



INTISARI

Indonesia memiliki potensi Energi baru terbarukan (EBT) yang sangat besar. Akan tetapi lokasi geografis pembangkit yang jauh dari pusat beban menyebabkan transmisi daya lebih sulit. Dibutuhkan suatu sistem transmisi yang dapat menghantarkan daya dengan jarak jauh dan efisien. Sistem transmisi *High Voltage Direct Current* (HVDC) dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Sistem transmisi HVDC memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sistem transmisi *High Voltage Alternating Current* (HVAC).

Pada proyek *capstone* ini dilakukan perancangan dan pemodelan sistem transmisi HVDC yang menghubungkan antarpulau seperti Pulau Sumba yang memiliki potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang besar menuju Pulau Jawa yang memiliki beban yang besar. Sistem yang dirancang pada proyek ini menggunakan teknologi *hybrid* yang menggabungkan teknologi *Line-Commutated Converter* (LCC) pada sisi *rectifier* dan *Voltage Source Converter* (VSC) pada sisi *inverter*. Tujuan dari penggunaan teknologi *hybrid* adalah menggabungkan kedua teknologi dimana LCC cocok digunakan untuk mentransferkan daya yang besar dan VSC cocok digunakan untuk melakukan transmisi bawah laut.

Perancangan model meliputi perancangan konverter serta sistem kendalinya, trafo, saluran transmisi, *DC Chopper*, dan perancangan Grid dan Bus AC. Selain perancangan dan pemodelan akan dilakukan juga studi kelayakan untuk melihat performa sistem. Studi kelayakan meliputi simulasi aliran daya *steady-state*, distorsi harmonik, dan dinamika sistem. Perancangan dan simulasi dilakukan melalui *software* DlgSILENT PowerFactory. Hasil simulasi dan Analisa menunjukkan bahwa sistem transmisi HVDC *hybrid* dapat menghantarkan daya bahkan setelah terjadi gangguan pada sisi *rectifier* maupun *inverter*.