

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dalam perancangan Struktur Gedung Apartemen 10 lantai di daerah Ciracas, Jakarta Timur, komponen struktur atas yang ditinjau adalah pelat, tangga, balok, dan kolom, serta komponen struktur bawah yang ditinjau adalah fondasi *bored pile*. Setelah melakukan estimasi dimensi, analisis beban gempa, dan analisis struktur serta perhitungan elemen struktur pada Gedung Apartemen 10 lantai ini, didapat beberapa kesimpulan :

1. Periode Fundamental berdasarkan analisis gempa menggunakan bantuan *software* ETABS yaitu  $T_x = 1,3155$  detik dan  $T_y = 1,2679$  detik
2. Partisipasi massa telah melebihi 90% pada mode ke-11
3. Simpangan antar lantai terbesar
  - a. Arah X = 32,681 mm
  - b. Arah Y = 31,372 mm
4. Pelat lantai GF dan 1 memiliki tebal 125 mm dan menggunakan pelat lantai dua arah. Untuk tulangan yang digunakan pada lantai 1 yaitu :
  - Tulangan pokok = Tumpuan arah X : D10 – 100  
= Tumpuan arah Y : D10 – 150  
= Lapangan arah X : D10 – 200  
= Lapangan arah Y : D10 – 200
  - Tulangan susut = D10 - 200

Pelat lantai 2 – lantai 9 memiliki tebal 125 mm dan menggunakan pelat dua arah. Untuk tulangan yang digunakan pada lantai 2 – lantai 9 yaitu :

- Tulangan pokok = D10 – 200
- Tulangan susut = D10 - 200

Pelat lantai atap memiliki tebal 125 mm dan menggunakan pelat satu arah. Untuk tulangan yang digunakan pada lantai atap yaitu :

- Tulangan pokok = D10 – 200
- Tulangan susut = D10 - 200

5. Pelat tangga dan pelat bordes memiliki tebal 150 mm. Untuk tulangan tumpuan dan lapangan digunakan D13-150, sedangkan untuk tulangan susut digunakan D10-200
6. Dimensi balok induk (B1118) pada lantai 1 menggunakan dimensi 400 mm x 600 mm dengan bentang 8000 mm.
  - a. Tulangan tumpuan negatif 6D25
  - b. tulangan tumpuan positif 4D25
  - c. tulangan lapangan negatif 2D25
  - d. tulangan lapangan positif 4D25
  - e. Sengkang pada daerah tumpuan 2D10-50
  - f. sengkang pada daerah lapangan 2D10-100
7. Dimensi kolom (T1) pada lantai 1 menggunakan dimensi 700 mm x 700 mm dengan ketinggian 3100 mm.
  - a. Tulangan longitudinal digunakan 24D25
  - b. Tulangan transversal daerah  $l_o$  digunakan 4D12-100

- c. dan tulangan transversal di luar daerah  $l_o$  digunakan 4D12-150
8. Fondasi yang digunakan adalah bored pile dengan diameter 0,8 m dan jumlah tiang pile cap 4 buah.
- a. Dimensi pile cap adalah  $4,4 \times 4,4 \text{ m}^2$ , dengan tulangan atas dan bawah D25-150.
  - b. Tulangan bored pile longitudinal digunakan 12D25, dan tulangan transversal digunakan D16-50

## 5.2 Saran

Dari yang telah ditulis dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Bangunan Gedung *Apartemen* 10 Lantai di daerah Ciracas, Jakarta Timur, penulis memiliki beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Tinjauan beban sebaiknya meninjau beban angin juga menggunakan SNI 1727:2013 tentang beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain.
2. Pemahaman terhadap denah arsitektural sangat penting dikarenakan akan berpengaruh pembebanan yang direncanakan.
3. Beberapa peraturan dalam SNI harus dipahami dengan seksama, dan disarankan untuk mencari referensi lain sebagai acuan, dan juga membaca peraturan yang tercantum pada ACI 314r-11 serta FEMA P-1051.

4. Dalam mengerjakan perencanaan ini, sebaiknya dikerjakan dengan teliti sehingga semua perhitungan dapat memenuhi dan sesuai persyaratan dalam aturan perencanaan yang berlaku di Indonesia.
5. Dalam perencanaan alangkah baiknya menggunakan acuan peraturan SNI yang terbaru yang sudah diterbitkan seperti SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019.



## DAFTAR PUSTAKA

- American Concrete Institute*, 2012, *Guide to Simplified Design Reinforced Concrete Building*, ACI – 314R – 11, American Concrete Institute, Amerika
- Arfiadi, Y., 2016, *Diagram Interaksi Perancangan Kolom Dengan Tulangan Pada Empat Sisi Berdasarkan SNI 2847:2013 dan ACI 318 M – 11*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2012, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726-2012, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2013, *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 1727:2013, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2013, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, SNI 2847:2013, Jakarta
- Budiono, B., 2017, *Contoh Desain Bangunan Tahan Gempa*, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Building Seismic Safety Council*, 2016, *2015 NEHRP Recommended Seismic Provisions: Design Examples, FEMA P – 1051 2016*, Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C.
- Bowles, J. E., 1992, *Analisis dan Desain Fondasi Jilid 1*, Erlangga, Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum, 2011, *Desain Spektra Indonesia 2011*, [http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain\\_spektra\\_indonesia\\_2011/](http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/), diakses 2 April 2019
- Dipohusodo, L., 1994, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia, Jakarta
- Sardjono, HS., 1998, *Pondasi Tiang Pancang II*, CV Sinar Wijaya, Surabaya.
- Nilson, A.H., Darwin, D., dan Dolan, C., 1991, *Design of Concrete Structures*, McGraw Hill, Singapura.
- Sudarmanto, (1996), *Dinding Penahan Tanah*, “Konstruksi Beton 2” <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26326/3/Chapter%252011.pdf>
- Wahyudi, L., dan Rahim, A.S., 1997, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia, Jakarta.