

## ABSTRAK

### ANALISIS PENGARUH TEKanan AIR LAUT TERHADAP KONDUKTIVITAS AIR DAN *FLOW PRODUCT* DI TAHAP *SEA WATER* *REVERSE OSMOSIS* (SWRO) SAAT KONDISI *ABNORMAL* DI PLTU INDRAMAYU

Oleh

ALMEYDA TARA NABILLA

16/400937/SV/11441

*Reverse Osmosis* dikenal sebagai sistem pemurnian air tawar menjadi air laut, yang menunjukkan bahwa proses ini digunakan untuk menghilangkan kadar garam dan partikel-partikel lain yang terkandung di dalam air laut. PLTU Indramayu memiliki dua tahap utama dalam pengolahan air laut di sistem *Reverse Osmosis* yaitu SWRO (*Sea Water Reverse Osmosis*) dan BWRO (*Brackish Water Reverse Osmosis*). Pada kedua tahap tersebut, masalah yang sering terjadi berhubungan dengan nilai konduktivitas dan *flow product*.

Pada analisis ini difokuskan pada tahap *Sea Water Reverse Osmosis* yang sedang dalam kondisi *abnormal*. Dalam hal ini, untuk menghasilkan nilai konduktivitas dan *flow product* yang sesuai standar, tekanan yang diberikan harus diperhatikan. Menurut *manual book* PLTU Indramayu nilai konduktivitas ditetapkan sebesar 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (rata-rata) dan *flow product* sebesar 80  $\text{m}^3/\text{h}$  (minimal). Saat berada dalam kondisi *abnormal*, hasil konduktivitas cenderung tinggi dan *flow product* rendah.

Penelitian dilakukan pada dua buah *plant reverse osmosis*, yang berada dalam kondisi *abnormal* dan normal sebagai pembandingan. Parameter tekanan yang diperhatikan ada tiga yaitu *permeate pressure*, *concentrate pressure*, dan *membrane block* ( $\Delta P$ ). Hasil dari analisis yang telah dilakukan adalah tekanan berpengaruh pada nilai konduktivitas dan *flow product*. Tekanan paling optimal yang digunakan pada sistem yang sedang berada dalam kondisi *abnormal* adalah 39 – 41 bar.

**Kata Kunci** : konduktivitas, *reverse osmosis*, *sea water reverse osmosis*, tekanan.

## ABSTRACT

***THE ANALYSIS OF SEA WATER PRESSURE EFFECTS TOWARD THE  
WATER CONDUCTIVITY AND THE FLOW PRODUCT ON THE  
ABNORMAL CONDITION STAGE OF SEA WATER REVERSE OSMOSIS  
(SWRO) AT PLTU INDRAMAYU***

By

ALMEYDA TARA NABILLA

16/400937/SV/11441

Reverse Osmosis is known as a sea water purification system, this process is used to removed salt and other particles contained in the sea water. PLTU Indramayu uses two main stages in the Reverse Osmosis system, namely SWRO (Sea Water Reverse Osmosis) and BWRO (Brackish Water Reverse Osmosis). In both stages, problems that often occurred relate to the value of conductivity and flow product.

Sea Water Reverse Osmosis which is in an abnormal condition is the main focus of this analysis. The pressures used in this stage must be considered so that the results of the conductivity and flow products can meet the required standards. According to the manual book of PLTU Indramayu, the standard for the conductivity is 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (average) and 80  $\text{m}^3/\text{h}$  (minimum) for flow product. When in an abnormal condition, the conductivity results tend to be high and the flow product is low.

The study was conducted on two reverse osmosis plants, which were in abnormal and normal conditions (as a comparison). The pressure parameters that are observed divided into three kinds, namely permeate pressure, concentrate pressure, and membrane block ( $\Delta P$ ). The results of the analysis that has been carried out is the conductivity values and flow product are affected by the given pressures. The most optimal pressures used in the abnormal condition is 39 - 41 bar.

**Keywords :** conductivity, pressure, reverse osmosis, sea water reverse osmosis.