

INTISARI

High Voltage Direct Current (HVDC) adalah teknologi pengiriman (transmisi) daya listrik dalam bentuk listrik searah tegangan tinggi (puluhan sampai ratusan kV). Prinsip dasar teknologi ini adalah pengubahan listrik bolak-balik (AC) menjadi listrik searah (DC). Kemudian listrik akan disalurkan menuju ke daerah lain yang letaknya berjauhan. Selanjutnya akan dilakukan proses pengubahan kembali listrik DC menjadi AC. Proses pengubahan listrik DC menjadi AC dan sebaliknya membutuhkan konverter dan *inverter*.

Konverter/penyearah menggunakan komponen dioda penyearah sebagai pengubah listrik AC 3 fasa menjadi DC. Sedangkan pada *inverter* menggunakan komponen *thyristor* sebagai pengubah listrik DC menjadi AC. Sistem *inverter* ini dirancang untuk menghasilkan listrik AC 3 fasa. Tujuan penelitian ini adalah membuat modul HVDC dan diintegrasikan dengan simulator *smart grid*.

Berdasarkan pengujian dengan beban induktif, *inverter* 3 fasa menghasilkan tegangan antar fasa maksimal sebesar 120 V. Perubahan pada nilai *firing angle* memengaruhi besarnya tegangan keluaran *inverter* 3 fasa. Semakin besar nilai *firing angle* maka semakin kecil nilai keluaran tegangan *inverter* 3 fasa.

Kata Kunci: HVDC, Transmisi, *Smart Grid*.

ABSTRACT

High Voltage Direct Current (HVDC) is a technology of electrical power transmission in the form of high voltage direct current (tens to hundreds of kV). The basic principle this technology is a conversion of alternating current (AC) into direct current (DC). Then electricity will be distributed to other regions which are far apart. Then will be conversion back of direct current into alternating current. The process of conversion AC to DC and otherwise need converter and inverter.

Converter/rectifier using diode rectifier to convert 3 phase AC into DC. while the inverter using thyristor to convert DC into AC. The inverter system designed to create 3 phase AC. Purpose of this research is to make HVDC module and will be integrated with smart grid simulator.

Based on testing with inductive load, the 3 phase inverter produces maximum output line to line voltage for 120 V. the change of firing angle value affect the output voltage of 3 phase inverter. The bigger of firing angle value then the more small of the output voltage of 3 phase inverter.

Keywords: *HVDC, Transmission, Smart Grid.*