

## ABSTRACT

Bangka-1A Coal Fired Steam Power Plant is using coal fuel to generate electrical power and having installed capacity of  $2 \times 50$  MW. Raw coal used in electricity generation is produced from coal mines and transported by coal barges through river or sea. A port is needed to unload the coal shipped by coal barges and then conveyed to the coal yard. The port shall be able to accommodate a coal barge with a capacity of 10,000 DWT.

This final project is to design coal unloading port of Bangka-1A Coal Fired Steam Power Plant. The design includes the waterway and basin, the mooring and berthing facilities, and the foundations to support the considered loads for each structure. The design methods started with data analysis including topography and bathymetry maps, meteorological and hydro oceanographic data, as well as seismic and geotechnical data. The axial load capacity of the pile was calculated using Meyerhof (1976) while the lateral load capacity was calculated using Broms (1964) method. The loading and structural analysis were performed using SAP2000.

According to astronomical tides, the jetty and mooring dolphin crowns are set at +3.00 mMSL. Based on the size of the coal barge, the approach channel is designed with a depth of 6.4 m and a width of 125 m. The port basin has bed elevation of -7.3 mMSL and turning basin with a diameter of 151 m. SH 1000 V-fender type is used to absorb the berthing energy. Steel pipe pile foundations with a diameter of 800 mm and a thickness of 25 mm driven to an elevation of -31.3 mMSL are used as foundations of the structure including jetty head and mooring dolphins and safe to accommodate the considered loads.

**Keywords:** jetty, mooring dolphin, fender, pile foundation

## INTISARI

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Bangka-1A menggunakan bahan bakar batubara untuk membangkitkan tenaga listrik dan memiliki kapasitas terpasang sebesar  $2 \times 50$  MW. Batubara yang digunakan untuk membangkitkan listrik dihasilkan dari tambang batubara dan diangkut menggunakan tongkang batubara melalui sungai maupun laut. Pelabuhan dibutuhkan untuk membongkar muatan batubara yang diangkut oleh tongkang dan kemudian dipindahkan ke lapangan penumpukan batubara. Pelabuhan dirancang untuk dapat melayani kapal tongkang batubara dengan kapasitas 10.000 DWT.

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang pelabuhan bongkar batubara untuk PLTU Bangka-1A. Perancangan meliputi kolam pelabuhan dan alur pelayaran, fasilitas sandar dan tambat, serta fondasi untuk menahan beban yang diperhitungkan pada masing-masing struktur. Metode perancangan dimulai dengan melakukan analisis data seperti peta topografi dan batimetri, data meteorologi dan hidro oceanografi, serta data seismik dan geoteknik. Kapasitas dukung aksial tiang dihitung menggunakan metode Meyerhof (1976), sedangkan kapasitas dukung lateral tiang dihitung menggunakan metode Broms (1964). Pembebanan dan analisis struktur dilakukan dengan menggunakan SAP2000.

Berdasarkan pasang surut air laut, *jetty* dan *mooring dolphin* dirancang dengan elevasi puncak +3,00 mMSL. Berdasarkan ukuran tongkang batubara, alur pelayaran dirancang dengan kedalaman 6,4 m dan lebar 125 m. kolam pelabuhan memiliki elevasi dasar -7,3 mMSL dan kolam putar dengan diameter sebesar 151 m. *Fender* tipe V SH 1000 digunakan untuk menyerap energi benturan kapal. Fondasi tiang pipa baja dengan diameter 800 mm dan tebal 25 mm yang dipancang hingga elevasi -31,3 mMSL digunakan sebagai fondasi struktur *jetty head* dan *mooring dolphin* dan aman untuk menahan beban yang diperhitungkan.

**Kata Kunci:** *jetty*, *mooring dolphin*, *fender*, fondasi tiang