

## ABSTRAK

Gempa adalah pergeseran tiba-tiba dari lapisan tanah di bawah permukaan bumi. Ketika pergeseran ini terjadi, timbul getaran yang disebut gelombang seismik. Gelombang ini menjalar menjauhi fokus gempa ke segala arah di dalam bumi. Ketika gelombang ini mencapai permukaan bumi, getarannya bisa merusak atau tidak tergantung pada kekuatan sumber dan jarak fokus, disamping itu juga mutu bangunan dan mutu tanah dimana bangunan berdiri.

Gempa merupakan suatu peristiwa alam yang tidak bisa diprediksi dimana dan kapan terjadinya. Bencana alam ini memiliki efek yang sangat buruk bagi kehidupan, dapat menjadi penyebab kerusakan struktur atau keruntuhan struktur yang akan memberikan dampak yang fatal bagi semua orang.

Kerusakan bangunan baik struktur maupun non-struktur banyak terjadi pada perumahan penduduk. Dengan mengetahui penyebab kerusakan struktur, maka dapat dilakukan persiapan yang lebih baik bagi bangunan lain yang sedang direncanakan agar tidak mengalami kejadian yang sama dengan bangunan-bangunan sebelumnya. Dengan mengetahui penyebab dan mekanisme keruntuhan, maka selanjutnya dapat dilakukan simulasi pada struktur. Simulasi dapat dilakukan melalui program analisis struktur yaitu SAP 2000 v.11.

Hasil dari simulasi numerik dengan menggunakan grafik non linier material batu bata didapatkan rasio tegangan batu bata adalah  $57544.120 \text{ kg/m}^2$  dan Displacements atau Perpindahan yang terjadi akan semakin besar apabila getaran yang di berikan semakin besar pula. Berdasarkan analisa numerik di dapat pula bahwa nilai

tegangan yang diakibatkan oleh getaran gempa lemah lebih besar daripada getaran sedang, dan tegangan pada getaran kuat lebih besar daripada getaran sedang. Maka makin besar beban yang diberikan, tegangan atau respon diberikan akan lebih besar pula.

**Kata Kunci** : Gempa, rasio tegangan material, Displacements atau Perpindahan, Simulasi Numerik dengan SAP 2000 v.11