

ABSTRAK

Perancangan dan Implementasi Kontrol Konduktivitas Air Kondensasi Desalination Plant Berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC) Modicon Quantum PT. Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Karang

Hingga saat ini Indonesia masih mengalami krisis energi listrik. Salah satu usaha yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan membangun fasilitas pembangkit yang baru dan mengoptimalkan pembangkit yang ada. Adapun dalam suatu siklus pembangkit termal khususnya PLTGU, membutuhkan air baku (air tawar) yang berkualitas baik sebagai air pengisi HRSG (*Heat Recovery Steam Generator*) yang nantinya diproses untuk menjadi uap sebagai media *prime mover* turbin uap. Oleh karena peran *Desalination plant* yang begitu besar bagi pembangkit termal, maka optimalisasi operasi plant tersebut harus ditingkatkan sehingga dicapai kinerja operasi yang *excellent*. Namun *Desalination plant* PLTGU Muara Karang masih belum bekerja dengan optimal. Karena air kondensasi yang dihasilkan dari proses pemanasan air laut menggunakan *steam* (uap) pada *brine heater Desalination plant* yang memiliki kualitas yang bagus dan semestinya dapat dimanfaatkan kembali malah dialirkan ke sisi outlet plant menuju saluran outlet air laut. Hal ini dapat mengurangi nilai efisiensi pengoperasian *Desalination plant* dan merupakan *production loss* dari plant tersebut.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penulis melakukan perancangan kontrol konduktivitas air kondensasi *Desalination plant* yang berbasis *programmable logic controller* (PLC) Modicon Quantum. Sehingga air kondensasi *Desalination plant* tersebut dapat ditampung dalam *Raw Water Tank* (RWT) sebagai penampung air pengisi HRSG yang selanjutnya diproses untuk menjadi uap sebagai media *prime mover* turbin uap.

Hasil perancangan sistem menunjukkan bahwa kontrol konduktivitas air kondensasi *Desalination plant* berbasis PLC Modicon Quantum dapat berfungsi dengan baik dalam melakukan pengontrolan dan dapat memudahkan operator dalam monitoring operasi sistem kontrol melalui *Human machine interface* (HMI) yang telah dibuat. Sistem kontrol ini juga mampu mengalirkan air kondensasi sebanyak ± 6 ton/jam ke *Raw Water Tank* (RWT) dengan konduktivitas ≤ 50 $\mu\text{Mho}/\text{cm}^2$.

Kata kunci: *Programmable logic control* (PLC), *Desalination Plant*, *Heat recovery steam generator* (HRSG), *Human machine interface* (HMI), *Pembangkit listrik tenaga gas uap* (PLTGU), *Raw Water Tank* (RWT).