

Optimisasi dua tahap lokasi pembangkit listrik tenaga gas uap dan sistem pipa penyuplai = Two step optimization of natural gas power generation location and pipe supply system

Caesario Isak Cornelis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489192&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas alam sebagai sumber energi lebih diinginkan dibandingkan bahan bakar fosil lainnya seperti batu bara dan minyak bumi dikarenakan lebih ramah lingkungan. Isu besar yang muncul adalah pemilihan pembangkit listrik baru, apakah menggunakan gas alam atau batu bara sebagai sumber energi. Untuk membuat pembangkit listrik dengan bahan bakar gas alam lebih diinginkan, beberapa tahap harus diambil, salah satunya adalah dengan optimisasi. Penelitian ini akan mengoptimisasi lokasi dari lima pembangkit listrik beserta rute optimalnya dari sebelas lokasi dan dua sumber gas, agar panjang pipa dengan pembebanan menjadi minimum. Sehingga, sebuah model matematis dibangun untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, yang merupakan masalah *Mixed Integer Non Linear* (MINLP). Optimisasi dua tahap digunakan untuk mendapatkan solusi. Tahap pertama digunakan untuk memperoleh lokasi dan rute pipa yang optimal, tahap kedua digunakan untuk memperoleh diameter pipa dan konfigurasi kompresor yang optimal. Elemen pembebanan ditambahkan kepada panjang pipa untuk mengakomodasi perbedaan diameter pipa. Tiga skenario dibangun pada penelitian ini untuk memberikan kemungkinan lokasi dan rute yang berbeda menurut skenario masa depan yang dapat terjadi.

.....Natural gas as source of energy is more desirable than other fossil fuel such as coal and oil because of environmental advantage. A big issue comes from the decision of new power plant, whether using natural gas or coal as source of energy. In area such as South East Asia, natural gas prices is higher than coal, hindering such uses. In order to make natural gas power plant more viable, some steps must be taken, such as optimization. This study will optimize the location of 5 power plant and pipeline route between 11 location and 2 natural gas sources, so the weighted length is minimum. Thus, a mathematical model developed to solve the problem, which is a Mixed Integer Nonlinear Problem (MINLP). Two step optimization used to obtain solution. The first step is used to obtain optimal location and pipeline route, the second step is used to obtain optimal pipeline diameter and compressor configuration. A weighting element added to the pipeline length to accommodate the difference of pipeline diameter. Three scenarios are made in this study to give a different location and routing possibility regarding possible future scenarios.