RINGKASAN

Perancangan Sistem Otomasi Berbasis Iot Pada Desalinasi Air Laut Bertenaga Surya, Isna Al Rossi, NIM H41211281, Tahun 2025, 50 Halaman, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Risse Entikaria Rachmanita, S. Pd., M. Si.

Perancangan sistem otomasi berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk proses desalinasi air laut yang menggunakan energi surya sebagai sumber tenaga utama. Penelitian dilakukan oleh Isna Al Rossi dari Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember. Latar belakang penelitian ini berangkat dari kebutuhan akan energi alternatif yang ramah lingkungan serta penyediaan air bersih, khususnya di daerah yang mengalami keterbatasan sumber daya tersebut.

Dalam penelitian ini, sistem dirancang untuk memanfaatkan energi matahari melalui panel surya yang kemudian digunakan untuk menggerakkan pompa air laut ke dalam sistem desalinasi. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai sensor dan aktuator seperti sensor suhu, sensor intensitas cahaya, pelampung air, dan pemanas elektrik yang semuanya terhubung melalui mikrokontroler *NodeMCU* ESP8266. Kontrol sistem dilakukan secara otomatis menggunakan relay, sementara pemantauan dan pengendalian dilakukan secara *real-time* melalui aplikasi *Blynk* dan Telegram.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu studi literatur, perancangan sistem, pembuatan alat, pengujian fungsional, serta pengambilan dan analisis data. Pengujian dilakukan dengan tiga skenario utama: menggunakan pemanas elektrik, menggunakan matahari langsung, dan gabungan keduanya. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis dan efisien dalam memproses air laut menjadi air tawar, dengan suhu air dapat dijaga antara 60–70°C untuk efektivitas proses desalinasi.

Sistem yang dibangun berhasil menjalankan fungsinya dengan baik, menunjukkan kemampuan otomasi dalam mengendalikan pompa dan pemanas berdasarkan kondisi lingkungan. Selain itu, integrasi sistem dengan aplikasi *mobile* memberikan kemudahan dalam pemantauan dari jarak jauh.