



Analisis struktur turap dalam perancangan dermaga Pelabuhan Glagah Kabupaten Kulonprogo berdasarkan tinjauan geoteknik

SUPRIHATI, Tatik, Dr. Ir. Ahmad Rifai, M.T

Universitas Gadjah Mada, 2008 | <http://eidrepository.ugm.ac.id/>

Dalam pelaksanaan pembangunan pelabuhan ikan banyak dijumpai berbagai pertimbangan dalam tinjauan teknik, hal utama yang menjadi perhatian adalah stabilisasi turap dalam perancangan dermaga. Penggunaan model elemen hingga memungkinkan perencana dapat melakukan simulasi berbagai macam kendala dan kondisi elevasi muka air laut, dan beban gempa. Dalam perencanaan, data lapangan menjadi faktor penentu dalam prediksi biaya, resiko dan solusi mengatasi resiko dalam konstruksi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui stabilitas turap pada perancangan dermaga pelabuhan Glagah Kulonprogo dengan berbagai kondisi elevasi muka air laut dan beban gempa, mengetahui perbandingan hasil stabilitas turap dengan simulasi numeris, mengetahui dimensi turap yang aman untuk digunakan pada dermaga di pesisir selatan Jawa, yaitu Pantai Glagah Kabupaten Kulonprogo.

Untuk memodelkan konstruksi turap dermaga pelabuhan Glagah digunakan bantuan perangkat lunak Plaxis v. 8.2 untuk memodelkan interaksi struktur turap dengan tanah. Perancangan konstruksi turap secara manual menggunakan analisis dan desain metode plastis digunakan bantuan perangkat lunak SAP 2000 v. 11 untuk menganalisis momen maksimum sehingga akan menentukan pemilihan dimensi turap yang lebih ekonomis. Perancangan di coba dengan konstruksi turap tanpa anker, apabila tidak memenuhi di gunakan konstruksi turap dengan anker, analisis turap dilakukan pada tiga kondisi muka air yaitu pada kondisi muka air normal, kondisi muka air surut (elevasi muka air turun 1 meter dari muka air normal) dan kondisi muka air pasang (elevasi muka air naik 2 meter dari muka air normal), perancangan turap meliputi panjang turap, dimensi turap dan perancangan konstruksi anker yang mencakup letak anker, panjang batang anker, dimensi papan anker dan penulangan papan anker.

Hasil investigasi di lapangan diperoleh properties tanah keras berada pada kedalaman 11 m sehingga pemancangan turap dicoba agar panjang turap yang diperlukan tidak lebih panjang dari 11 meter, bila dipaksakan dalam pemancangannya turap akan pecah. Analisis turap tanpa anker tidak memenuhi karena panjang total anker yang diperlukan lebih besar 11 m. Dimensi turap yang digunakan berdasarkan momen maksimum yang terjadi yaitu pada kondisi muka air surut sebesar 9,01 tm dan panjang turap 11 m, digunakan jenis turap beton dengan jenis JIS A 5326 dengan dimensi W-325-A-1000 dengan kapasitas cracking moment 11,4 tm. Dari analisis panjang batang anker yang aman dari keruntuhan yaitu 10 m, batang anker dari baja dengan kriteria ST SP 37, diameter batang anker 2 cm, dengan jarak antar anker 2 m. Papan anker dari beton dengan tebal 20 cm dan panjang 2 m dan diameter tulangan yang digunakan 12 mm jarak antar tulangan pokok 80 mm, dan untuk tulangan susut 180 mm

Kata kunci : turap, dermaga pelabuhan, simulasi numeris Plaxis v. 8.2

Several considerations especially technical judgments are commonly made up for construction of fish port. The major concern is stability of sheet pile in design of port. Finite element method is allowable for engineer to used it for modeling of MSL (Mean Sea Level) elevation and seismic force. Primary data become essential factor in designing especially for cost prediction and risk management. The purpose of this research is for understanding and knowing the stabilization of sheet pile designing at Glagah port of Kulonprogo with several condition of MSL and seismic factor, understanding of comparison result between numerical simulation and plastic method simulation, and finding out a proper dimension of sheet pile for port construction at South Coastal area of Java especially at Glagah Beach of Kabupaten Kulonprogo.

The numerical simulation modeling design of sheet pile for port construction at Glagah were using software of Plaxis v. 8.2, which is used for modeling the interaction of structure between sheet pile and soil. Whereas SAP 2000 v. 11. were used for analysis and design of sheet pile construction, especially to get maximum bending moment of sheet pile for designing a proper dimension of sheet pile of Glagah port. In this research, construction of sheet pile were designed as sheet pile without anchor and sheet pile with anchor. There are 3 analysis in designing of those sheet pile, in low tide condition (MSL is on 1 meter below normal MSL), in normal tide condition and in high tide condition (MSL is on 1 meter above normal MSL). Designing of sheet pile include length, dimension of sheet pile and construction of anchor which are include position, length, dimension and reinforcement of anchor.

Reports of soil investigation at Glagah port indicated level of hard clay are in 11 m below ground level, its were mean depth design of sheet pile must not more than 11 m. The result of sheet pile without anchor by Plaxis v. 8.2 was not satisfied, it was seen from requirement of length of sheet pile. According to maximum bending moment of sheet pile at low tide which is 9.01 tm and length of sheet pile is 11 m. sheet pile which were used is concrete sheet pile type JIS A 5326 with W-325-A-1000 dimension (which capacity of cracking moment is 11,4 tm). For anchor type according maximum bending moment, used steel anchor type ST SP 37 with diameter of anchor is 2 cm and span among anchor is 2m. dimension of counterfeet is 20 cm thickness, 2 m length, diameter of rebar is 12 at 80 mm and shrinkage rebar is 12 at 180 mm.

Key words : sheet pile, fish port, Numerical simulation Plaxis v. 8.2