

INTISARI

Dengan terbitnya SNI 1726:2012 tentang pembebanan gempa dan SNI 2847:2013 tentang persyaratan struktural beton bertulang, maka setelah melewati masa transisi tertentu peraturan yang ada sebelumnya tidak berlaku lagi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan struktur gedung kuliah JTSL FT UGM menggunakan SNI 2847:2013 dan ketahanan struktur tersebut terhadap pembebanan gempa berdasarkan SNI 1726:2012. Struktur tersebut selesai dibangun pada tahun 1994.

Penelitian ini meninjau 15 jenis balok, 2 jenis kolom, dan 1 jenis joint balok-kolom yang terdapat pada struktur tersebut. Data mengenai struktur didapat berdasarkan *As Built Drawing*, kuat leleh baja diasumsikan bernilai 390 MPa, sedangkan mutu beton didapatkan melalui pengujian *Rebound Hammer* pada salah satu kolom yang terdapat pada struktur gedung JTSL FT UGM. Analisis struktur dilakukan menggunakan program SAP2000, sedangkan kekuatan elemen struktur dihitung menggunakan program Microsoft Excel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu beton yang ada bernilai 26,3 MPa. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa seluruh balok aman terhadap beban momen, namun terdapat 7 jenis balok yang tidak aman terhadap beban geser pada daerah tumpuan, dan 1 jenis balok yang tidak aman terhadap beban geser pada daerah tumpuan maupun lapangan. Hasil peninjauan terhadap beban torsi menunjukkan bahwa terdapat 10 jenis balok yang tidak aman jika ditinjau dari dimensi penampang dan 2 jenis balok yang tidak aman jika ditinjau dari ketersediaan tulangan sengkang, sedangkan seluruh balok memiliki tulangan longitudinal yang cukup untuk menahan beban torsi. Sementara itu, seluruh kolom aman terhadap interaksi gaya aksial dan momen pada kedua arah, namun tidak aman terhadap gaya geser pada daerah sendi plastis. Hasil peninjauan terhadap daerah joint balok-kolom menunjukkan bahwa joint tidak aman terhadap gaya geser arah horisontal. Persyaratan kekuatan kolom yang harus lebih besar dari kekuatan balok tidak terpenuhi. Jenis perkuatan yang disarankan untuk diterapkan adalah melapisi permukaan balok dan kolom pada daerah yang tidak aman dengan *Carbon Fibre Reinforced Polymer* untuk meningkatkan kapasitas geser.

Kata kunci: Evaluasi Struktur, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013, *Rebound Hammer*

ABSTRACT

The new regulations about planning procedures for earthquake resistance of building structures (SNI 1726:2012) and structural requirements for concrete building (SNI 2847:2013), have updated and replaced the previous regulations after a certain transition period. This study is conducted to evaluate the strength capacity of a building structure, which is located in Civil and Environmental Engineering Department of Gadjah Mada University (CEED GMU). The building was built in 1994.

This study observes 15 types of beams, 2 types of columns, and 1 type of beam-column joint which are all located in the building. The structural data of the building are obtained from As Built Drawing of the building, the yield strength of the steel is assumed to be 390 MPa, and the compressive strength of the concrete is obtained from rebound hammer test on one of the column in the CEED GMU's building. The structural analysis is conducted by using SAP2000 to determine the internal forces of the building's structural elements, while the strength capacity of the structural elements are calculated by using Microsoft Excel.

The evaluation results showed that the compressive strength of the concrete is 26,3 MPa. The results also showed that all types of the beams are safe against moment forces, but 7 types of beams are not safe against shear forces in the area near the supports, and 1 type of beam are not safe against shear forces in the whole span. Another results also showed that 10 types of beams do not meet the cross section dimensional criteria required to resist torsional forces, 2 types of beams do not have adequate transversal reinforcement, but all types of beams have adequate longitudinal reinforcement against torsional forces. Meanwhile, all columns are safe against axial and moment forces interaction, but not safe against shear forces in the plastic hinge area. The result of beam-column joint analysis showed that the joints are not safe against horizontal shear forces, and the moment capacities of the columns are less than the moment capacities of the beams in the beam-column joint area. It is recommended to wrap the structural elements with Carbon Fibre Reinforced Polymer to increase the shear strength of the structural elements.

Key words: Structural Evaluation, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013, Rebound Hammer