

Perancangan sistem perpipaan distribusi gas Kota Depok

Fauzan Rahman Haq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247424&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertambahan penduduk dan pertumbuhan ekonomi mengakibatkan kebutuhan gas masyarakat Kota Depok terus meningkat. Namun, infrastruktur gas di Kota Depok masih belum memadai padahal di Kota Depok terdapat pipa transmisi dan distribusi gas. Karena itu diperlukan pengembangan infrastruktur gas di Kota Depok untuk mendorong pemanfaatan gas secara lebih luas. Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk menghasilkan suatu rancangan sistem perpipaan distribusi gas di Kota Depok. Perancangan sistem distribusi gas ini dimulai dengan pengumpulan data teknis dan data suplai-permintaan gas di Kota Depok, dilanjutkan dengan analisis data, pembuatan rute, simulasi dengan piranti lunak, perhitungan keekonomian serta analisis dampak sosial dan lingkungan. Standar desain yang digunakan dalam perancangan sistem perpipaan distribusi gas ini adalah ASME B31.8-1995. Kondisi optimal dari rancangan dicari dengan melakukan simulasi menggunakan piranti lunak Piping Systems FLUID FLOW versi 2.1. Kebutuhan gas Kota Depok hingga tahun 2025 mencapai 3,51 MMSCFD. Dari simulasi, diperoleh panjang total rute alternatif A sebesar 118,29 km dan panjang rute alternatif B sebesar 127,86 km. Diameter pipa polyethylene yang digunakan berkisar antara 63 mm sampai 280 mm. Tekanan suplai gas yang digunakan adalah 8 barg dengan batasan tekanan minimum ditetapkan sebesar 500 mbarg dan kecepatan gas maksimum sebesar 100 ft/s. Pada alternatif A, diperoleh tekanan gas terkecil sebesar 585 mbarg dan kecepatan gas terbesar sebesar 79,75 ft/s, sedangkan pada alternatif B diperoleh tekanan gas terkecil sebesar 553 mbarg dengan kecepatan gas terbesar sebesar 78,82 ft/s. Total biaya investasi yang telah ditambahkan dengan bunga untuk alternatif A mencapai US\$ 12,14 juta sedangkan untuk alternatif B mencapai US\$ 11,89 juta. Pada kasus dasar dimana margin harga jual gas ditetapkan sebesar 3\$/MMBtu, didapat NPV pada tahun 2025 untuk alternatif A sebesar US\$ 0,57 juta dengan IRR 12,95%, payback period 7,6 tahun, dan rasio B/C 1,68. Sementara alternatif B, NPV sebesar US\$ 0,73 juta dengan IRR 13,23%, payback period 7,5 tahun, dan rasio B/C 1,63. Dilihat dari parameter-parameter tersebut, kedua alternatif layak dibangun secara ekonomi.