

Pemanfaatan Boil-off Gas LNG sebagai Bahan Bakar Kapal pada Small Scale LNG Carrier Kapasitas 3500 CBM = Utilization of LNG Boil-off Gas as Ship Fuel on Small Scale LNG Carrier Capacity 3500 CBM

Mazeni Alwi, supervisor

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523704&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rantai pasoknya, gas bumi di ubah menjadi liquid untuk pengiriman dan penyimpanan karena pada wujud cairnya volume gas bumi kira-kira 600 kali lebih kecil dari volumenya dalam wujud gas. Dalam Pengoperasian Kapal LNG Carrier, setiap kapal pengangkut LNG akan menghasilkan boil-off gas dikarenakan panas dari lingkungan luar kapal yang dapat merambat ke dalam tangki LNG. Panas yang merambat ke dalam tangki LNG dapat dicegah dengan memberikan material insulasi. International Maritime Organization (IMO) memberikan batas BOG per hari nya adalah 0.15% dari volume LNG/ hari nya. Pada penelitian Dzaky Ridho, (2017) "Perancangan Termal Tangki LNG Kapasitas 3500 CBM pada Small Scale LNG Carrier", dilakukan perbandingan material insulasi yang berpengaruh terhadap terjadinya BOG. Penelitian ini bertujuan merancang tangki penyimpanan LNG pada kapal Small Scale LNG Carrier, dan pemanfaat Boil-off Gas (BOG) dari LNG. Pada rancangan ini nilai BOR 0,1213% dimana Berat LNG terevaporasi selama berlayar adalah sebesar 7,028 ton/voyage. Mesin yang digunakan dalam rancangan yaitu Wärtsilä 6L34DF. dengan kapasitas 3000kW, dengan Skema pemanfaatan Boil of Gas untuk bahan bakar mesin menggunakan Dual Fuel Direct Drive (DFDD). BOG dapat mecover 20,38 hours atau sekitar 23,34% dari perjalanan. Selain itu, rancangan ini juga memanfaatkan panas Exhaust Gas engine untuk memanaskan BOG yang akan digunakan ke mesin, karena BOG harus dipanaskan sampai titik 450 C sebelum digunakan. Heat Exchanger yang di desain yaitu tipe Shell and Tube dengan Panjang HEX 1,67 m.In the supply chain, natural gas is converted into liquid for shipping and storage because in its liquid form the volume of natural gas is approximately 600 times smaller than its volume in gaseous form. In LNG Carrier Ship Operation, each LNG carrier ship will produce boil-off gas due to heat from the outside environment of the ship that can propagate into the LNG tank. The heat that propagates into the LNG tank can be prevented by providing an insulating material. The International Maritime Organization (IMO) provides a daily BOG limit of 0.15% of the LNG volume/day. In Dzaky Ridho's research, (2017) "Thermal Design of an LNG Tank with a Capacity of 3500 CBM on a Small Scale LNG Carrier", a comparison of the insulation material that affects the occurrence of BOG is carried out. This study aims to design an LNG storage tank on a Small Scale LNG Carrier ship, and utilize Boil-off Gas (BOG) from LNG. In this design, the BOR value is 0.1213% where the weight of LNG evaporated during sailing is 7.028 tons/voyage. The engine used in the design is Wärtsilä 6L34DF. with a capacity of 3000kW, with a Boil of Gas utilization scheme for engine fuel using Dual Fuel Direct Drive (DFDD). BOG can cover 20.38 hours or about 23.34% of the trip. In addition, this design also utilizes the heat of the Exhaust Gas engine to heat the BOG to be used in the engine, because the BOG must be heated to a point of 450 C before use. The designed heat exchanger is the Shell and Tube type with a HEX length of 1.67 m.