

## PLANNING OF INDAH KARYA HOTEL BUILDING

By:

Rifki Maulana 1), Rizal Widi Anggoro 1), Sumirin 2), Djoko Susilo Adhi 2)

### Abstract

*Semarang is one of the big cities in Indonesia and is also the capital of Central Java. Semarang is located in the middle of the two largest cities in Indonesia, namely Jakarta and Surabaya. Regulations that become reference in planning the Indah Karya Semarang hotel building according to SNI-1726-2012 with earthquake resistant building structure planning are made to prevent structural failures that occur due to the earthquake force received. The purpose of this final project is to plan to start from the lower structure to the upper structure and design an earthquake style plan for the 11-story building of the Indah Karya Semarang hotel with the design of ETABS and PCA-Column programs.*

*In planning the building structure the steps used are data collection, calculation of loading, structural planning, dual system which must bear a minimum of 25% of the lateral load and the rest is carried by a sliding wall. From the calculation results obtained 26.41% of the load borne from lateral loads. And the next step is the calculation of cross section reinforcement, calculation of beam and column design capacity using a special double bearer system, and knowing the strength of the building structure based on SNI-1726-2012, and also determining the performance of the building structure on plastic joint distribution.*

*The structure of the beautiful hotel building Semarang works is planned using an earthquake load response spectrum that has been carried out control of static earthquake force equivalent according to SNI-1726-2012, where the value of the earthquake force response spectrum > 0.85 equivalent static force. With the results of the reinforcement planning, the B1 300x600 beam on the pedestal produces a tensile reinforcement of 3 D22 and a reinforcement press 7 D22, as well as a shear reinforcement in the 2P10-150 plastic joint area, and the 600x600 K1 column produces 12 D22. In planning the reinforcement of shearwall by using a special dual bearer system produces 15 D16 reinforcement. As for the lower structure, structural planning is carried out using either manual calculations or*

using the Allpile program. Planning of bored pile foundation using manual calculation with a foundation diameter of 1m, obtained the value of ground axial resistance  $Q_u = 6542.96$  kN and  $Q_{allowable} = 2180.99$  kN with a safety factor (FS) = 3. Planning foundation is also analyzed using the Allpile program to produce value  $Q_u = 6719.43$  kN and  $Q_{allowable} = 2239.81$  kN with a deflection of 0.9735 cm. Whereas for the pilecap dimensions obtained the thickness of 1.5 m pilecap with D22-100 reinforcement.

*Keywords: SNI-1726-2012, Special Moment Resisting Dual System (SGPMK), ETABS, Allpile, Spectrum Response, Static Equivalent, PCA-Column, Foundation ...*

- 1) Students of the Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, UNISSULA.
- 2) Lecturer of the Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, UNISSULA.

## PERENCANAAN GEDUNG HOTEL INDAH KARYA

Oleh:

Rifki Maulana <sup>1)</sup>, Rizal Widi Anggoro <sup>1)</sup>, Sumirin <sup>2)</sup>, Djoko Susilo Adhi <sup>2)</sup>

### Abstrak

*Semarang merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia dan juga merupakan ibu kota Jawa Tengah. Semarang terletak di tengah-tengah 2 kota terbesar yang ada di Indonesia yaitu Jakarta dan Surabaya. Peraturan yang menjadi acuan dalam perencanaan gedung hotel Indah Karya Semarang menurut SNI-1726-2012 dengan perencanaan struktur gedung tahan gempa yang dibuat untuk mencegah kegagalan struktur yang terjadi akibat gaya gempa yang diterima. Tujuan dari tugas akhir ini adalah merencanakan mulai dari struktur bawah hingga struktur atas dan mendesain gaya gempa rencana untuk bangunan gedung 11 lantai Hotel Indah Karya Semarang dengan dirancang menggunakan bantuan program ETABS dan PCA-Column.*

*Dalam perencanaan struktur gedung langkah yang digunakan yaitu pengumpulan data, perhitungan pembebanan, perencanaan struktur, kontrol dual system yang harus memikul minimal 25% dari beban lateral dan sisanya dipikul oleh dinding geser. Dari hasil perhitungan diperoleh 26,41% beban yang dipikul dari beban lateral. Dan langkah selanjutnya perhitungan penulangan penampang, perhitungan kapasitas desain balok dan kolom menggunakan sistem ganda pemikul momen khusus, dan mengetahui kekuatan struktur gedung berdasarkan SNI-1726-2012, dan serta menentukan kinerja truktur gedung terhadap distribusi sendi plastis.*

*Struktur gedung hotel indah karya semarang direncanakan menggunakan beban gempang respons spectrum yang telah dilakukan kontrol terhadap gaya gempa statik ekuivalen menurut SNI-1726-2012, dimana nilai gaya gempa respons spectrum  $> 0,85$  gaya statik ekuivalen. Dengan hasil perencanaan penulangan, pada balok B1 300x600 pada tumpuan menghasilkan tulangan tarik 3 D22 dan tulangan tekan 7 D22, serta tulangan geser pada daerah sendi plastis 2P10-150, dan kolom K1 600x600 menghasilkan 12 D22. Dalam perencanaan penulangan shearwall dengan menggunakan sistem ganda pemikul*

momen khusus menghasilkan tulangan 15 D16. Sedangkan untuk struktur bawah, dilakukan perencanaan struktur baik menggunakan perhitungan manual maupun dengan menggunakan program Allpile. Perencanaan pondasi bored pile menggunakan perhitungan manual dengan diameter pondasi 1m, diperoleh nilai tahanan aksial tanah  $Q_u = 6542,96 \text{ kN}$  serta  $Q_{allowable} = 2180,99 \text{ kN}$  dengan faktor keamanan (FS) = 3. Perencanaan pondasi juga di analisis menggunakan program Allpile dengan menghasilkan nilai  $Q_u = 6719,43 \text{ kN}$  serta  $Q_{allowable} = 2239,81 \text{ kN}$  dengan defleksi 0,9735 cm. Sedangkan untuk dimensi pilecap diperoleh hasil tebal pilecap 1,5 m dengan tulangan D22-100.

*Kata Kunci : SNI-1726-2012, Sistem Ganda Pemikul Momen Khusus (SGPMK), ETABS, Allpile, Respons Spektrum, Statik Ekuivalen, PCA-Coloumn, Pondasi..*

- 1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA.
- 2) Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA.

