

ABSTRAK

Wilayah pesisir sering mengalami kesulitan dalam memperoleh air bersih akibat tingginya kadar salinitas yang disebabkan oleh intrusi air laut. Kondisi ini berdampak pada kualitas air tanah yang tidak layak konsumsi. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem yang mampu memproduksi air tawar secara efektif dan dapat dipantau secara berkelanjutan.

Beberapa metode desalinasi seperti *solar still* dan *reverse osmosis* telah diterapkan, namun masing-masing memiliki kekurangan. *Solar still* sangat tergantung pada intensitas cahaya matahari dan memerlukan lahan luas, sedangkan *reverse osmosis* memiliki biaya operasional tinggi dan menghasilkan limbah garam pekat. Selain itu, sistem pemantauan kadar salinitas yang ada masih bersifat manual dan kurang efisien dalam mendeteksi perubahan.

Penelitian ini merancang sistem desalinasi termal yang terintegrasi dengan teknologi Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32, sensor TDS, dan sensor level air. Data dikirim ke platform ThingSpeak secara berkala untuk pemantauan. Hasil pengujian menunjukkan penurunan kadar TDS dari nilai awal 1043–1131 ppm menjadi 33–47 ppm, dengan efisiensi desalinasi rata-rata sebesar 50,2%. Sensor TDS menunjukkan akurasi tinggi dengan rata-rata galat masing-masing 1,51% dan 1,80%. Sistem ini juga mencatat rata-rata delay komunikasi data sebesar 0,43 detik. Sistem ini dapat menjadi solusi praktis untuk mendukung penyediaan air bersih di daerah pesisir.

Kata Kunci: *Pemantauan salinitas, ESP32, desalinasi air laut, sensor TDS, Thingspeak..*