

ABSTRAK

Judul : Skema Urutan Sendi Plastis pada Gedung Beraturan Sederhana, Nama : Putria Arni, NIM : 41115110192, Dosen pembimbing : Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS, 2017.

Dalam menghasilkan konsep bangunan tahan gempa perlu dilakukan perencanaan sendi plastis dengan skema yang baik seperti mengacu pada FEMA 451b (2007) yang menggambarkan hubungan antara gaya geser dengan perpindahan atap dengan skema yang berurutan, bukan terjadi secara serentak untuk mendapatkan stabilitas struktur yang baik.

Pada Tugas Akhir ini pemodelan struktur dibuat menjadi dua model dan dibebani dengan pembebangan gravitasi dan gempa yang mengacu pada SNI 03-1726-2012. Analisis dilakukan setelah pembebangan dengan menggunakan metode analisis pushover pada software ETABS v.9.7.4 kemudian dilihat terhadap sendi plastis yang muncul pada elemen struktur. Tiap model struktur memiliki dua skema sendi plastis yaitu skema simultan dan *hinge sequence* kemudian dibandingkan terhadap gaya geser (*base force*) dan perpindahan atap (*displacement*) untuk mendapatkan skema yang terbaik.

Perencanaan sendi plastis menghasilkan bahwa skema *hinge sequence* lebih efektif dibandingkan dengan skema simultan pada struktur model 1 maupun struktur model 2. Pada skema *hinge sequence*, elemen balok dan kolom dilakukan modifikasi dimensi. Dimensi balok dibedakan menjadi per lantai, sedangkan kolom dimodifikasi pada lantai pertama. Perbandingan terhadap keefektifan skema *hinge sequence* dibandingkan skema simultan pada model struktur 1 berdasarkan pada *base force* untuk arah X adalah 38,68%, sedangkan untuk arah Y adalah 6,68% . Persentase *displacement* 33,80% untuk arah X, sedangkan untuk arah Y yaitu 10%. Struktur model 2 dengan *base force* 41,4% untuk arah X, sedangkan untuk arah Y persentase 29,1%. Persentase *displacement* 61,83% untuk arah X, sedangkan untuk arah Y 15%. Oleh sebab itu, skema *hinge sequence* lebih efektif dibandingkan skema simultan yang ditunjukkan dengan peningkatan *base force* dan *displacement*.

Kata Kunci : Sendi plastis, *pushover*, skema sendi plastis.

ABSTRACT

Title : Scheme Sequence of Plastic Hinge on Simple Irregular Building, Author : Putria Arni, Student ID Number : 41115110192, Lecturer Advisor : Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS, 2017.

To obtain the concept of building earthquake resistant plastic hinge planning needs to be done with a good scheme as referring to FEMA 451b (2007) which describes the relationship between the shear force with a displacement of the roof with a sequential scheme and not occur simultaneously to obtain a good stability of the structure.

In this undergraduate thesis, structure modeling made into two models and encumbered with gravity and earthquake that refers to the SNI 03-1726-2012. Analysis were performed after loading using pushover analysis in ETABS v.9.7.4 software then views the plastic hinge that appears on structural elements. Each model of the structure has two schemes are schemes simultaneous plastic hinge and hinge sequence are then compared to the base force and the roof displacement to get the best scheme.

Planning plastic hinge result in that hinges sequence scheme is more effective than the scheme simultaneously at the model structure 1 and the structure of the model 2. In the scheme hinge sequence, elements of beams and columns to be modified dimensions. Dimensions of the beam is divided into per floor, while the modified columns on the first floor. Comparison of the effectiveness of the scheme hinge sequence compared to the scheme simultaneously on one structural model based on base force for the X direction is 38.68%, while for the Y direction is 6.68%. Percentage of displacement to the X direction is 33,8%, while the Y direction which is 10% .Structure base force model 2 with 41.4% for the X direction, while the direction of the Y percentage of 29.1%. Percentage of displacement to the X direction is 61,83%, while the direction of Y is 15%. Therefore, the hinge sequence scheme is more effective than the hinge properties simultaneously scheme indicated by the increase in the base force and displacement.

Keywords : plastic hinge, pushover, plastic hinge scheme.