

Simulasi Pengaruh Iklim Tropis terhadap Kinerja Evaporator LNG Jenis Ambient Air Vaporizers = Simulation of Tropical Climate Influence on LNG Evaporators Performance Types of Ambient Air Vaporizers

Maria Ulfah, examiner

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491799&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi yang cocok dan menguntungkan untuk terminal regasifikasi skala kecil adalah Ambient Air Vaporizers (AAV) dengan menggunakan udara ambien sebagai fluida pemanasnya. Penelitian ini akan melakukan simulasi dengan mengadopsi model numerik Lee (2017) untuk mengetahui pengaruh temperatur dan relative humidity udara ambien di Indonesia terhadap kinerja Ambient Air Vaporizers. Model numerik dalam penelitian ini disimulasikan menggunakan Spreadsheet pada Microsoft Excel. Model numerik menggunakan metode finite element dengan time step dan control volume 60 s dan 1 m. Temperatur LNG outlet terbesar diperoleh dari temperatur udara ambien 35°C yaitu 5,1°C. Selama 8 jam operasi, temperatur LNG berkurang hingga 0,5°C. Sedangkan, temperatur LNG outlet terkecil diperoleh dari temperatur udara ambien 20°C yaitu -1,4°C yang bekurang hingga -11,5°C selama 8 jam operasi. Ketebalan frost yang paling besar diperoleh dari temperatur udara ambien 35°C yaitu 10,38 mm selama 8 jam operasi. Sedangkan, ketebalan frost yang paling kecil diperoleh dari temperatur udara ambien 20°C yaitu 8,49 mm selama 8 jam operasi. Temperatur udara ambien memiliki pengaruh yang lebih besar daripada relative humidity terhadap kinerja temal AAV dan dinamika frost.

A suitable and beneficial technology for small scale regasification terminal is Ambient Air Vaporizers (AAV) by using ambient air as its heating fluid. This study will conduct a simulation by adopting the numerical model Lee (2017) to determine the effect of temperature and relative humidity of ambient air in Indonesia on the performance of Ambient Air Vaporizers. The numerical model in this study is simulated using a spreadsheet in Microsoft Excel. The numerical model uses finite element method with time step and control volume of 60 s and 1 m. The biggest temperature LNG outlet is obtained from the ambient air temperature of 35°C which is 5.1°C. During 8 hours of operation, the LNG temperature is reduced to 0.5°C. Meanwhile, the smallest LNG outlet temperature is obtained from the ambient air temperature of 20°C which is -1.4°C which is reduced to -11.5°C for 8 hours of operation. The greatest frost thickness was obtained from the ambient air temperature of 35°C which is 10.38 mm for 8 hours of operation. Meanwhile, the smallest frost thickness was obtained from an ambient air temperature of 20°C which was 8.49 mm for 8 hours of operation. Ambient air temperature has a greater effect than relative humidity on AAV performance and frost dynamics.