

# STUDI PERBANDINGAN PEMODELAN STRUKTUR GEDUNG *OPEN FRAME* DENGAN DINDING PENGISI PADA LABORATORIUM TERPADU INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN

Nama Mahasiswa : Rifqi Aditya  
NIM : 07161077  
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Basyaruddin, S.T., M.T., M.Sc  
Dosen Pembimbing Pendamping : Christianto Credidi Septino Khala, S.T., M.T

## ABSTRAK

Gedung Laboratorium Terpadu Institut Teknologi Kalimantan (ITK) adalah fasilitas yang dibangun dengan struktur beton bertulang dan rangka atap baja serta dinding bata *hebel* untuk melakukan penelitian. Dinding bata pada saat perencanaan dianggap sebagai elemen non-struktural yang tidak diperhitungkan untuk memikul beban tetapi pada kenyataannya, dinding bata juga menyumbang kekuatan untuk memikul beban pada struktur tersebut. Untuk mengefisiensi dimensi pakai elemen utama seperti balok, kolom dan pelat serta mengetahui perbedaan gaya dalam, *displacement*, dimensi penampang akhir dan biaya struktur utama, maka pada tugas akhir ini, pemodelan struktur laboratorium terpadu dilakukan menggunakan dinding pengisi. Metode yang digunakan ialah memodelkan struktur dengan program SAP2000 sebagai *open frame* (tanpa dinding), diagonal tekan dan *continuum shell*. Acuan dan referensi perencanaan menggunakan SNI 2847:2013, SNI 1729:2015, SNI 1727:2013 dan SNI 1726:2012. Hasil analisis didapatkan bahwa gaya momen, geser, aksial dan torsi pada *open frame* cenderung lebih besar dibandingkan dengan nilai diagonal tekan dan *continuum shell* yaitu berturut-turut -317.43 kNm, -325.92 kN, -959.11 kN dan -138.72 kNm. Nilai *displacement* pada arah X, nilai terkecil adalah model *continuum shell* dengan selisih 85.8% dibandingkan *open frame* serta pada arah Y, nilai terkecil adalah model diagonal tekan dengan selisih 70.8% dibandingkan *open frame*. Desain akhir pada model *continuum shell* memiliki penampang balok terkecil dengan luas 1800 cm<sup>2</sup> dan rasio tulangan 0.015 dibandingkan diagonal tekan yang memiliki luas 1800 cm<sup>2</sup> dan rasio tulangan 0.019 serta model *open frame* dengan luasan 2400 cm<sup>2</sup> dan rasio tulangan 0.013. Hasil analisis perbandingan biaya model *open frame* untuk struktur utama sebesar Rp 30,946,126,051.22, pada model diagonal tekan sebesar Rp29,995,394,381.94 dan pada model *continuum shell* sebesar Rp27,931,328,800.71 menunjukkan bahwa secara keseluruhan model *continuum shell* lebih efisien ditinjau dari penampang yang lebih kecil dan biaya yang lebih murah dibandingkan pemodelan *open frame* dan diagonal tekan.

**Kata kunci** : *continuum shell*, diagonal tekan, dinding pengisi, gaya dalam, laboratorium terpadu, *open frame*