

## INTISARI

Kondensor sangat berperan penting dalam sistem pembangkitan energi listrik untuk mendinginkan fluida (uap) panas penggerak turbin. Uap panas yang sudah dingin akan dipanaskan kembali sebagai tenaga penggerak turbin pada pembangkit. Kondensor PLTGU Grati Unit 2 150 MW memiliki tipe *Water Cooled Condenser* yang mana menggunakan air sebagai medium pendinginannya. Kondisi kondensor yang merupakan tempat bertemunya antara uap panas dan air laut yang memiliki risiko cepat berkarat. Perlindungan karat melalui proteksi katoda dengan injeksi arus listrik (*Impress Current Cathodic Protection, ICCP*) merupakan solusi yang paling mutakhir dalam menangani karat sehingga dapat menjaga kondensor tetap awet.

Penelitian ini akan membahas perencanaan dan kalkulasi tentang proteksi ICCP yang dilakukan oleh PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk dengan mempertimbangkan elemen-elemen yang ada pada struktur kondensor, jurnal ilmiah, dan standar *NACE International*. Proteksi dengan ICCP menggunakan luas permukaan kondensor (SA), *Current Density* (CD), Anoda, dan *Rectifier* sebagai sumber tegangan pemasoknya.

Perhitungan mengenai ICCP dilakukan dengan mengacu data pada dokumen PT Pembangunan Perumahan (Persero), data manufaktur, dan dokumen standar internasional. Hasil data yang diperoleh merupakan perancangan mengenai proteksi kondensor untuk kurun waktu 30 tahun. Untuk kondensor dengan luas permukaan sebesar 565,37 m<sup>2</sup> didapatkan kebutuhan arus pelindung sebesar 46,64 A dengan tegangan pemasok sebesar 40 V.

Kata kunci: Anoda, *Current Density*, *Rectifier*

## ABSTRACT

*Condensers play an important role in electrical energy generation systems to cool the heat (vapor) of the turbine drive. Hot steam that has cooled will be reheated as the driving force of the turbine at the generator. The condition of the condenser which is the meeting place between hot steam and sea water which has the risk of quickly rusting. Rust protection through cathode protection with electric current injection (Impress Current Cathodic Protection, ICCP) is the most advanced solution in handling rust so that the condenser remains durable.*

*This study will discuss planning and calculation of ICCP protection carried out by PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk by considering the elements that exist in condenser structures, scientific journals, and NACE International standards. Protection with ICCP uses the condenser surface area (SA), Current Density (CD), Anodes, and Rectifiers as the source of voltage for the supplier.*

*Calculations of ICCP are carried out by referring to PT Pembangunan Perumahan (Persero) document data, data of manufacturer, and international standardization documents. The results of the data obtained are the design of condenser protection for a period of 30 years. For condensers with a surface area of 565.37 m<sup>2</sup>, a protective current requirement of 46.64 A is obtained with a supplier voltage of 40 V.*

*Keywords: Anode, Current Density, Rectifier*