

## 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 laboratorium teknik struktur DTSL FT UGM menggunakan SNI 2847:2013 dan ketahanan struktur tersebut terhadap pembebanan gempa berdasarkan SNI 1726:2012. Struktur tersebut selesai dibangun pada tahun 1998.

Penelitian ini meninjau 20 jenis balok, 5 jenis kolom, dan 1 joint balok-kolom, 1 jenis pelat, dan dua buah tangga yang terdapat pada struktur tersebut. Data mengenai struktur didapat berdasarkan gambar *shop drawing*, kuat tarik baja berdasar *steel hardness test* bernilai 499,13 MPa, sedangkan kuat tekan beton didapatkan melalui pengujian *UPV* dengan kuat tekan 30,03 MPa. Analisis struktur dilakukan menggunakan program SAP2000, sedangkan kekuatan elemen struktur dihitung menggunakan program Microsoft Excel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode alami bangunan sebesar 0,637, kuat tekan beton hasil uji *UPV* sebesar 30,03MPa, dan tegangan leleh baja sebesar 499,13 MPa. Evaluasi kekuatan menunjukkan 17 dari 20 jenis balok dikatakan aman terhadap lentur daerah lapangan maupun tumpuan. Untuk kemampuan geser, terdapat 3 balok yang masih aman terhadap gaya geser daerah lapangan maupun tumpuan. Untuk torsi, terdapat 5 balok dikatakan tidak aman. Dari evaluasi kekuatan kolom, 5 jenis kolom masih aman terhadap interaksi gaya aksial dan lentur. Semua jenis kolom tidak mampu menahan gaya geser saat terjadi sendi plastis pada daerah lapangan maupun tumpuan. Kriteria kolom kuat balok lemah ditinjau dari 5 titik jenis pertemuan tidak memenuhi kriteria dan terdapat 2 jenis kolom tidak aman berdasarkan analisis biaksial. Analisis joint menunjukkan bahwa tulangan yang terpasang masih kurang sehingga tidak aman terhadap gaya geser arah horizontal maupun vertikal. Pelat lantai pada lantai 2 dan 3 maupun tangga sisi utara dan selatan dikatakan aman terhadap geser maupun lentur yang terjadi.

Kata kunci: Evaluasi Struktur, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013

## ***ABSTRACT***

As SNI 1726:2012 on earthquake loading requirement and SNI 2847:2013 on structural requirement for reinforced concrete were published, after passing some transition period, the older building code requirement will not be applicable anymore. This research is conducted to evaluate the structural strength of Structural Laboratory of Civil and Environmental Department, Faculty of Engineering, UGM, based on SNI 2847:2013 and structural performance during earthquake based on SNI 1726:2012. The structure was completed in 1998.

This research consider 20 types of beam, 5 types of column and 1 type of beam-column joint, 1 type of plate, and 2 types of stairs inside the structure. Structural data properties are based on drawing plan. The ultimate tensile stress of the steel based on steel hardness test and the strength of the concrete is obtained by UPV test. Structural analysis was done using computer software SAP2000 while the strength of structural element was calculated using Microsoft Excel.

Result shows that the first natural period of the building is 0.637 second, concrete compressive strength with UPV method is 30.03 MPa, and steel yield strength is 499.13 MPa. Evaluation of strength shows that 17 of 20 beams are safe against moment forces in the whole span. For shear strength, there are 3 beams still safe and for torsional forces, there are 5 beams are said to be safe. Evaluation of the strength of columns, results that 5 types of columns still secure against axial force and flexure moment interaction. All types of columns are not safe against shear forces because of plastic hinge in the whole span. Strong column weak beam criteria of 5 joints are not eligible, and there are two types of columns is not safe based on analysis of biaxial. Joint analysis shows that the reinforcement is still less than required so it is insecure against horizontal and vertical shear forces. Second and third floor plates are safe against shear and moment that occur, so does at the north and south side of the ladder.

Keywords : Structure Evaluation, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013