

INTISARI

Konverter DC-DC *Switch Mode Power Supply* (SMPS) digunakan sebagai peralatan elektronik tambahan Kereta Rel Diesel Elektrik PT. INKA (Persero) yang berfungsi mengonversi tegangan dari rectifier yang tidak konstan menjadi tegangan keluaran yang konstan yaitu 600vdc. Dimana tegangan keluaran tersebut akan menjadi masukan SIV (*static inverter*) yang kemudian disalurkan menuju beban *auxiliary* pada KRDE. Sebelum membuat konverter DC-DC secara *real*, maka dilakukan perancangan konverter DC-DC terlebih dahulu dengan menggunakan software PSIM sehingga konverter DC-DC dapat bekerja dengan baik. Inti ferit pada transformator Konverter DC-DC yaitu menggunakan material inti ferit berbahan PE22 dengan ukuran UU100x151x30 dari TDK Corporation dengan frekuensi pensaklaran 10kHz, daya transfer 110kVA, dan tegangan masukan 800vdc-1800 vdc. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jumlah lilitan primer yang dibutuhkan transformator yaitu sebanyak 113 lilitan, sedangkan jumlah lilitan sekunder yaitu sebanyak 21 lilitan. Disamping itu, sistem kendali yang digunakan dalam konverter DC-DC ini yaitu sistem kendali PI dikarenakan mudah diimplementasikan, murah, dan keluaran yang dihasilkan baik.

Kata kunci : konverter DC-DC, SMPS, transformator frekuensi tinggi.

ABSTRACT

DC-DC Switch Mode Power Supply (SMPS) converter is used as an additional electronic equipment PT. INKA (Persero) whose function is to convert the voltage from a rectifier that is not constant to a constant output voltage of 600vdc. Where the output voltage will be input SIV (static inverter) which is then transmitted to the auxiliary load on the KRDE. Before making a DC-DC converter in real, the design of the DC-DC converter is done first using PSIM software so that the DC-DC converter can work well. Ferrite core in DC-DC converter transformers using PE22 ferrite core material with UU100x151x30 size from TDK Corporation with 10kHz switching frequency, 110kVA transfer power, and input voltage of 800vdc-1800 vdc. The test results show that the number of primary turns required by the transformer is 113 turns, while the number of secondary turns is 21 turns. Besides that, the control system used in this DC-DC converter is PI control system because it is easy to implement, inexpensive, and the output is good.

Keywords: *DC-DC converter, SMPS, high frequency transformer.*