

**TERMINAL PENERIMA LNG
DENGAN SISTEM REGASIFIKASI TERPADU**

TESIS

**REZA SUKARAHARDJA
0706303565**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK KIMIA
PROGRAM PASCA SARJANA KEKHUSUSAN
MANAJEMEN GAS
JAKARTA
DESEMBER 2009**

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Reza Sukarahardja
NPM : 0706303565
Program Studi : Program Pasca Sarjana
Kekhususan Manajemen Gas
Judul Tesis :

**“TERMINAL PENERIMA LNG DENGAN SISTEM
REGASIFIKASI TERPADU“**

DEWAN PENGUJI

Pembimbing :

(Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc., Ph.D)

Penguji :

(Dr. rer.nat. Ir. H. Yuswan Muharam, MT)

Penguji :

(Dr. Ir. Nelson Saksono, MT)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 4 Januari 2010

**TERMINAL PENERIMA LNG DENGAN SISTEM
REGASIFIKASI TERPADU**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi pada Program Pascasarjana Bidang Ilmu Manajemen Teknologi Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Tesis ini telah diajukan pada sidang ujian pada tanggal 28 Desember 2009 dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai tesis pada Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

**REZA SUKARAHARDJA
0706303565**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK KIMIA
PROGRAM PASCA SARJANA KEKHUSUSAN
MANAJEMEN GAS
JAKARTA
DESEMBER 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Reza Sukarahardja

NPM : 0706303565

Tanda Tangan :

Tanggal : 28 Desember 2009



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Reza Sukarahardja
NPM : 0706303565
Program Studi : Program Pasca Sarjana
Kekhususan Manajemen Gas
Judul Tesis :

“Terminal Penerima LNG dengan Sistem Regasifikasi Terpadu”

DEWAN PENGUJI

Pembimbing :

(Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc., Ph.D)

Penguji :

(Dr. rer.nat. Ir. H. Yuswan Muharam, MT)

Penguji :

(Dr. Ir. Nelson Saksono, MT)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 4 Januari 2010

**TERMINAL PENERIMA LNG DENGAN SISTEM REGASIFIKASI
TERPADU**

ABSTRAK

Terminal penerima LNG atau terminal regasifikasi LNG dapat mengakomodir peningkatan kebutuhan gas bumi di wilayah padat konsumen gas bumi, baik yang telah memiliki jalur pipa transmisi/distribusi gas maupun daerah remote. Dalam kajian ini regasifikasi LNG pada terminal penerima dirancang untuk dipadukan dengan industri lainnya, yaitu dingin yang terkandung dalam LNG tersebut (-160°C) untuk di-integrasikan kepada unit condenser yang *support* sistem pendinginan pada instalasi pembangkit listrik (dalam kajian ini PLTG). Penanganan sistem pendinginan Turbin penggerak pembangkit listrik sirkulasi pendingin (*coolant*) membutuhkan energi untuk melepaskan panas ($\pm 500^{\circ}\text{K}$) ke udara terbuka, yang mana hal tersebut bisa diefisiensikan dengan cara memadukan/meng-integrasikan sistem pendinginan Turbin dengan sistem regasifikasi LNG yang membutuhkan panas, sehingga terminal penerima LNG dengan PLTG dapat menjadi suatu simbiosis yang saling membutuhkan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam kajian ini antara lain menganalisa abilitas panas buang yang dihasilkan PLTG ($\pm 3,000$ MMBTU/h) terhadap sistem regasifikasi LNG, kapasitas dan kemampuan suplai gas dari terminal ($18,250 \text{ m}^3/\text{d}$) serta analisa ke-ekonomian-nya.

Adapun kajian secara ekonomi pembangunan terminal penerima LNG dengan sistem terpadu bisa membutuhkan biaya sebesar 436 juta US\$ dan dengan Equity CAPEX 30%, Discount Rate 7.52% dan dengan asumsi harga LNG FOB sebesar 7.53 US\$/MMBTU maka diperoleh IRROE sebesar 13.82% untuk payback periode selama 10 tahun dan IRROI sebesar 8.25%.

Kata kunci : LNG, Integrasi evaporasi.

Reza Sukarahardja
NPM: 070303565
Chemical Engineering Dept.

Mentor:
Ir. Sutrasno Kartohardjono, MSc. PhD

LNG RECEIVING TERMINAL WITH INTEGRATE REGASIFICATION SYSTEM

ABSTRACT

LNG'S receiver terminal or terminal regasification LNG that accommodation can requirement step-up gas to earth at consumer's solid region gas to earth, well has already had transmission pipe band / gas distribution and also remote region. In this study regasification LNG on terminal receiver is designed to be fused by another industry, which is cold which consists in LNG that (-160°C) for at integrates to condenser's unit that men - *support* refrigeration system on power station installation (in this study PLTG). Actuating Turbine refrigeration system handle circulate power station coolant needing energy for undone heat ($\pm 500^{\circ}\text{K}$) to fresh air, which is that thing that efficient can integrates Turbine refrigeration system with regasification LNG's system that needs heat, so LNG'S receiver terminal with PLTG can be a mutually symbiosis needs.

Steps that is done in this study for example analyses ability heat discards that resulting PLTG(+ 3,000 MMBTU/h) to regasification LNG's system, capacity and supply ability gases of terminal ($18,250\text{ m}^3/\text{d}$) and morphological to economics.

There is study even developments economic ala terminal LNG'S receiver with coherent system can need cost as big as 436 million US\$ and with Equity CAPEX 30%, discount is Rate 7.52% and with price assumption FOB of LNG as big as 7.53 US\$/ MMBTU therefore acquired IRROE as big as 12.52% for payback period up to 10 years and IRROI as big as 8.25%.

Keywords : LNG, Evaporation Integration.