

INTISARI

PERHITUNGAN HIDRAULIK DAN PERANCANGAN KOMPRESOR JARINGAN PERPIPAAN GAS (STUDI PRA-RANCANGAN PERPIPAAN SEMARANG-GRESIK PERTAMINA GAS)

Oleh :
Riva Al Haroni
08/270492/TK/34555

Untuk tujuan meningkatkan efisiensi dan menurunkan biaya operasi pembangkit listrik, Pemerintah RI mencanangkan penggantian Bahan Bakar Minyak menjadi Bahan Bakar Gas. Terkait dengan kebijakan ini, direncanakan untuk membangun jalur perpipaan sepanjang 285 km dari Semarang ke Gresik. Perpipaan ini digunakan untuk menyuplai gas dari *Floating Storage Regasification Unit* (FSRU) ke 2 pembangkit listrik, yaitu PLTGU Tambak Lorok dan PLTGU Gresik.

Poin utama tugas akhir ini meliputi simulasi perpipaan dan perancangan kompresor berdasarkan head dan kapasitas aliran pipa. Simulasi perpipaan bertujuan untuk melakukan analisa hidraulik dan menentukan lokasi optimal penempatan stasiun kompresor dalam jaringan dengan menggunakan metode Newton-Raphson. Berdasarkan hasil simulasi ini, lokasi optimal untuk memasang kompresor beradap pada 135 km dari ORF. Pada lokasi ini kapasitas aliran gas mencapai 80185,91 m³/jam, tekanan masuknya 2066 kPa dan tekanan keluar kompresor direncanakan dapat mencapai 2998,4 kPa. Sementara itu, temperatur gas dijaga pada 35°C. Berdasarkan data tersebut, detil perancangan kompresor dilakukan untuk menentukan konstruksi yang sesuai dengan jalur perpipaan Semarang – Gresik. Kompresor yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan ini adalah kompresor jenis sentrifugal 2 tingkat dengan diameter luar impeler sebesar 1640 mm. Kondisi gas pada sisi *discharge volute* dari hasil perancangan ini memiliki tekanan 3160,5 kPa dan temperatur 375 K. Material yang dipilih untuk bahan impeler dan poros adalah AISI 4320. Untuk mendistribusikan gaya dari penggerak mula menuju kompresor adalah kopling jenis tetap. Untuk menahan beban aksial dan radial akibat torsi, beban impeler, kopling dan beban terdistribusi poros, digunakan bantalan gelinding jenis silinder satu baris dan bantalan bola satu baris kontak sudut.

Kata kunci : *Jaringan perpipaan, Kompresor sentrifugal,*