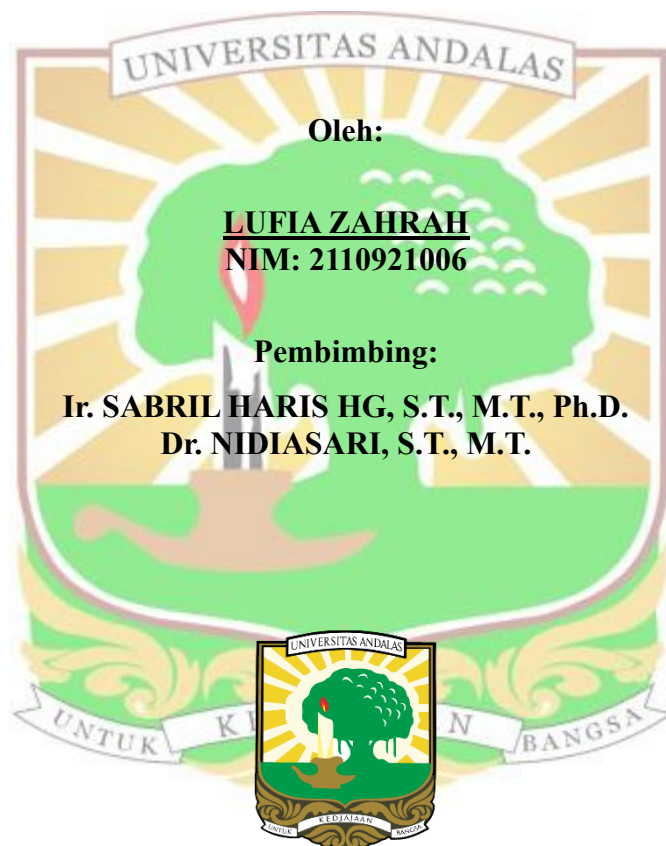


STUDI NUMERIK PENGARUH VARIASI KETEBALAN PENGAKU DAN SAYAP TERHADAP PERILAKU LINK PANJANG AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

LUFIA ZAHRAH
NIM: 2110921006

Pembimbing:

Ir. SABRIL HARIS HG, S.T., M.T., Ph.D.
Dr. NIDIASARI, S.T., M.T.

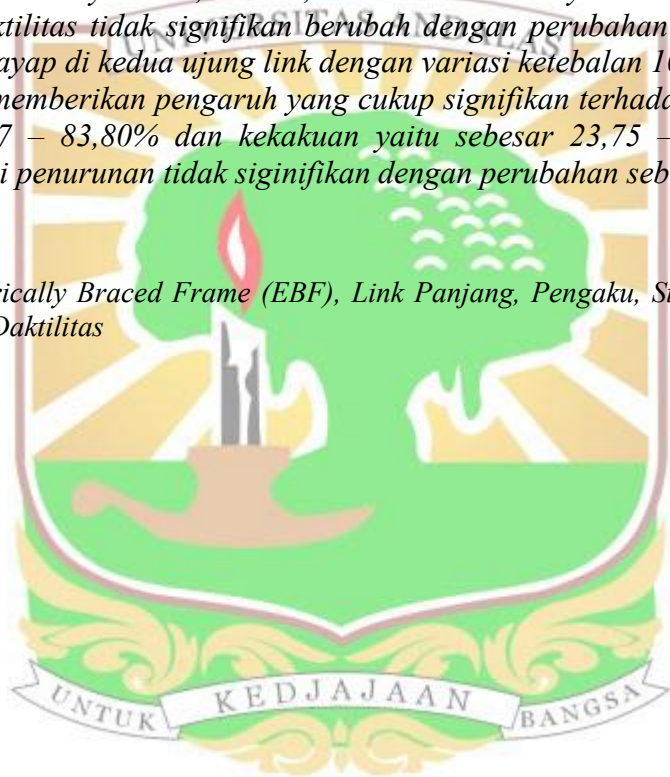
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah rawan gempa, sehingga diperlukan perencanaan bangunan tahan gempa. Salah satu sistem struktur baja tahan gempa adalah Eccentrically Braced Frame (EBF) Dimana memiliki daktilitas dan disipasi energi yang baik terhadap gempa. Elemen link yang ada pada EBF memiliki klasifikasi atas link pendek (geser) dan link panjang (lentur). Link panjang dominan terhadap momen lentur yang menyebabkan tekuk pada penampang sayap di kedua ujung link. Adapun pengaku pada link yang berfungsi untuk menunda tekuk lokal terjadi lebih awal. Penelitian ini menganalisis perilaku link panjang dengan menggunakan pengaku pada badan dengan variasi penebalan pengaku dan menambah ketebalan dengan variasi ketebalan sayap pada kedua ujung link dengan pembebanan statik monotonik. Pemodelan dan analisis dilakukan dengan menggunakan software MSC Patran dan Nastran. Dari hasil analisis didapatkan penebalan pengaku diagonal dan transversal di ujung link dengan variasi ketebalan 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm dan 12 mm tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan beban ultimate yaitu 52,87 – 62,94% dan kekakuan yaitu sebesar 8,89 – 10,78%. Sementara nilai daktilitas tidak signifikan berubah dengan perubahan yaitu sebesar 1,11 – 1,19%. Penebalan sayap di kedua ujung link dengan variasi ketebalan 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm dan 18 mm memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan beban ultimate yaitu 28,97 – 83,80% dan kekakuan yaitu sebesar 23,75 – 72,21%. Sementara daktilitas mengalami penurunan tidak signifikan dengan perubahan sebesar 4,05 – 6,30%.

Kata kunci : Eccentrically Braced Frame (EBF), Link Panjang, Pengaku, Statik Monotonik, Beban Ultimate, Kekakuan, Daktilitas



ABSTRACT

Indonesia is an earthquake hazard zone, making it necessary to plan seismic resistant design of buildings. One type of seismic resistant steel structure system is the Eccentrically Braced Frame (EBF), which has good ductility and energy dissipation in response to earthquakes. The link elements in EBF is classified into short link (shear) and long link (flexural). Long link are dominated by flexural moment, which cause buckling in the flange section at both ends of the link. Stiffener on the link which functions to resist early local buckling. This study analyzes the behavior of long link using stiffener on web link with variation in stiffener thickness and applying flange thickness variation at both ends of the link under monotonic static loading. Modeling and analysis were conducted using MSC Patran and Nastran software. Based on the results of the analysis show that thickening of diagonal and transverse stiffeners at the ends of the link with thickness variations of 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, and 12 mm does not significantly affect the change in ultimate load which is 52,87 – 62,94% and stiffness which is 8,89 – 10,78%. Meanwhile, ductility values did not significantly change which is 1,11 – 1,19%. Thickening the flanges at both ends of the link with thickness variations of 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, and 18 mm had a significant effect on increasing the ultimate load which is 28,97 – 83,80% and stiffness which is 23,75 – 72,21%. Meanwhile, ductility decreased insignificantly which is 4,05 – 6,30%.

Keywords: Eccentrically Braced Frame (EBF), Long Link, Stiffeners, Monotonic Static Load, Ultimate Load, Stiffness, Ductility

