

ABSTRAK

Liquid Petroleum Gas (LPG) merupakan salah satu kebutuhan rumah tangga yang cukup banyak digunakan di masyarakat. Dengan adanya tingkat pertumbuhan penduduk, penggunaan LPG semakin meningkat. Guna meningkatkan pendistribusian dan pemenuhan permintaan masyarakat akan LPG, PT. Pertamina berupaya untuk membangun fasilitas dermaga, dalam kasus ini adalah Dermaga *Island Berth* dan SPL di Terminal LPG Balongan. Dermaga tersebut berfungsi untuk menjadi tempat sandar kapal tanker yang membawa gas, yang kemudian akan disalurkan melalui pipa bawah laut ke terminal LPG Balongan.

Tugas akhir ini dimaksudkan untuk mengoptimasi fondasi tiang pancang dari struktur *dolphin*, dimulai dari pengolahan data *N-SPT* lapangan, perhitungan beban-beban yang terjadi sampai dengan pemodelan struktur *dolphin*. Optimasi ini diharapkan dapat mencapai penggunaan tiang pancang yang lebih efisien baik dari kekuatan maupun harganya dengan cara mereduksi diameter tiang pancang. Perhitungan yang dianalisis dan dipertimbangkan dalam optimasi adalah *joint reaction* dengan kapasitas neto tiang serta kapasitas lateral tiang, nilai *stress ratio* tiang, serta nilai defleksi maksimum yang diizinkan. Analisis dari fondasi tiang pancang ini menggunakan SAP2000.

Dari hasil analisis dan pemodelan struktur di SAP2000. diperoleh hasil akhir dari optimasi yaitu kedua struktur *dolphin* dapat direduksi diameternya sebanyak 5%, sehingga kapasitas dukung neto tiang (Q_{all}) sebesar 1790.33 kN, dan kapasitas lateral maksimum tiang (H_u) sebesar 357.072 kN, serta analisis perbedaan harganya mencapai Rp 14.898,013 per tiang.

Kata Kunci : *jetty*, *dolphin*, tiang pancang, SAP2000, optimasi

ABSTRACT

Liquid Petroleum Gas (LPG) is one of the primary needs in the households that is quite widely used in the community. Used of LPG is increasing due to population growth. In order to increase the distribution rate and demand from the community for LPG, PT. Pertamina managed to build a *jetty*, in this case is *Dermaga Island Berth* and Terminal LPG Balongan. This *jetty* is used for the gas carrier especially tankers to berth, which the LPG will be transferred through the sub sea pipe lines to Balongan's terminal.

This final project is meant to optimized the piles foundation of the dolphin structure, start from processing the *N-SPT* field data, calculation of the load and structure's modelling. The expectation from this optimization is that the used of pile could be more efficient in strength and cost by decreasing the pile's diameter. Parameter that is considered and analyzed is the joint reaction with the calculation of vertical and lateral capacity, limit of the stress ratio, and the maximum deflection that is allowed by the guides. Analysis of this pile foundation is using SAP2000.

From the calculation and structural modelling in SAP2000. the final result of the optimization is that both of the dolphin structure's pile diameter could be reduced by 5%, with the vertical and maximum lateral capacity of the pile is 1790.33 kN and 357.07 kN consecutively, with the difference of pile's price is Rp 14.898,013 for 1 pile.

Keywords : *jetty*, dolphin, pile foundation, SAP2000. optimize