

INTISARI

Pembangunan gedung menggunakan struktur rangka baja masih kurang diminati di Indonesia. Padahal, struktur rangka baja dinilai masih dapat bersaing dengan portal beton bertulang. Maka, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kedua material tersebut dengan studi kasus gedung Hotel Pandanaran Yogyakarta.

Perancangan ulang Pandanaran Hotel menggunakan baja profil WF dan sambungan tipe semi-rigid. Struktur dimodelkan dengan menggunakan *software* AutoCAD, lalu di-*import* menuju *software* SAP2000. Pemodelan struktur terdiri dari struktur kolom, balok induk, balok anak, dan pelat lantai. Beban yang ditinjau dalam perancangan tersebut terdiri dari beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Penentuan beban mati dan beban hidup mengacu pada PPPURG 1989. Berdasarkan peraturan tersebut, nilai beban hidup untuk fungsi bangunan hotel adalah sebesar 250 kg/m^2 . Penentuan beban gempa mengacu pada SNI 1726-2012. Nilai beban gempa tersebut didasarkan pada titik koordinat gedung Hotel Pandanaran Yogyakarta. Hasil dari perancangan tersebut dianalisis terhadap batas-batas kekuatan yang sesuai dengan SNI 1729:2015.

Hasilnya, profil yang digunakan pada komponen balok induk terdiri dari 13 macam profil WF, balok anak terdiri dari 8 macam profil WF, dan kolom terdiri dari 3 macam profil WF. Sambungan yang digunakan adalah sambungan baut tipe *extended-end-plate*. Sambungan tersebut menggunakan baut mutu A409 dengan diameter 36 mm. Hasil dari perancangan tersebut dibandingkan dengan kondisi eksisting. Perbandingan tersebut ditinjau dalam beberapa parameter. Ditinjau dari sisi berat, struktur rangka baja lebih ringan 51,39% dibandingkan dengan struktur portal beton bertulang. Namun, dari sisi ekonomi struktur beton bertulang lebih hemat 40,89% dibandingkan dengan struktur rangka baja.

Kata kunci: re-desain, rangka baja, profil WF, sambungan *end-plate*, perbandingan baja-beton

ABSTRACT

Building construction using steel frame is still less in demand in Indonesia. In fact, the steel frame structure is still considered to be competitive than reinforced concrete frame. Thus, the purpose of this research is to compare between the two materials with case studies of Pandanaran Hotel Yogyakarta buildings.

The redesign of Pandanaran hotel was use WF steel section and semi-rigid connection. The structure was modeled with AutoCAD software and then imported to SAP2000 software. This modeling structure consists of columns, main-beams, joists and slab structures. Review in the design loads consist of dead load, live load, and earthquake load. Determination the value of dead load and live load refers to PPPURG 1989. Based on these regulations, the live load value for the hotel building is equal to 250 kg/m^2 . Determination of earthquake load refers to SNI 1726-2012. That value was determined based on the coordinates of the Pandanaran Hotel buildings. The result of these design was analyzed against the limit state design in accordance with SNI 1729:2015.

As a result, the profile used on the main beam component consists of 13 kinds of WF sections, joist component consists of 8 kinds of WF sections, and column component consists of 3 kinds of WF sections. The connection being used is bolt connector with extended-end-plate type. The connector using A409 quality of bolt with a diameter of 36 mm. The results of the design compared to the existing condition. The comparison is reviewed in several parameters. In terms of weight, steel frame structures is lighter 51,39% than reinforced concrete. However, from an economic-side, reinforced concrete is more saving cost 40,89% than steel frame structures.

Keywords: re-designed, steel frame, WF section, extended-end-plate connector, steel-concrete comparison