

## INTISARI

# PERANCANGAN PROGRAM SISTEM PENGOLAHAN AIR DENGAN MEMBRAN *REVERSE OSMOSIS* PADA INDUSTRI *LOTION* ANTI NYAMUK BERBASIS PLC DI PT. BINTANG MAS KARYA NUSANTARA

Oleh

ILHAM DWI CAHYO

17/416318/SV/14056

Pada industri *lotion* anti nyamuk, air murni menjadi salah satu bahan utama. Namun air yang tersedia adalah air baku yang masih kotor dan tidak layak pakai. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengolahan air menggunakan membran *reverse osmosis* (membran RO) yang dapat menyaring air baku menjadi air murni dengan metode *reverse osmosis* (*osmosis* terbalik).

Agar sistem dapat berjalan otomatis, dibuatlah program sistem pengolahan air menggunakan membran RO berbasis PLC. Program ini terdiri dari program *Programmable Logic Controller* (PLC) dan *Human Machine Interface* (HMI) yang dibuat menggunakan *software* TIA Portal V14. Terdapat dua sensor yang digunakan yaitu *level transmitter* untuk mengukur ketinggian air pada tangki dan *conductivity meter* untuk mengukur konduktivitas air yang sudah disaring oleh membran RO. Sistem ini memiliki dua mode yaitu mode otomatis dan manual. Pada mode otomatis, sistem akan berjalan sesuai dengan perintah pada program. Sedangkan mode manual digunakan untuk menguji logika program dan memeriksa kinerja aktuator/sensor.

Sistem pengolahan air menggunakan membran RO dibagi menjadi tiga proses yaitu filtrasi, *backwash*, dan *reverse osmosis*. Pada HMI sistem terdapat fitur alarm yang dapat memberi peringatan ketika alarm di lapangan menyala dan fitur *data record* status komponen untuk memudahkan perbaikan dan perawatan pada komponen. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa program sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan tujuan sehingga dapat merepresentasikan sistem kendali dan *monitoring* jalannya proses pada *plant* aslinya.

**Kata kunci :** Pengolahan air, *reverse osmosis*, *Programmable Logic Controller* (PLC), *Human Machine Interface* (HMI), *level transmitter*, *conductivity meter*.

## **ABSTRACT**

# ***DESIGN OF WATER TREATMENT SYSTEM PROGRAM WITH REVERSE OSMOSIS MEMBRANE ON MOSQUITO REPELLENT LOTION INDUSTRIES BASED ON PLC AT PT. BINTANG MAS KARYA NUSANTARA***

**By**

**ILHAM DWI CAHYO**

**17/416318/SV/14056**

*In the mosquito repellent industry, pure water is one of the main ingredients. However, the available water is raw water that is still dirty and unfit for use. Therefore, we need a water treatment system using a reverse osmosis membrane (RO membrane) that can filter raw water into pure water with the reverse osmosis method.*

*So that the system can run automatically, a water treatment system program using the RO membrane based on PLC is created. This program consists of the Programmable Logic Controller (PLC) and Human Machine Interface (HMI) programs created using TIA Portal V14 software. There are two sensors used, namely the level transmitter to measure the height of the water in the tank and the conductivity meter to measure the conductivity of the water that has been filtered by the RO membrane. This system has two modes namely automatic and manual modes. In automatic mode, the system will run according to the commands in the program. Whereas manual mode is used to test program logic and check the performance of actuators/sensors.*

*The water treatment system using RO membrane is divided into three processes namely filtration, backwash, and reverse osmosis. In the HMI system, there is an alarm feature that can give a warning when alarm in the field is ON and a component status data record feature to facilitate reparation and maintenance of the component. Based on the results of tests carried out, it can be seen that the system program created can run in accordance with the objectives so that it can represent the control system and monitoring about the process at the original plant.*

***Keywords : Water treatment, reverse osmosis, Programmable Logic Controller (PLC), Human Machine Interface (HMI), level transmitter, conductivity meter.***