

INTISARI

FRANKY NATANAEL SAHALA TUA, 2022, Evaluasi Struktur Gedung Olahraga (GOR) Universitas Gadjah Mada dengan Pengintegrasian Struktur Rangka Beton Bertulang dan Rangka Baja Berdasarkan SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, dan SNI 1729:2020. (dibimbing oleh Teguh Sudiby, S.T., M.T, Ph.D.)

Gedung Olahraga Universitas Gadjah Mada merupakan bangunan yang mangkrak kurang lebih 8 tahun dan saat ini sedang dilanjutkan kembali pembangunannya. Perencanaan bangunan gedung eksisting masih berdasarkan peraturan lama yaitu SNI 1726:2002, SNI 2847:2002, dan SNI 1729:2005. Oleh karena itu, sangat diperlukan melakukan evaluasi terhadap elemen struktur eksisting dan elemen struktur yang sedang dibangun menggunakan peraturan terbaru yaitu SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, dan SNI 1729:2020.

Evaluasi elemen struktur yang ditinjau pada Gedung Olahraga Universitas Gadjah Mada yaitu balok, kolom, *joint* balok-kolom, dan kuda-kuda baja yang dimodelkan dengan program SAP2000 untuk mengetahui gaya-gaya dalam yang terjadi, sedangkan evaluasi kapasitas elemen struktur menggunakan program Microsoft Excel. Pemodelan pada program SAP2000 dilakukan berbeda dari umumnya. Jika pada penelitian umumnya pemodelan struktur beton bertulang dan kuda-kuda baja dilakukan secara terpisah, pada penelitian ini dilakukan pengintegrasian atau penggabungan struktur rangka beton bertulang dan rangka kuda-kuda baja.

Dari evaluasi yang dilakukan, terdapat beberapa elemen struktur yang belum memenuhi syarat SNI terbaru baik dari penampang, penulangan, maupun kapasitas elemen struktur. Hal ini disebabkan oleh (1) perencanaan gedung eksisting masih menggunakan SNI 1726:2002, SNI 2847:2002, dan SNI 1729:2005, (2) Gedung ini juga belum menggunakan konsep Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), (3) pengintegrasian atau penggabungan struktur beton bertulang dan struktur kuda-kuda baja yang menghasilkan gaya-gaya dalam lebih besar daripada ketika memodelkan struktur beton bertulang dan kuda-kuda baja secara terpisah. Dari hasil evaluasi struktur tersebut, perlu adanya perkuatan pada elemen struktur Gedung Olahraga Universitas Gadjah Mada dengan memberikan rekomendasi perkuatan yaitu *Fyber Reinforcement Polymer* (FRP) dan *Concrete Jacketing* untuk menambah kekuatan lentur dan kekuatan geser pada balok atau kolom dan menambahkan profil baja siku di sekeliling pipa baja untuk menambah kekuatan, khususnya batang tekan yang mengalami kegagalan.

Kata kunci: Gedung Olahraga, Evaluasi, SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, SNI 1729:2020, Pengintegrasian Pemodelan SAP2000, Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus

ABSTRACT

FRANKY NATANAEL SAHALA TUA, 2022, Evaluation of the Sports Building Structure Universitas Gadjah Mada with the Integration of Reinforced Concrete Frame Structure and Steel Frame Based on SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, and SNI 1729:2020. (supervised by Teguh Sudibyo, S.T., M.T, Ph.D.)

Gadjah Mada University Sports Building is a building that has been idle for about 8 years and is currently being rebuilt. Planning for existing buildings is still based on the old codes, namely SNI 1726:2002, SNI 2847:2002, and SNI 1729:2005. Therefore, it is very necessary to evaluate the existing structural elements and structural elements that are being built using the latest codes, namely SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, and SNI 1729:2020.

Evaluation of structural elements reviewed at the Gadjah Mada University Sports Building, namely beams, columns, beam-column joints, and steel truss modeled with the SAP2000 program to determine the internal forces that occur, while evaluating the capacity of structural elements using the Microsoft Excel program. The modeling in the SAP2000 program is carried out differently than usual. If in general research, modeling of reinforced concrete structures and steel truss is carried out separately, in this research, integration or merging of reinforced concrete and steel truss structures is carried out.

From the evaluation carried out, there are several structural elements that do not meet the latest SNI requirements, both in terms of cross-section, reinforcement, and capacity of structural elements. This is because (1) the existing building planning still uses SNI 1726:2002, SNI 2847:2002, and SNI 1729:2005, (2) this building also does not use the concept of Special Moment Resistant Frame System (SRPMK), (3) integration or the combination of a reinforced concrete structure and a steel truss structure which results in greater internal forces than when modeling a reinforced concrete structure and steel truss separately. From the results of the evaluation of the structure, it is necessary to strengthen the structural elements of the Gadjah Mada University Sports Building by providing reinforcement recommendations, namely Fiber Reinforcement Polymer (FRP) and Concrete Jacketing to increase flexural strength and shear strength in beams or columns and add angled steel profiles around the pipe. steel for added strength, especially compression members that fail.

Keywords: *Sports Building, Evaluation, the latest SNI, SAP2000 Modeling Integration, Special Moment Bearing Frame System*