

Perancangan sistem perpipaan transmisi gas dari muara tawar melalui jalur lepas pantai = Gas pipeline design from muara bekasi to muara tawar pass through offshore area

Ardiansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249650&lokasi=lokal>

Abstrak

PT. PLN unit pembangkit Muara Tawar akan melakukan penggantian bahan bakar dari Bahan Bakar Minyak menjadi gas bumi sebagai salah satu bentuk penghematan dan konservasi energi. Titik suplai terdekat yang dapat memenuhi kebutuhan gas yang dibutuhkan berada dilokasi Muara Bekasi, yang merupakan bagian dari jalur pipa transmisi utama Sumatera Selatan - Jawa Barat atau yang dikenal dengan SSWJ. Oleh karena itu dibutuhkan pipa yang dapat menghubungkan kedua titik tersebut. Tujuan penyusunan studi ini adalah untuk menghasilkan suatu rancangan system perpipaan transmisi gas dari titik suplai gas dari tapping point Muara bekasi ke PT. PLN Pembangkit Muara Tawar melalui jalur lepas pantai (offshore). Perancangan sistem perpipaan transmisi gas ini dimulai dengan pengumpulan data teknis dan data suplai-permintaan gas PT.PLN Pembangkit Muara Tawar, dilanjutkan dengan analisis data, pembuatan rute serta hasil kondisi teknis design. Standar desain yang digunakan dalam perancangan sistem perpipaan transmisi gas ini adalah DnV 2000. Kebutuhan gas PT. PLN Pembangkit Muara Tawar adalah 400 MMSCFD. Dari data sekunder, diperoleh panjang total rute alternatif 3,7 km. Diameter pipa Carbon Steel yang digunakan memiliki diameter nominal 22 inch. Tekanan suplai gas adalah 350 psig dengan tekanan di titik demand ditetapkan sebesar 500 psig sehingga dibutuhkan kompresor. Pada sistem perpipaan yang dirancang, diperoleh tekanan di titik akhir sebelum masuk kompresor adalah 321,7 psig Pada perancangan ini faktor kestabilan pipa pada dasar laut menjadi faktor penentu. Sehingga untuk mendapatkan kestabilan pada pipa berat pipa harus lebih besar dari berat minimum yang telah ditentukan, dari hasil yang diperoleh berat minimum pipa yaitu 793,16 ton, sedangkan hasil rancangan sebesar 932,6 ton. Sehingga dari hasil rancangan dapat disimpulkan pipa akan stabil pada dasar laut. Pembangunan sistem perpipaan dilakukan 2 tahap (2008-2010) dengan masa operasi selama 15 tahun (2008-2023). Daya kompresor yang digunakan adalah 7.000 HP untuk tahap I dan 7.000 HP untuk tahap II dengan efisiensi 0,75 dan rasio Pout/Pin sebesar 1,55. Total pembiayaan yaitu US\$ 10.329.901, dengan IRR 67,79 %, B/C 10,4 dan tingkat pengembalian modal 8,16 bulan.

PLN Muara Tawar will substitute the need of oil fuel to gas as form of economizing and energy conservation. The nearest supply point to fulfill natural gas needed on Muara Bekasi, from main network pipe transmission South Sumatra-West Java or SSWJ. So that PLN needed to develop gas pipeline infrastructure to joining the point. The purpose of this study is to create a system of gas transmission pipeline from gas supply point at Muara Bekasi to PT. PLN Pembangkit Muara Tawar trough to offshore area. Design of gas transmission pipeline is started with technical data collection and supply-demand analyzing, continued with data analysis, rute construction and result of condition operation. The standard design which had been used in gas transmission pipeline system is DnV 2000. Gas demand in PT. PLN Pembangkit Muara Tawar is 400 MMSCFD. From seconder data had been obtained total length of alternative route 3,7 km. Carbon Steel pipe diemeter which had been used 22 inch nominal diameter. Gas supply pressure is 350 psig with pressure of demand point is setted on 500 psig. On pipeline system design

the pressure before put in to compressor is around 321,7 psig. The design on bottom stability factor to be the main concern, when the pipe will stable if the weight of pipe on bottom more than minimum requirement. From the design calculation the minimum pipe weight is 26,61 ton, whereas the design around 932,6 ton. So that pipe will be stabil on bottom of sea. Compressor which be used is 7.000 HP for step I and 7.000 for step II with efficiency 0,75 and ratio P_{out} / P_{in} is 1,55. Total of investment cost reach US\$ 10.329.901. With 67,79% IRR, B/C 10,4 and payback period 8,16 month.</i>