

**ANALISIS STRUKTUR *HIGH RISE BUILDING* SESUAI SNI 1726:2012
DENGAN KAPASITAS DUKUNG TANAH MENGGUNAKAN METODE
CHIN-KONDNER DARI INTREPETASI HASIL *PLATE BEARING TEST***

DWI ARI HIDAYAT

15/386630/SV/10016

INTISARI

Di Indonesia, khususnya di Yogyakarta sudah sangat padat karena pertumbuhan penduduknya sangat pesat namun lahan yang tersedia semakin sempit. Sedangkan salah satu kebutuhan yang paling penting dari manusia adalah tempat, selain dari makan dan pakaian. Karena alasan tersebut, dibutuhkan tempat tinggal dengan menggunakan lahan sempit yang dapat menampung banyak orang, yaitu salah satu solusinya dengan apartemen. Apartemen termasuk gedung pencakar langit atau *High Rise Building* (HRB).

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan *High Rise Building* (HRB) baik struktur atas maupun struktur bawah dengan studi kasus Proyek Apartemen Patraland Amarta yang berada di Sleman, Yogyakarta. Penelitian meliputi analisis struktur gedung sesuai SNI 1726:2012 dan perhitungan kapasitas dukung tanah dengan metode Chin-Kondner dari interpretasi hasil *Plate Bearing Test*. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program SAP2000 dan program SAFE.

Hasil penelitian ini menunjukkan struktur gedung sudah memenuhi persyaratan SNI 1726:2016 yaitu simpangan antar lantai dengan maksimum simpangan sebesar 8,12 mm untuk arah X dan untuk arah Y sebesar 14,10 mm, defleksi pada lantai paling sebesar 124,13 mm untuk arah X dan sebesar 133,57 mm untuk arah Y, dan periode alami struktur yaitu 2,519 detik. Hasil penyelidikan tanah melalui uji *Standar Penetration Test* (SPT) dan uji laboratorium diketahui tanah berupa tanah pasir dengan kapasitas dukung tanah sebesar 43,20 kN/m² untuk beban tetap dan 64,8 kN/m² untuk beban sementara yang dihasilkan dari interpretasi hasil *Plate Bearing Test* menggunakan metode Chin-Kondner. Dari analisis struktur fondasi rakit menunjukan kontrol tekanan kurang memenuhi semua, dengan q_{ult} beban tetap untuk kontrol dimensi 38,8 x 39,5 m sebesar 87,90 kN/m² dan beban sementara q_{ult} sebesar 139,45 kN/m², sehingga harus dilakukan perbaikan tanah agar dapat menopang beban. Untuk penurunan fondasi rakit pada tanah pasir, dapat dipastikan aman dikarenakan estimasi perhitungan penurunan 56 mm, sedangkan batas penurunan maksimum 65 mm. Pada perencanaan tulangan rakit dengan M_{ult} sebesar 409,108 kN/m² menghasilkan tulangan tunggal D22-100, tetapi pada pelaksanaan tetap dilakukan dengan menggunakan tulangan ganda D22-100.

Kata kunci : bangunan tinggi, kekakuan struktur, struktur sistem rangka, analisis dinamik struktur, metode Chin-Kondner, fondasi rakit.

**STRUCTURAL ANALYSIS OF HIGH RISE BUILDING ACCORDING TO
SNI 1726:2012 WITH SOIL BEARING CAPACITY USING CHIN-
KONDNER METHOD FROM INTREPETATION OF PLATE BEARING
TEST RESULT**

DWI ARI HIDAYAT

15/386630/SV/10016

ABSTRACT

In Indonesia, especially in Yogyakarta it is already very dense because of its very rapid population growth but the available land is getting narrower. Whereas one of the most important needs of humans is a place, apart from food and clothing. For this reason, a residence is needed using a narrow area that can accommodate many people, which is one solution to the apartment. Apartments include skyscrapers or High Rise Building (HRB).

This study aims to plan the High Rise Building (HRB) in both the upper structure and the lower structure with a case study of the Patraland Amarta Apartment Project in Sleman, Yogyakarta. The study included analysis of building structures according to SNI 1726: 2012 and calculation of soil bearing capacity with the Chin-Kondner method from the interpretation of the results of the Plate Bearing Test. Structural analysis was carried out with the help of the SAP2000 program and the SAFE program.

The results of this study indicate that the building structure has fulfilled the requirements of SNI 1726: 2016, namely inter-floor deviation with a maximum deviation of 8.12 mm for direction X and for direction Y of 14.10 mm, deflection at the most floor is 124.13 mm for direction X and amounting to 133.57 mm for the Y direction, and the natural period of the structure is 2.519 seconds. The results of soil investigation through the Standard Penetration Test (SPT) and laboratory tests revealed that the soil was in the form of sand-type soil with a bearing capacity of 43.20 kN/m² for fixed loads and 64.8 kN/m² for temporary loads resulting from interpretation of Plate Bearing Test result using the Chin-Kondner method. From the analysis of the raft foundation structure it shows that the pressure control is not safe entirely, with a fixed load q_{ult} for dimension control of 38.8 x 39.5 m at 87.90 kN/m² and q_{ult} temporary load at 139.45 kN/m², so that land repairs must be done in order to support the load. For settlement of raft foundation on sandy soil, it can be ascertained that the calculation of the estimated settlement of 56 mm is safe, while the limit maximum settlement is 65 mm. In the planning of raft reinforcement with M_{ult} amounting to 409,108 kN/m² produces a single reinforcement D22-100, but the implementation is still done using a double reinforcement D22-100.

Keywords: building height, structural rigidity, frame system structure, structural dynamic analysis, Chin-Kondner method, raft foundation.