

**Pemilihan Lokasi Mini CNG Plant dengan Metode ANP
(Analytical Network Process) serta Optimasi Rantai Pasok
CNG ke Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara
Timur.**

Nama Mahasiswa : Abdul Gafur
NRP : 4210100044
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Dosen Pembimbing : Raja Oloan Saut Gurning, ST, M.Sc,
Ph.D
A.A.B Dinariyana D.P, ST, MES,
Ph.D

ABSTRAK

Tingginya harga bahan bakar minyak menjadi salah satu penyebab terjadinya krisis listrik di Indonesia, dimana pada saat ini High Speed Diesel Oil merupakan bahan bakar utama untuk pembangkit listrik. Pembangkit Jawa Bali (PJB) berencana untuk mengkonversi bahan bakar HSD dengan bahan bakar gas. Pada penelitian ini daerah yang memiliki potensi permintaan gas adalah Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. dengan kapasitas 572 MW atau setara dengan 81,72 mmscfd kebutuhan gas alam. Sumber gas akan diambil dari sumur gas Pagerungan. Pada penelitian ini diadakan pemilihan lokasi pembangunan Mini CNG Plant dengan Metode ANP (Analytical Network Process). Untuk mendistribusikan gas dari loading terminal Pagerungan menuju ke masing-masing demand akan menggunakan kapal CNG teknologi Coselle. Rantai pasok CNG dimodelkan kedalam 3 model gambar alur dan pemodelan matematis untuk kemudian dipecahkan dengan bantuan software optimasi (Excel Solver). Sehingga dari hasil optimasi tersebut, diperoleh kebutuhan kapasitas di masing-masing receiving terminal, jenis kapal, dan total waktu pelayaran dalam 1 tahun. Setelah itu, dilakukan perhitungan analisa kelayakan investasi seluruh komponen rantai pasok CNG terpilih, untuk mendapatkan

margin harga jual CNG yang optimal. Dari hasil penelitian, diperoleh lokasi Mini CNG Plant yang terpilih adalah Desa Pagerungan Kecamatan Sapeken Kepulauan Kangean dan diperoleh model rantai pasok CNG dengan biaya transportasi terendah adalah model 2 yaitu menggunakan 2 kapal Coselle C25 dengan 97 kali trip untuk pelayaran Pagerungan-Bali dan 1 kapal Coselle 30 dengan 87 trip untuk pelayaran Pagerungan-NTB-NTT dengan total biaya sebesar USD 247.210.482,78.

Kata kunci : Pemilihan Lokasi CNG Plant, ANP (Analytical Network Process), Kapal CNG, Supply Chain, Linear Programming.

Selection of CNG Plant Location Using (Analytical Network Process) ANP Method CNG and optimization of CNG Supply Chain to Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara.

Name : Abdul Gafur
NRP : 4210100044
Department : Teknik Sistem Perkapalan
Supervisor : Raja Oloan Saut Gurning, ST, M.Sc,
A.A.B Dinariyana D.P, ST, MES, Ph.D

ABSTRACT

The high cost of fuel oil became one of the electricity crisis in Indonesia. Nowadays High Speed Diesel (HSD) Oil is the main fuel oil for power plant. Pembangkit Jawa Bali (PJB) has a plan to convert HSD fuel to gas fuel. In this final project, The Provinces which have the potential of gas demand area are Bali, West Nusa Tenggara, and East Nusa Tenggara with the capacity is 572 MW or equal to 81.72 MMSCFD of natural gas. The Natural gas will be Taken from Pagerungan gas wells. Then it will be selected the optimum location to Mini CNG Plant using ANP method. To distribute the gas from Pagerungan loading terminal to each demand, it will be used CNG ship with Coselle technology. There are 3 models of CNG supply chain, which is optimized by Excel Solver. So from that results is got the total demand capacity of each receiving terminal, ship type and total round trip per year. After that it will be alone the calculation of investment feasibility study from All CNG chain components which is chosen, to get the optimize CNG selling price margin. The result this final project are Pagerungan Village. Is the chosen as Mini CNG Plant location, and the cheap cost is modelled by second model which using 2 Ships Coselle 25 to voyage Pagerungan-Bali and 1 Ship Coselle 30 for voyage Pagerungan NTB-NTT and the total cost by second is USD 247.210.482,78.



Keywords: *Selection of CNG Plant Location , ANP (Analytical Network Process), CNG Ship, Supply Chain, Linear Programming.*