

## ABSTRAK

Struktur baja adalah struktur ringan yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan beton bertulang, diantaranya adalah struktur baja memiliki kuat tarik yang tinggi, waktu pelaksanaan dan mutu bisa lebih terkendali. Gedung Dinas Pendidikan Yogyakarta yang menggunakan struktur beton bertulang didesain ulang menggunakan struktur baja dengan metode SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Khusus). Sistem ini adalah komponen struktur yang mampu memikul gaya akibat beban gempa dan direncanakan untuk memikul lentur. Diharapkan dengan desain struktur baja SRPMK ini diperoleh hasil analisis struktur yang aman dan tahan gempa yang memenuhi konsep *SCWB (Strong Column Weak Beam)*, selain itu diharapkan rencana anggaran biaya untuk struktur baja SRPMK ini masih memenuhi standar harga struktur baja pada umumnya.

Gedung Dinas Pendidikan Yogyakarta terdiri dari 4 lantai dan 1 basement. Lantai yang ditinjau ulang menggunakan struktur baja adalah lantai 1-4. Perhitungan baja dan perencanaan sambungan menggunakan SNI 1729:2015 dan SNI 7860:2015. Analisis menggunakan bantuan *software analysis* yaitu *SAP2000 v14.0.0*. Beban gempa berupa beban gempa statik ekuivalen berdasarkan SNI 1726:2012. Penggambaran struktur dan perhitungan volume menggunakan bantuan *software Tekla Structures 21.1*. Perhitungan RAB (Rencana Anggaran Biaya) menggunakan bantuan *software iBuild*.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa struktur baja gedung Dinas Pendidikan Yogyakarta memenuhi konsep *SCWB (Strong Column Weak Beam)* dan memenuhi syarat simpangan, P-Delta efek dan tidak adanya ketidakberaturan torsi. Diperoleh profil yang digunakan pada komponen kolom: IWF 600x300 dan H350x350, balok induk: Profil IWF500x200 (bentang 10 m), IWF450x200 (bentang 8 m), IWF400x200 (bentang 7 m), IWF350x175 (bentang 5,5 m), IWF300x150 (bentang 3,6 m), Balok anak: IWF 350x175 (bentang 8 m), IWF 250x125 (bentang 5,5 m dan 3,6 m). Ditinjau dari sisi berat, struktur baja lebih ringan 39% dibandingkan dengan struktur beton bertulang, namun dari sisi ekonomi struktur beton bertulang lebih hemat 30,1% dibandingkan dengan struktur baja.

**Kata kunci:** struktur baja, srpmk, sap2000, gempa bumi, gedung bertingkat

## ABSTRACT

*Steel structure is a lightweight structure that has many advantages compared to reinforced concrete structure, including it has a high tensile strength, the execution time and material quality can be more controlled. The Yogyakarta Education Office building is reinforced concrete structures it was redesigned using steel structures with the special moment resisting frames system method (SMRFS). This system is a structural component that is able to carry the force due to earthquake loads and is planned to bear bending. It is expected that the SMRFS steel structure design results in a safe and earthquake-resistant structure analysis that meets strong column weak beam concept, in addition it is expected that the budget plan for the SMRFS steel structure still meets the steel structure price standards in general.*

*Yogyakarta Education Office Building consists of 4 floors and 1 basement. Floors reviewed using steel structures are floors 1-4. Steel calculations and connection planning using SNI 1729: 2015 and SNI 7860: 2015. The analysis using software analysis SAP2000 v14.0.0. Earthquake load is equivalent to SNI 1726: 2012. Shop drawing and volume calculation using Tekla Structures 21.1. Calculation of Cost Budget Plan using iBuild software.*

*From the result of the analysis, the steel structures meets the SCWB (Strong Column Weak Beam) concept and meets the deviation requirements, the P-Delta effect and the absence of torsional irregularities. The Profile used for this steel structure is column: IWF 600x300 and H350x350, main beam: IWF500x200 profile (span 10 m), IWF450x200 (span 8 m), IWF400x200 (span 7 m), IWF350x175 (span 5,5 m), IWF300x150 (IWF300x150 (span 3,6 m) , secondary beam: IWF 350x175 (span 8 m), IWF 250x125 (span 5,5 m and 3,6 m). In terms of weight side, steel structure is 39% lighter than reinforced concrete structures, but from the economic side of reinforced concrete structures is 30,1 % more efficient compared to steel structures.*

*Keywords: steel structure, srpmk, sap2000, earthquake, high rise building*