

Optimisasi Kondisi Operasi Pada Pipa Transmisi Gas Bumi Dengan Permodelan Algoritma Genetika = Optimization for Operational Condition of Natural Gas Pipeline Transmission Using Genetic Algorithm

Reyningtyas Putri Perwitasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490144&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan perkembangan zaman, gas bumi terus menjadi sumber energi yang penting dalam pergantian dari energi yang bersumber dari minyak bumi. Kebutuhan gas bumi semakin meningkat dari tahun ke tahun sehingga membutuhkan peningkatan produksi gas bumi guna memenuhi kebutuhan di masyarakat. Selain meningkatkan produksi gas bumi, optimisasi infrastruktur gas bumi seperti jaringan pipa transmisi perlu dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja infrastruktur gas yang sudah dibangun.

Dalam penelitian ini, optimisasi dilakukan untuk mendapatkan solusi optimum dari dua fungsi obyektif, yaitu laju alir gas dan *linepack* pada sistem perpipaan dengan keadaan sebelum dan sesudah penambahan titik suplai dan *delivery*. Optimisasi dilakukan dengan menggunakan permodelan algoritma genetika yang hasilnya dianalisis menggunakan *Pareto Optimally Solution* sehingga diperoleh beberapa solusi optimum. Penambahan titik suplai dan *delivery* meningkatkan nilai laju alir optimum tetapi menurunkan nilai *linepack* optimum pada sistem perpipaan.

Hasil optimisasi dengan permodelan algoritma genetika kemudian dibandingkan dengan uji simulasi pada *Pipeline Studio*. Hasil optimisasi yang didapatkan dengan permodelan algoritma genetika lebih optimum dibandingkan dengan uji simulasi pada *Pipeline Studio*.

As the time flies, natural gas continues to be an important energy source in the turnover from energy sourced from petroleum. The need for natural gas is increasing from year to year so it requires an increase in natural gas production to meet the natural gas demand. In addition to increasing natural gas production, optimization of gas infrastructure such as the natural gas transmission pipeline network need to be done to optimize the performance of the gas infrastructure that has been built.

In this research, optimization has been done by multi-objective optimization to get optimum solutions for gas flowrate and *linepack* for pipeline system before and after additional supply and delivery points. Optimization has been done by genetic algorithm modelling and the result was analyzed by *Pareto Optimally Solution* so there are several optimum solutions. An additional supply and delivery points increase the optimum flowrate but decrease the *linepack*.

The result of optimization by genetic algorithm modelling then compared with simulation in *Pipeline Studio*. The result of this comparison is optimum solution from genetic algorithm modelling is better than simulation in *Pipeline Studio*.