

ABSTRAK

*Judul : Perancangan Ulang Gedung Sport Hall Dengan Sistem Truss Struktur Baja.
Nama : Helmawan, NIM : 41112110066, Dosen Pembimbing : Ivan Jansen Saragih,
ST, MT., 2017*

Perancangan ulang ini didasarkan mengenai pentingnya pemanfaatan ruang dalam sebuah bangunan yang dapat berujung terhadap produktivitas dalam banyak hal. Hubungannya dengan struktur, tipe bangunan dengan bentang panjang tanpa kolom tengah merupakan salah satu solusi untuk permasalahan tersebut.

Tugas Akhir ini mengambil kasus pada bangunan Sport Hall yang terletak di kota Cepu-Bojonegoro dengan data bangunan : panjang 48m x bentang 35m x tinggi 12m, struktur kolom menggunakan beton dengann rafter baja IWF.

Perancangan ulang meliputi penambahan bentang dari 35m menjadi 70m dengan sistem rangka baja baik untuk rafter (kuda-kuda) maupun kolom, bentuk atap yang semula pelana diganti menjadi atap lengkung. Secara umum struktur bangunan dibagi atas : (1) Rangka Utama/ portal (top chord & Bottom Chord serta kolom utama), (2) Rangka sekunder (rangka vertikal dan diagonal portal serta kolom), (3) Lateral bracing (pengikat antar portal), (4) Bracing atap serta (5) Bracing pada dinding (vertikal dan horisontal).

Kode perencanaan menggunakan sistem LRFD dengan mengacu kepada SNI-1726:2012 untuk gempa, SNI-1727:2013 untuk pembebanan minimum dan SNI-1729:2015 spesifikasi bangunan gedung baja struktural. Dalam perancangan struktur dibantu dengan menggunakan software AUTOCAD untuk permodelan awal, STAAD.Pro V8i SS6 untuk modeling dan analisa struktur serta LIMCON untuk mendesain pelat dasar serta sambungan. Perhitungan dan kontrol manual diaplikasikan untuk struktur purlin (gording) dan elemen tekan serta tarik.

Dengan metode perancangan di atas didapatkan profil yang efisien sebagai berikut : (1) PIP-165.2x7.1; (2) PIP-114.3x5.6; (3) PIP-89.1x4.0 dan (4) PIP-60.5x4.0 dengan berat total struktur sebesar 120ton Mutu baja yang dipakai adalah A53 Gr.B untuk rangka pipa dan A36 untuk gording serta pelat dasar, untuk baut dipakai mutu A325 serta Las Fe70xx. Pemakaian tipe profil yang tidak banyak jenisnya menjadi salah satu pertimbangan dalam mendesain.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan kesimpulan : (1) Struktur secara keseluruhan aman dan sesuai dengan peraturan yang dipakai untuk desain, (2) Beban angin menjadi beban yang paling mempengaruhi kestabilan dan kekuatan struktur, (3) Dalam sistem struktur rangka, pengaku lateral mempunyai peran yang cukup besar dalam perancangan sebuah struktur.

Kata kunci : sport hall, bentang panjang, atap lengkung, struktur baja, truss, rangka batang, plane frame, rangka bidang, atap busur, kolom rangka batang, struktur pipa baja, desain truss STAAD.Pro