

INTISARI

SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, dan SNI 2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung adalah peraturan terbaru yang digunakan dalam perencanaan struktur gedung menggantikan peraturan-peraturan yang sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan dan ketahanan struktur gedung Asrama Mahasiswa Kinanthi UGM menggunakan SNI 2847:2013 terhadap beban yang bekerja sesuai dengan SNI 1727:2013 dan SNI 1726:2012. Gedung tersebut telah dibangun hingga lantai ke-7 dan pembangunan belum dilanjutkan setelahnya.

Dalam penelitian ini, analisis struktur dilakukan menggunakan program SAP2000 untuk mengetahui periode alami struktur dan gaya-gaya dalam yang terjadi pada elemen struktur akibat pemberian beban. Perhitungan analisis beban dan kapasitas elemen struktur dilakukan menggunakan program Microsoft Excel secara manual. Data mengenai struktur yang digunakan berupa *Shopdrawing* gedung, kuat leleh baja diasumsikan bernilai 390 MPa untuk tulangan longitudinal dan 240 MPa untuk tulangan sengkang, sedangkan mutu beton diasumsikan bernilai 25 MPa. Elemen struktur yang ditinjau adalah 32 jenis balok dan 13 jenis kolom.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori kekasaran permukaan tanah di sekitar lokasi gedung yang ditinjau termasuk ke dalam kategori B. Didapatkan nilai parameter percepatan batuan dasar pada periode pendek, S_s , sebesar 1,212 dan nilai parameter percepatan batuan dasar pada periode 1 detik, S_1 , sebesar 0,444 dengan kategori resiko II, faktor keutamaan gempa 1, dan klasifikasi situs tanah sedang (SD). Periode alami struktur hasil analisis struktur menggunakan SAP 2000 adalah 1,106 detik untuk gedung bagian badan dan 0,908 detik untuk gedung bagian sayap. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat 11 jenis balok yang memiliki kapasitas momen pada tumpuan lebih kecil dari pada gaya yang terjadi, 2 jenis balok yang memiliki kapasitas momen pada lapangan lebih kecil dari pada gaya yang terjadi, 10 jenis balok yang memiliki kapasitas geser pada tumpuan atau lapangan lebih kecil dari pada gaya yang terjadi, 17 jenis balok yang tidak memiliki dimensi penampang yang memenuhi persyaratan untuk menahan beban torsi, 4 jenis balok yang memiliki tulangan sengkang yang tidak memenuhi untuk menahan torsi, seluruh jenis kolom aman dalam menahan beban aksial dan beban lentur yang terjadi, dan 3 jenis kolom yang tidak memenuhi persyaratan kekuatan kolom lebih besar dari pada kekuatan balok.

Kata kunci: Evaluasi struktur, SNI 1727:2013, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013

ABSTRACT

SNI 1727:2013 on Minimum Load for Designing Buildings and Other Structures, SNI 1726:2012 on Planning Procedures for Quakes Resistance of Building Structures and Non-Building Structures, and SNI 2847:2013 on Requirements for Structural Concrete Buildings are the latest regulations that used in planning the structure of the building and replaced the previous regulations. This study is conducted to evaluate the strength capacity of the building structure of UGM Student Dormitory which is located in Kinanthi using SNI 2847:2013 to the working load according to SNI 1727:2013 and SNI 1726:2012. The building has been built up to the 7th floor and has not been continued after that.

In this study, the structural analysis was performed using SAP2000 to determine the natural period of the structure and internal forces in structural elements that occurred from the application of the load. Microsoft Excel program was used to calculate the load analysis and capacity of structural elements sections manually. The structural data of the building structure are obtained from Shopdrawing of the building, the yield strength of steel is assumed to be 390 MPa for longitudinal bar and 240 MPa for confinement bar, and the compressive strength of the concrete is assumed to be 25 MPa. Structural elements that are reviewed are 32 types of beams and 13 types of columns.

The evaluation results showed that the surface roughness of the land around the building site were included in category B. The value of the basic ground motion parameter for short period, S_s , is obtained at 1,212 and 0,444 for the value of the basic ground motion parameter for 1 second, S_1 , with occupancy category II, importance factor is 1, and site classification is stiff soil profile (SD). The natural period of the structure obtained by using SAP2000 for the middle building is 1,106 seconds and for the side building is 0,908 seconds. The evaluation results also showed that there are 11 types of beams that have the moment capacity on the footing is smaller than the force that occurred, 2 types of beams which has the moment capacity on the midspan is smaller than the force that occurred, 10 types of beams that have the shear capacity on the footing or midspan is smaller than the force that occurred, 17 types of beams which has the cross section that did not meet the requirements to hold the load of torque, 4 types of beams that have the confinement bar that did not meet the requirements to hold the load of torque, all types of columns was safe in bearing the axial-moment loads, and 3 types of columns that did not meet the weak beam strong column requirement.

Key words: Structural evaluation, SNI 1727:2013, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013