

ABSTRAK

Pembangunan PPKS Kabile di Kalimantan ingin mengembangkan hasil olahan kelapa sawit dengan membangun tangki timbun untuk menyimpan hasil pengolahan sebelum didistribusikan kepada konsumen. Tangki timbun dibangun menggunakan fondasi tiang pancang dimensi 0,25 m x 0,25 m sebanyak 67 buah, panjang tiang sebesar 5,5 m dan mutu beton K-350. Uji *PDA (Pile Driving Analyzer)* menunjukkan *Qult* (daya dukung ultimit) rata-rata adalah 728,3 kN dan *Qizin* (daya dukung ijin) sebesar 364,15 kN dengan *SF* sebesar 2 sehingga fondasi tidak mampu untuk menahan beban rencana sebesar 497 kN. Berdasarkan studi kapasitas dukung sebelumnya perancangan ulang dilakukan untuk mengakomodasi beban rencana melalui desain baru dengan beberapa variasi ukuran tiang menggunakan program *Plaxis* dan metode *Meyerhof*. Hasil akhir penelitian ini untuk mengetahui kapasitas dukung tiang dan pemilihan alternatif desain yang sesuai untuk perencanaan fondasi tangki.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil uji sondir dengan merencanakan 3 alternatif desain tiang pancang ukuran 0,25 m, 0,3 m, dan 0,35 m. Desain fondasi dimodelkan dengan program *Plaxis 3D Foundation* dan dilanjutkan dengan *Plaxis 2D* untuk mendapatkan nilai *SF* sebagai perhitungan kapasitas dukung. Analisa ulang dilakukan dengan metode *Meyerhof* sebagai *cross check* dengan hasil akhir berupa komparasi kapasitas dukung kedua metode.

Berdasarkan *Plaxis* dan *Meyerhof* diperoleh usulan alternatif desain terbaik dari ketiga desain dengan masing-masing *Q* grup sebesar 48.599,57 kN dan 47.009,33 kN keduanya sudah lebih besar dari beban rencana. Suatu desain fondasi sudah dikatakan aman apabila kapasitas dukung sudah lebih besar dari beban total. Perolehan analisa kapasitas dukung secara keseluruhan desain menunjukkan hasil yang berbeda dimana dengan metode *Meyerhof* kapasitas dukung yang dihasilkan lebih kecil, hal ini mungkin dikarenakan tinjauan pada metode *Meyerhof* hanya terhadap tahanan gesek dan tekanan ujung saja sedangkan dengan *Plaxis* parameter yang dipakai banyak sehingga tingkat akurasi dan ketelitiannya sangat tinggi.

Kata kunci : *Plaxis 3D Foundation, Plaxis 2D, Meyerhof*, kapasitas dukung, variasi ukuran.

ABSTRACT

The abundance of oil palm plantations will require the availability of storage space. By seeing this situation, a Palm Processing Factory of Kabile in Kalimantan wants to develop the processed palm oil by building a tank of storage to store the results of processing before distributed to consumers. The tank storage was constructed using pile size a 0,25 m x 0,25 m, a pile length of 5,5 m and with quality of concrete K-350. The PDA test (Pile Driving Analyzer) showed that the average Q_{ult} (729.3 kN) and Q_a (allowable bearing capacity) were 364,15 kN with SF 2 so the foundation was unable to withstand the planned load of 497 kN. Based on a bearing capacity study before the redesign would to accommodate the axial load from new design with several variations of pile sizes using Plaxis and the Meyerhof method. The final result of this research is to know the bearing capacity of pile and selection of suitable alternative design for tank foundation..

This research based on the sondir test result by plotting three alternative piling design sizes of 0,25 m, 0,3 m, and 0,35 m with different number of piles used. The foundation design will be modeled with Plaxis 3D Foundation and continued with Plaxis 2D to get value of SF for bearing capacity calculation. Manual calculations using the Meyerhof method are intended to cross check and compare both methods.

Based on Plaxis and Meyerhof method, an alternative design on three design obtained results of bearing capacity pile group obtained Q_{groups} equal to 48.599,57 kN > 25000 kN (Plaxis input load). While for manual calculations as comparison with Meyerhof method Q_{groups} equal 47.009,33 kN > 33300 kN (P total). The bearing capacity shows different results where the Meyerhof method of bearing capacity have a smaller values due to the Meyerhof method of review only to friction and end bearing pile, while with Plaxis many parameters are used so accuracy are very high.

Keywords : *Plaxis 3D Foundation, Plaxis 2D, Meyerhof, bearing capacity, size variations,*