

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR BAJA TAHAN GEMPA
(Studi Kasus : Gedung Laboratorium Terpadu Fakultas Teknik Universitas
Jember)

Anggi Wicaksono Saputra

Dosen Pembimbing :

Dr. Muhtar, ST., MT ; Ir. Pujo Priyono., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : ang.050697@gmail.com

RINGKASAN

Baja merupakan alternatif bahan bangunan tahan gempa yang sangat baik, karena jika dibandingkan dengan struktur beton, baja dinilai memiliki sifat daktilitas yang dapat dimanfaatkan pada saat struktur memikul beban akibat gempa. Sistem Eccentrically Braced Frames (EBF) merupakan salah satu sistem struktur penahan gempa yang paling efektif untuk digunakan di daerah rawan gempa. Kelebihan sistem ini adalah daktilitas struktur yang baik dengan mekanisme kelelahan geser yang terjadi pada link pendek. Link adalah bagian pada elemen struktur balok yang dibentuk oleh perpotongan balok dan bresing.

Pada perhitungan struktur gedung tahan gempa ini mengacu pada Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 03-1726-2015, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 03-1729-2012, dan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Bangunan Gedung PPIUG 1983. Dan dalam menganalisis strukturnya ditinjau dengan pengaruh beban gempa dinamik dengan menggunakan program bantu SAP 2000.

Dari hasil analisa dan perhitungan diperoleh hasil yaitu : tebal pelat atap 10 cm dan tebal pelat lantai 12 cm, dimensi balok induk WF.440.300.11.18, dimensi balok anak WF 300.200.8.12 dan WF 400.200.8.13 dan dimensi link dan balok diluar link menggunakan ukuran WF.440.300.11.18 dan bresing menggunakan ukuran WF.300.300.10.15 dan dimensi kolom 1-2 menggunakan profil king cross 600.300.12.20, lantai 3-4 menggunakan profil 600.200.11.17, lantai 5 profil KC.500.200.10.16 dan lantai 6 profil KC. 450.200.9.14.

Kata kunci: Gempa, Struktur baja, Sistem EBF.

STUDY OF STRUCTURAL PLANNING OF EARTHQUAKE RESISTANT STEEL

(Case Study: Integrated Laboratory Building, Faculty of Engineering, Jember
University)

Anggi Wicaksono Saputra

Thesis supervisor:

Dr.Muhtar,ST.,MT ; Ir.Pujo Priyono.,MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : ang.050697@gmail.com

ABSTRACT

Steel is an excellent alternative to earthquake resistant building materials, because when compared to concrete structures, steel is considered to have ductility properties that can be utilized when the structure bears the burden of an earthquake. The Eccentrically Braced Frames (EBF) system is one of the most effective earthquake barrier structure systems for use in earthquake prone areas. The advantage of this system is good structural ductility with a sliding melt mechanism that occurs on short links. Link is part of the beam structure element formed by the intersection of the beam and bracing.

In the calculation of earthquake resistant building structures refer to the Earthquake Resistance Planning Standards for Building Structure SNI 03-1726-2015, Procedures for Planning Steel Structures for Building Structures SNI 03-1729-2012, and the Indonesian Load Regulations for PPIUG Buildings in 1983. And in analyzing its structure, it is reviewed by the influence of dynamic earthquake loads using the SAP 2000 assist program.

From the results of the analysis and calculation the results obtained are: 10 cm thickness of the roof plate and 12 cm thickness of the floor plate, the dimensions of the main beam WF.440.300.11.18, the dimensions of the joist WF 300.200.8.12 and WF 400.200.8.13 and the dimensions of the link and the beam outside the link using size of WF.440.300.11.18 and bracing using size of WF.300.300.10.15 and column dimensions 1-2 using king cross profile 600.300.12.20, floor 3-4 using profile 600.200.11.17, floor 5 profile KC.500.200.10.16 and floor 6 KC profile. 450.200.9.14.

Keywords: Earthquake, Steel structure, EBF system.