

ABSTRAK

PERBANDINGAN RESPON STRUKTUR ANALISIS DUA DIMENSI DAN TIGA DIMENSI SERTA IMPLIKASI DESAIN PADA GEDUNG ASIMETRIS

Dalam sebuah perencanaan struktur bangunan bertingkat banyak, diperlukan sebuah analisis untuk mengetahui respon dari setiap komponen struktur. Untuk melakukan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan sebuah pendekatan 2 dimensi dan 3 dimensi. Cara pendekatan 2 dimensi adalah sebuah asumsi yang bertujuan untuk mempermudah dan menyederhanakan perhitungan analisis struktur, yang tentunya akan berbeda dengan kondisi aslinya yaitu 3 dimensi. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang menunjukkan seberapa jauh perbedaan tersebut.

Dalam melakukan penelitian, struktur bangunan yang direncanakan berbentuk asimetris, dan termasuk dalam kategori bangunan yang tidak beraturan. Jumlah tingkat bangunan yang diteliti adalah 15 tingkat yang berada pada tanah lunak. Pembebanan gempa yang digunakan dalam penelitian ini hanya sebatas pembebanan gempa statik ekuivalen saja dengan nilai koefisien gempa dasar berada di wilayah gempa III.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari didapatkan bahwa nilai *displacement* terbesar dan terkecil pada bangunan asimetris ini berada pada portal paling tepi terluar dalam denah struktur yang searah dengan datangnya arah gempa. Hal ini terjadi juga pada *drift ratio*, portal paling tepi terluar dalam denah struktur yang searah dengan datangnya arah gempa memiliki nilai *drift ratio* yang terbesar. Momen balok yang memiliki nilai yang signifikan antara analisis 2 dimensi dengan 3 dimensi terletak pada *story* 15, sedangkan untuk *story* 1 sampai dengan *story* 14 tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Momen balok yang terjadi pada *story* 1 sampai *story* 14 menunjukkan bahwa pembebanan pada gedung ini didominasi oleh beban gempa atau sering disebut dengan *Earthquake Load Dominated*, sedangkan pada *story* 15 menunjukkan beban gravitasi lebih dominan dibandingkan dengan beban gempa. Kondisi pembebanan yang terjadi pada *story* 15 disebut dengan *Gravity Load Dominated*.

Untuk hasil dari desain dengan nilai dimensi yang sama maka diperoleh kebutuhan luas tulangan yang sama untuk desain kolom. Sehingga didapat hasil desain kolom untuk 3D dan 2D dapat dikatakan sama. Pada desain balok, beberapa tempat mempunyai kebutuhan luas tulangan yang sama.