dirancang teknologi *reverse osmosis* secara otomatis

menggunakan mikrokontroler dengan melakukan pemilahan pada saat proses sedang berjalan, sehingga air yang dihasilkan lebih maksimal. Mikrokontroler akan mengatur keseimbangan air masuk, air keluar, dan juga memonitor proses pengolahan air laut menjadi air minum.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. sumber air laut yang secara kuantitas tidak terbatas namun memiliki kualitas yang buruk,
2. penerapan teknologi *reverse osmosis* belum bisa memonitor air pengolahannya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, maka pada tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat untuk kebutuhan air minum yang memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. bagaimana cara mengolah sumber air laut agar bisa diminum?
2. bagaimana sebuah sistem dapat memonitor kerja alat?

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. mengolah sumber daya air laut di pesisir pantai untuk diolah menjadi air minum,
2. membuat alat pengolah air laut secara otomatis dengan memonitor kerja alat.

1.5 Batasan Masalah

Perencanaan dan pembuatan sistem ini mempunyai beberapa batasan permasalahan sebagai berikut:

1. perancangan pada alat pengolah air laut ini memonitoring aktif tidaknya *valve*, pompa air, *booster pump* dan kandungan *pH* air,
2. perancangan alat hanya menggunakan proses filtrasi.

1.6 Metode Penelitian

1. Kepustakaan

   Disini penulis mencari informasi dan pengumpulan data melalui berbagai sumber yang ada, baik buku ataupun media internet.

2. Observasi

   Jenis metode pengambilan data dengan langsung mendatangi tempat produksi–produksi air minum.

3. Perancangan dan Pembuatan alat

Mencakup hal yang berkaitan dengan hardware dan software.

4. Pengujian Alat

   Setelah alat selesai dibuat maka akan dilakukan pengujiian untuk mengetahui kinerja alat yang telah selesai dibuat.

5. Evaluasi

   Melakukan evaluasi dari hasil pembuatan alat yang telah diselesaikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Isi dari penulisan ini berhubungan dengan data yang telah diambil dari referensi maupun buku.

- BAB I Pendahuluan

  Pada bab ini membahas berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

- BAB II Landasan Teori

  Pada bab ini membahas tentang teori dasar yang berhubungan dengan judul pembahasan.

- BAB III Perancangan Alat

  Pada pab ini berisi tentang perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipergunakan.

- BAB IV Pengujian dan Analisis

  Pada bab ini berisi tentang analisa perangkat keras dan perangkat lunak, blok diagram, flowchart program serta cara kerja dari alat yang dibuat.

- Bab V Kesimpulan

  Pada bab ini membahas tentang kesimpulan, penjelasan alat dan saran–saran dari penulis.