

**STUDI DESAIN GEDUNG PERUMAHAN TAHAN GEMPA (HIGH RISE)
DENGAN KELANGSINGAN BESAR
(Studi Kasus Perumahan Bernady Land Slawu Jember)**

Alif Gusti Yofan

Dosen Pembimbing :

Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.¹ ; Ir. Pujo Priyono, MT.²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : gustivofan@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan zaman begitu pesat pada saat ini, menjadikan pembangunan telah meluas diseluruh tanah air. Khususnya pada pembangunan perumahan salah satu pembangunan yang menggunakan lahan yang sangat luas, oleh karena itu terciptanya inovaasi baru dalam pembangunan perumahan yang menjadikan perumahan berbentuk vertikal atau bangunan tinggi (*HIGH RISE*) yaitu perumahan tersusun yang dimana dapat memanfaatkan dan mengahli fungsikan lahan perumahan menjadi tempat penghijauan. Penelitian ini berfokus pada desain dan struktur gedung perumahan tersusun yang tahan gempa dengan kelangsingan besar. Berfokus pada lahan Cluster Plumeria perumahan Bernady Land Slawu Jember. Metode penelitian ini di bantu dengan menggunakan aplikasi SAP 2000 dan aplikasi 3D SKETCHUP 2021, kinerja struktur dinilai sesuai SNI 2847-2019. Hasil analisis menunjukkan plat lantai dengan ketebalan 250 mm dan tulangan $\varnothing 16 - 100$ mm pada arah X serta $\varnothing 16 - 80$ mm pada sumbu Y, balok 30/60 memiliki tulangan geser $\varnothing 16 - 10$ mm. Balok 20/40 memiliki tulangan geser $\varnothing 13 - 10$ mm. Kolom 70/70 menggunakan tulangan $\varnothing 25 - 10$ mm. Simpangan antar lantai arah deformasi X (Δx) dan arah Y (Δy) dimana gedung masih dalam kategori aman yaitu masih dibawah batas simpangan izinnya. Penelitian ini bertujuan memberikan analisis pada rangka desain struktur perumahan tersusun Cluster Plumeria Perumahan Bernady Land Slawu Jember, dalam keamanan struktur gedung yang tahan gempa.

Kata Kunci: *Bangunan tinggi, Struktur Gedung, Tahan Gempa SNI 2847:2019*

STUDY OF EARTHQUAKE-RESISTANT HIGH-RISE HOUSING DESIGN WITH LARGE SLIMNESS

(Case Study: Bernady Land Housing Cluster in Slawu, Jember)

Alif Gusti Yofan

Supervisors:

Ilnaka Cahya Dewi, ST., MT. ¹; Ir. Pujo Priyono, MT. ²

Civil Engineering Program, Faculty of Engineering, Universitas Muhammadiyah

Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email: gustiyofan@gmail.com

ABSTRACT

The development of knowledge in building infrastructure in Indonesia has led to various building structure variations. The rapid pace of modern development has led to widespread construction throughout the nation. Particularly in housing development, where extensive land utilization is common, there has been a surge in new innovations, including the transformation of housing into vertical structures or high-rise buildings. This research focuses on the design and structural integrity of organized high-rise residential buildings with significant slimness, specifically within the Plumeria Cluster of the Bernady Land Housing development in Slawu, Jember. The research methodology employs the use of SAP 2000 and 3D SKETCHUP 2021 applications, with structural performance evaluated according to the Indonesian National Standard (SNI) 2847-2019. Analysis results reveal that the floor slab has a thickness of 250 mm with $\text{Ø}16 - 100$ mm reinforcement in the X-direction and $\text{Ø}16 - 80$ mm in the Y-direction. The 30/60 beams require shear reinforcement of $\text{Ø}16 - 10$ mm, while the 20/40 beams need $\text{Ø}13 - 10$ mm shear reinforcement. The 70/70 columns use $\text{Ø}25 - 10$ mm reinforcement. Inter-floor drift in the X-direction (Δx) and Y-direction (Δy) remains within safe limits, placing the building in the safe category according to permissible displacement limits. This study aims to provide a structural analysis of the Plumeria Cluster within the Bernady Land Housing development in Slawu, Jember, ensuring earthquake-resistant building safety.

Keywords: *High-rise building, Structural Design, Earthquake Resilience, SNI 2847:2019*