

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

✓ Berdasarkan hasil analisa Tugas Akhir ini maka didapat kriteria desain pondasi blok yang didapat sebagai berikut :

- a. Lebar kaki (FL) = 2,1 m
- b. Panjang kaki (FB) = 3,1 m
- c. Tinggi kaki (FH) = 0,4 m
- d. Lebar pedestal (PL) = 1,5 m
- e. Panjang pedestal (PB) = 2,5 m
- f. Tinggi Pedestal (PH) = 1,0 m
- g. Lantai kerja (G.L) = 0,6 m
- h. Tinggi (h) = 1,4 m

Desain pondasi yang dibuat sesuai dengan kriteria desain (*Desain Cheklist*) di atas mampu menahan beban statis dan dinamis.

✓ Dari hasil perhitungan diperoleh hasil daya dukung tanah (*allowable soil bearing*) sebesar 159,8025 kN/m<sup>2</sup> sedangkan *Soil Bearing Pressure static+dynamic* yang dihasilkan sebesar 34,08281 kN/m<sup>2</sup>.

Daya dukung tanah harus lebih besar dari  $P_{\text{statis+dinamis}}$ , maka;

$$Q_{\text{all}} > P_{\text{sta+dyn}}$$

$$159,8025 \text{ kN/m}^2 > 34,08281 \text{ kN/m}^2 \text{ OK}$$

tanah tersebut memenuhi kriteria untuk menahan beban statis dan dinamis.

- ✓ Penulangan yang digunakan

Diameter Tulangan			$A_s = 0,0018 \times b \times (H/2)$	
a	b	c	Atas ( $\text{mm}^2$ )	Bawah ( $\text{mm}^2$ )
D20	D20	D12	3906	3906

Dimana:

$$A_s = 0,0018 \times b \times (h/2)$$

$$A_s = 0,0018 \times 3100 \times (1400/2)$$

$$= 3906 \text{ mm}^2$$

- ✓ Gaya-gaya yang dihasilkan *Modul Dynamic Plaxis* sebagai berikut :

$$\text{Bending Momen} = 7,57 \text{ kNm/m}$$

$$\text{Shear Force} = -7,64 \text{ kN/m}$$

- ✓ Total penurunan yang terjadi pada perhitungan manual sebesar 7,63 cm sedangkan penurunan pada *Modul Dynamic Plaxis* sebesar 0,752 cm. Penurunan pada perhitungan manual lebih besar karena rumus yang digunakan untuk menghitung penurunan manual lebih detail dimulai dari perhitungan distribusi tegangan pada tiap lapisan tanah. Walaupun penurunan pada perhitungan manual lebih besar namun penurunan tersebut cukup aman dan stabil karena penurunan yang diijinkan pada pondasi telapak sebesar 15 cm, maka **7,63 < 15 cm OK.**

- ✓ Untuk hasil perhitungan kecepatan getaran dapat disimpulkan bahwa perhitungan manual pondasi beban dinamis dan *modul dynamic plaxis* menghasilkan output perhitungan yang berbeda. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ;

Velocity	Jenis Perhitungan		Satuan unit
	manual	dynamic plaxis	
horisontal velocity	$2,07 \times 10^{-3}$	$7,58 \times 10^{-6}$	m/s
vertical velocity	$3,09 \times 10^{-4}$	$9,62 \times 10^{-6}$	m/s

Hasil perhitungan berbeda karena rumus yang digunakan untuk analisa kecepatan getaran berbeda.

Pada perhitungan manual menggunakan rumus :

$$V_{h(tot)} = \sqrt{V_{h(blower)}^2 + V_{h(motor)}^2} \text{ untuk horizontal}$$

$$V_{v(tot)} = \sqrt{V_{v(blower)}^2 + V_{v(motor)}^2} \text{ untuk vertikal}$$

Sedangkan pada *modul dynamic plaxis* menggunakan metode elemen hingga.

Maka untuk perhitungan analisa kecepatan getaran dianjurkan menggunakan kedua metode tersebut (manual dan program).

- ✓ Pada perhitungan pondasi ini tidak terjadi likuifaksi karena tanah di sekitarnya lempung. Sedangkan syarat terjadi likuifaksi adalah tanah yang memiliki plastisitas rendah seperti pasir.

## 5.2. Saran

Dari hasil analisa dan kesimpulan maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pondasi mesin blok yang direncanakan pada perhitungan manual, ukurannya bisa diperkecil lagi pada pemodelan *Modul Dynamic Plaxis*, karena nilai-nilai faktor keamanan yang dihasilkan lebih kecil dari perhitungan manual, sehingga akan didapat ukuran yang lebih kecil dan ekonomis.
2. Untuk perhitungan analisis pondasi mesin hal yang terpenting adalah perhitungan  $f_n$  atau frekuensi natural, karena berdasarkan itu dapat ditentukan ukuran pondasi yang direncanakan apakah akan ekonomis, aman dan tidak mengganggu komponen bangunan sekitar.