

## **Abstrak**

**Oleh :**

Deviandra Raira Santika <sup>1)</sup>, Firnad Zakaria <sup>1)</sup>, Abdul Rochim <sup>2)</sup>, Soedarsono <sup>2)</sup>

Indonesia merupakan negara yang dimana sebagian besar adalah lautan hal ini mengakibatkan beraneka ragam Biota Laut salah satunya spesies ikan, banyak masyarakat Indonesia bermata pencarian sebagai nelayan dan budidaya ikan. Indonesia hingga saat ini masih ketergantungan terhadap bahan baku pakan impor hal ini berkibat pada biaya produksi untuk pembuatan pakan ikan menjadi sangat tinggi. Tugas Akhir ini bertujuan merencanakan pondasi mesin pada bangunan pabrik pakan sehingga didapat pondasi yang kuat menahan beban yang bekerja diatasnya.

Pada perencanaan pondasi bangunan Pabrik pakan ikan tiga belas lantai ini dilakukan perhitungan menggunakan program ETABS 2016 untuk mengetahui besarnya beban yang diterima pondasi dengan menggunakan acuan pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung ( SNI-03-1727-1989 ) untuk mendapatkan gaya reaksi bangunan. Perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode Meyerhof dengan data *Standart Penetration Test* dan data *Cone Penetration Test*. Perhitungan penurunan pondasi tiang pancang menggunakan metode Meyerhof dengan data SPT. Untuk perhitungan beban dinamis akibat putaran mesin menggunakan metode S.A. Sidharta.

Berdasarkan hasil perhitungan pondasi tiang pancang berdiameter 40 cm dengan data CPT diperoleh hasil persatu pondasi tiang P3A dengan daya dukung sebesar 225,019 ton/m<sup>2</sup> dengan faktor keamanan sebesar 3,609, untuk P3 B dengan daya dukung sebesar 400,747 ton/m<sup>2</sup> dengan faktor keamanan sebesar 3,328, pondasi P5 A dan P5 B memiliki daya dukung masing-masing sebesar 290,154 ton/m<sup>2</sup> dengan factor keamanan 3,348. Untuk perhitungan dengan data SPT diperoleh daya dukung pondasi P3 dan P5 sebesar 201,238 ton/m<sup>2</sup> dengan faktor keamanan sebesar 3,055. Penurunan pada pondasi P3 sebesar 2,576 m dan pondasi P5 sebesar 2,557 cm. Berdasarkan hasil perhitungan dapatkan pondasi P3 memiliki nilai frekuensi natural akibat rotasi mesin sebesar 19,231 rad/sec untuk arah y, 23,231 rad/sec untuk arah x dan nilai Amplitudo sebesar 0,083 m untuk arah y dan 0,056 untuk arah x. Untuk pondasi P5 memiliki nilai frekuensi natural sebesar 21,968 rad/sec untuk arah y, 24,315 rad/sec untuk arah x dan nilai Amplitudo sebesar 0,080 m untuk arah y dan 0,065 m untuk arah x. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa pondasi tiang pancang yang direncanakan kuat menahan beban atas bangunan dan getaran mesin.

**Kata kunci :** Pondasi, Daya Dukung, Penurunan

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA

## **Abstract**

### **Written by:**

*Deviandra Raira Santika<sup>1)</sup>, Firdad Zakaria<sup>1)</sup>, Abdul Rochim<sup>2)</sup>, Soedarsono<sup>2)</sup>*

*Indonesia is a country where most of its space is the ocean. This results in a variety of Marine Biota, one of which is fish species. Many Indonesians make a living as fishermen and fish cultivation. Indonesia up to now still relies on imported food ingredients, which results in the high production costs for making fish feed. This final project aims to plan the foundation of the machine in the feed factory building so that a strong foundation can be found to withstand the load that works on it.*

*In planning the foundation of the building of the thirteen-story fish feed factory, calculations were carried out using the 2016 ETABS program to find out the amount of load received by the foundation by using a reference guide to planning the loading for houses and buildings (SNI-03-1727-1989) to get the building reaction style. The calculation of bearing capacity of pile foundation used is Meyerhof method with Standard Penetration Test data and Cone Penetration Test data. The calculation of the decrease in pile foundation uses the Meyerhof method with the SPT data. For the calculation of dynamic load due to engine rotation using the S.A. Sidharta method.*

*Based on the calculation of the pile foundation with a diameter of 40 cm with CPT data obtained the results of the P3A pile foundation with a carrying capacity of 225.019 tons/m<sup>2</sup> with a safety factor of 3.609, P3 B with a carrying capacity of 400.747 tons/m<sup>2</sup> with a safety factor of 3.328, P5 A and P5 B foundation have a carrying capacity of 290,154 tons/m<sup>2</sup> with a security factor of 3,348. For calculation with SPT data, the carrying capacity of P3 and P5 foundation are 201,238 tons/m<sup>2</sup> with a safety factor of 3,055. The decrease in the P3 foundation is 2,576 m and the P5 foundation is 2,557 cm. Based on the results of the calculation, the P3 foundation has a natural frequency value due to engine rotation of 19.231 rad/sec for the y-direction, 23.231 rad/sec for the x-direction and the amplitude value of 0.083 m for the y-direction and 0.056 for the x-direction. For P5 foundations, the natural frequency value is 21,968 rad/sec for the y-direction, 24,315 rad/sec for the x-direction and the amplitude value is 0,080 m for the y-direction and 0,065 m for the x-direction. From the results of the calculation, it can be concluded that the planned pile foundation strongly withstand the load on the building and engine vibration.*

**Keywords:** Foundations, Supporting Capacity, Decline

- <sup>1)</sup> *The student of UNISSULA Engineering Faculty Majoring in Civil Engineering.*
- <sup>2)</sup> *The Lecturer of UNISSULA Civil Engineering Major, Engineering Faculty.*