

## INTISARI

Kereta Rel Diesel Elektrik (KRDE) merupakan salah satu produk hasil inovasi dari PT. INKA (Persero). Kereta ini membutuhkan energi listrik sebagai sumber utama. Energi listrik dihasilkan oleh generator yang diputar menggunakan mesin diesel (*engine*). Generator menghasilkan gelombang listrik yang berubah-ubah karena beban dari KRDE yang tidak selalu sama. KRDE memiliki dua buah beban yang terhubung, yaitu *Variable Voltage Variable Frequency* (VVVF) sebagai pengatur putaran traksi motor dan *Static Inverter* (SIV) sebagai penyedia energi beban *auxiliary*. Sebelum masuk ke beban, gelombang yang berubah-ubah tersebut perlu disearahkan dengan *rectifier*. Saat ini, PT. INKA (Persero) sedang melakukan pembuatan *rectifier* guna mendorong Tingkat Kandungan Dalam Negeri, karena sejauh ini perusahaan selalu membeli *rectifier* dari Luar Negeri. Selain itu, hal ini juga bertujuan untuk memangkas biaya produksi, sehingga PT. INKA (Persero) dapat menjual produknya dengan harga yang kompetitif tanpa mengurangi kualitas produksi. Pada penelitian ini, membahas tentang proses yang dilakukan selama pembuatan *rectifier*, dimulai dari proses perancangan hingga dilakukan pengujian *rectifier*. Pada perancangan dilakukan pemilihan komponen yang akan digunakan untuk membuat *rectifier*. Selain itu, akan dibuat simulasi untuk menampilkan rugi-rugi daya yang dihasilkan komponen tersebut menggunakan *software* PSIM, karena rugi-rugi daya menimbulkan panas maka akan dibuat simulasi yang menampilkan suhu dari keseluruhan *rectifier* menggunakan *software* ANSYS yang kemudian hasilnya dibandingkan hasil pengujian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu perbandingan antar keduanya tidak memiliki rentang yang jauh dengan persentase faktor kesalahan kurang dari 10%.

**Kata Kunci : Kereta Rel Diesel Elektrik, Rectifier, Rugi-Rugi Daya, Suhu**

## ABSTRACT

*Electric Diesel Rail Train (KRDE) is one of the innovative products of PT. INKA (Persero). This train needs electricity as its main source. Electrical energy is generated by generators that are rotated using a diesel engine (engine). The generator produces electrical waves that change because the load of the KRDE is not always the same. KRDE has two connected loads, namely Variable Voltage Variable Frequency (VVVF) as regulator of motor traction rotation and Static Inverter (SIV) as a provider of auxiliary load energy. Before entering the load, the changing waves need to be rectified with a rectifier. At present, PT. INKA (Persero) is making a rectifier to encourage the Domestic Content Level, because so far the company has always bought rectifiers from abroad. In addition, it also aims to cut production costs, so that PT. INKA (Persero) can sell its products at competitive prices without reducing the quality of production. In this study, discussing the process carried out during rectifier manufacturing, starting from the design process to testing the rectifier. In the design, the selection of components will be used to make rectifiers. In addition, a simulation will be made to display the power losses generated by these components using the PSIM software, because power losses cause heat, a simulation will be made that displays the temperature of the entire rectifier using ANSYS software, which then compares the results of the test results. The results of this study indicate that the comparison temperature between the two does not have a wide range with the largest percentage of error factors less than 10%.*

**Keywords:** *Electric Diesel Rail Train, Rectifier, Power Losses, Temperature*