

INTISARI

Pada proses kompresi gas sintesa pada proses pembuatan metanol dibutuhkan gas karbon dioksida terkompresi. Kompresor yang dibutuhkan ditujukan untuk menaikkan tekanan dari 6,8 MPa, 35 °C menjadi 7,4 MPa, 38 °C dengan *mass flow* 11,2 kg/s dan debit inlet gas karbon dioksida sebesar 200,99 m³/jam. Kompresor ini dirancang dengan ukuran kecil. Berdasarkan rasio kompresi dari kondisi yang diperlukan, *Adiabatic Head* kompresor yang dihasilkan adalah sebesar 326,16 m. *Adiabatic Head* diperoleh berdasarkan konversi kecepatan tinggi yang dihasilkan putaran impeler menjadi tekanan melalui saluran keluar berupa volute. Volute memberikan penurunan kecepatan akibat bentuk penampangnya yang semakin membesar.

Kompresor yang digunakan adalah kompresor sentrifugal satu tingkat tipe aliran radial. Pemilihan ini berdasarkan diameter luar impeler yang berukuran 19,8 cm serta putaran kerja impeler sebesar 2920 rpm sehingga didapat diameter spesifik dan kecepatan spesifik berturut-turut sebesar 2,6 dan 69,9. Berdasarkan perhitungan teoritis, efisiensi kompresor yang dihasilkan adalah sebesar 82,5 %.

Kebutuhan putaran kompresor memerlukan motor penggerak. Motor penggerak yang digunakan adalah motor listrik. Kebutuhan daya kompresor sebesar 37,12 kW dapat dipenuhi dengan motor listrik penggerak dengan daya 45 kW.

Kata kunci : *Adiabatic Head*, *mass flow*