

STUDI KOMPARASI PERILAKU STRUKTUR GEDUNG MENGUNAKAN BALOK KONVENSIONAL DAN BALOK PRATEGANG DENGAN MODIFIKASI BENTANG TERHADAP GEMPA

Oleh: Nanda Eriel Joy Manurung

NIM: 210110060

Pembimbing Utama : Dr. Ing. Sofyan, ST., MT
Pembimbing Pendamping : Yovi Chandra, ST., MT
Ketua Penguji : Dr. Ir. Abdul Jalil, ST., MT
Anggota Penguji : M. Fauzan, ST., MT

ABSTRAK

Gedung bertingkat dengan bentang panjang memerlukan sistem struktur yang mampu memberikan kinerja struktural yang baik serta efisiensi dimensi elemen. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah balok prategang, yang dinilai lebih efektif dibandingkan balok konvensional dalam mengendalikan respons struktur akibat beban gempa. Penelitian ini membandingkan perilaku struktur gedung parkir mobil Mall Sun Plaza Medan antara kondisi eksisting dengan balok konvensional dan kondisi modifikasi menggunakan balok prategang. Analisis dilakukan secara numerik menggunakan perangkat lunak ETABS versi 20 dengan pembebanan dan perencanaan yang mengacu pada SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, dan SNI 2847:2019. Parameter yang ditinjau meliputi simpangan antar lantai, lendutan balok, serta momen gaya dalam. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan balok prategang mampu menurunkan lendutan balok hingga $\pm 48,6\%$ dan mengurangi simpangan antar lantai sebesar 30–50% pada arah X serta 15–25% pada arah Y. Selain itu, kapasitas momen lentur balok prategang mengalami peningkatan sebesar 383,5% pada daerah lapangan dan 118,3% pada daerah tumpuan. Secara umum, respons struktur gedung dengan sistem balok prategang terhadap beban gempa memenuhi kriteria batas layan dan batas ultimit sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kata Kunci: Balok Konvensional, Balok Prategang, Gempa, Perilaku Struktur