

## ABSTRAK

Air tawar merupakan kebutuhan pokok manusia yang sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pada daerah pesisir pantai sering terjadi pencampuran air laut dan air tawar sehingga air tidak layak untuk digunakan sehari-hari. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang dapat mengubah air laut menjadi air tawar atau perangkat desalinasi.

Perangkat desalinasi akan bekerja secara otomatis dengan menggunakan metode desalinasi *reverse osmosis*. Perangkat ini dilengkapi dengan beberapa sensor seperti sensor ketinggian air, TDS, pH, suhu, dan kekeruhan serta aktuator seperti relay, pompa air, dan pompa air tekanan tinggi. Untuk membuat perangkat bekerja secara otomatis, diperlukan mikrokontroler yang menunjang alat supaya dapat bekerja secara otomatis. Terdapat indikator seperti LCD, LED dan buzzer untuk mengetahui status dan kualitas air secara langsung.

Pada setiap sensor dilakukan kalibrasi dan pengujian supaya sensor dapat berfungsi sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Pengujian pada alat dilakukan sebanyak 30 kali dan alat berhasil mengubah air laut menjadi air tawar dengan memenuhi standar dan kualitas yang baik. Pada pengujian dapat mengubah air laut yang memiliki rata-rata zat terlarut sebesar 1296,03 ppm menjadi air tawar dengan jumlah zat terlarut sebesar 99,9 ppm. Hal ini telah memenuhi standar air tawar dengan nilai jumlah zat terlarut  $< 500$  ppm. Apabila air laut dimasukkan sebanyak 5 liter, maka akan mendapatkan rata-rata produk air tawar sebanyak 1,17 liter dan limbahnya sebanyak 3,43 liter. Perangkat desalinasi dapat memproduksi air tawar sebanyak 22,4% pada 5 liter air. Hal ini membuktikan bahwa perangkat desalinasi dapat mengubah air laut menjadi air tawar dengan kualitas air yang baik.

**Kata Kunci:** Air laut, Air Tawar, Desalinasi, Otomatis, Reverse Osmosis.