

RANCANG BANGUN *FRESH WATER MAKER*

Nama Mahasiswa : M.Hafis
Nim : 3204211434
Dosen pembimbing : Agustiawan, S.ST., MT.

ABSTRAK

Kebutuhan akan air bersih semakin meningkat, terutama di wilayah pesisir seperti Kepulauan Meranti yang memiliki keterbatasan akses terhadap sumber air tawar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *Fresh Water Maker* (FWM) berbasis metode *destilasi* uap guna mengubah air laut menjadi air tawar dalam skala kecil. Sistem yang dirancang terdiri dari elemen pemanas, tangki penampung, pipa kondensasi, dan tangki air hasil *destilasi*. Proses pemanasan menggunakan elemen listrik DC untuk menguapkan air laut, yang kemudian dikondensasi menjadi air tawar. Pengujian dilakukan dengan memantau daya listrik, produksi air, dan suhu dalam rentang waktu tertentu. Hasil pengujian menunjukkan alat mampu menghasilkan 1000 ml air tawar dalam waktu 150 menit dengan konsumsi daya rata-rata 2,5 kWh. Nilai Total *Dissolved Solids* (TDS) dari hasil destilasi tercatat sebesar 45 ppm, menunjukkan bahwa air layak untuk digunakan kebutuhan sehari hari kecuali diminum. Perbandingan antara hasil analisa teoritis dan pengukuran aktual menunjukkan deviasi rata-rata 15–22%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa alat FWM yang dirancang berfungsi dengan baik untuk memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga skala kecil.

Kata kunci: fresh water maker, desalinasi, destilasi uap, air laut, air tawar, efisiensi energi