

Kajian Eksentrisitas Portal Terhadap Kapasitas Penampang pada Pembangunan Gedung Pendidikan Terpadu Agribisnis Politeknik Negeri Jember

Qisti Yuli Wardani

Dosen Pembimbing:

Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.⁽¹⁾; Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.⁽²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

E-mail: gistyyuliwardani@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur pendidikan memerlukan sistem struktur yang aman dan handal. Gedung Pendidikan Terpadu Agribisnis Politeknik Negeri Jember mengalami eksentrisitas portal terencana sebesar 18 cm dari sumbu kolom. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh eksentrisitas portal terhadap kapasitas penampang struktur dan mengevaluasi keamanan struktural. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis struktur menggunakan SAP2000. Subjek penelitian adalah tiga jenis kolom (K1, K2, K3) pada gedung tersebut. Instrumen penelitian meliputi data desain struktur, hasil analisis gaya dalam, dan perhitungan diagram interaksi. Teknik analisis data mencakup perhitungan eksentrisitas balanced, evaluasi diagram interaksi, dan perbandingan tulangan rencana dengan aktual. Hasil penelitian menunjukkan kolom K1 terkendali tekan dengan eksentrisitas 14,47 cm lebih kecil dari eksentrisitas balanced 32,85 cm, sedangkan kolom K2 dan K3 terkendali tarik dengan eksentrisitas masing-masing $27,54 > 19,57$ cm dan $26,61 > 16,54$ cm. Analisis diagram interaksi membuktikan semua kolom dalam kondisi aman dengan kapasitas K1 (7595,58 kN dan 1085,57 kNm); (6593,03 kN dan 543,39 kNm); K3 (4066,29 kN dan 311,83 kNm). Eksentrisitas portal tidak membahayakan struktur namun memerlukan pemantauan intensif terutama pada kolom K2 yang memiliki eksentrisitas terbesar.

Kata kunci: Eksentrisitas Portal, Kapasitas Penampang, Diagram Interaksi, Analisis Struktur, Keamanan Struktural

STUDY OF PORTAL ECCENTRICITY ON CROSS-SECTION CAPACITY IN THE CONSTRUCTION OF THE INTEGRATED AGRIBUSINESS EDUCATION BUILDING AT JEMBER STATE POLYTECHNIC

Qisti Yuli Wardani

Supervisor:

Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.⁽¹⁾; Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.⁽²⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering

Muhammadiyah University of Jember

Karimata Street 49, Jember 68121, Indonesia

E-mail: gistyyuliwardani@gmail.com

ABSTRACT

The development of educational infrastructure requires a safe and reliable structural system. The Integrated Agribusiness Education Building at Politeknik Negeri Jember experiences a planned portal eccentricity of 18 cm from the column axis. This study aims to analyze the impact of portal eccentricity on column section capacity and evaluate structural safety. A quantitative method was used, with structural analysis conducted using SAP2000. The study focused on three column types (K1, K2, K3), utilizing structural design data, internal force results, and interaction diagram calculations. Data analysis involved determining balanced eccentricity, evaluating interaction diagrams, and comparing planned versus actual reinforcement. Results show column K1 is compression-controlled ($14.47 \text{ cm} < 32.85 \text{ cm}$ balanced eccentricity), while K2 and K3 are tension-controlled ($27.54 > 19.57 \text{ cm}$ and $26.61 > 16.54 \text{ cm}$). Interaction diagrams confirm that all columns remain within safe limits, with capacities of K1 (7595.58 kN; 1085.57 kNm), K2 (6593.03 kN; 543.39 kNm), and K3 (4066.29 kN; 311.83 kNm). Although the portal eccentricity does not compromise structural integrity, close monitoring is advised, particularly for column K2, which shows the highest eccentricity.

Keywords: *Cross-Sectional Capacity, Interaction Diagram, Portal Eccentricity, Structural Analysis, Structural Safety*