

# ANALISA RAGAM RIWAYAT WAKTU (Time History Analysis) PADA STRUKTUR PORTAL TAHAN GEMPA 3 DIMENSI MENURUT SNI 03-1726-2002



Oleh: Nurhidayati (00520183)

Civil Engineering

Dibuat: 2007-02-05 , dengan 2 file(s).

**Keywords:** Portal 3Dimensi, Gempa. Analisa Ragam Riwayat Waktu, Wilson-0

Gempa merupakan suatu kejadian alam yang unik, sangat tidak bisa ditentukan, baik waktu kejadian, lamanya waktu berlangsung (durasi) maupun kekuatannya. Analisa ragam riwayat waktu dilakukan guna mempelajari perilaku struktur dari detik kedetik selama gempa bekerja, apakah struktur tersebut dalam keadaan elastik ataupun in-elastik (leleh). Sedangkan penyelesaian yang biasa digunakan adalah dengan menggunakan , hal ini integrasi numerik dengan menggunakan metode Wilson- dikarenakan modifikasi yang terdapat pada metoda ini memungkinkan dicapainya stabilitas numerik dari suatu solusi tanpa melihat besar selang waktu yang dipilih.

Portal 3-dimensi (Space frame) merupakan jenis struktur yang paling umum dalam geometri dan pembebanannya. Struktur tersebut terbentuk dari elemen-elemen batang lurus yang dirangkai dalam ruang 3-dimensi dengan sambungan antar ujung-ujung batang diasumsikan "kaku sempurna" namun dapat berpindah dan berputar dalam ruang 3-dimensi.

Hasil Akhir dari Analisa Ragam Riwayat Waktu Pada Portal 3 Dimensi adalah Displacement maximum pada portal type satu adalah portal yang menerima beban gempa Kobe yaitu sebesar 1.72 m, pada portal type 2 displacement max terjadi pada portal yang menerima beban gempa Elcentro, yaitu sebesar yaitu  $-0.99$  m, sedang pada portal Type 3 displacement max juga terjadi pada portal yang menerima beban gempa Kobe yaitu 200% lebih besar dari beban gempa Elcentro. Sedangkan nilai frekuensi alami untuk portal Type 1 dan portal type 2 adalah sebesar 0.01 rad/dett dan untuk portal type 3 adal sebesar 0.45 rad/dt.

## Abstract

Earthquake is a unique natural event, so can not be determined, good timing, duration lasts (duration) as well as strength. Range of time history analysis conducted to study the behavior of structures during earthquakes seconds kedetik work, whether the structure is in a state of elastic or in-elastic (yield).

While the solution commonly used is to use numerical integration using the method of Wilson- $\theta$ , this is due to modifications contained in this method allows the achievement of numerical stability of a solution without looking at the big time intervals selected.

Portal 3-dimensional (space frame) is the most common type of structure in geometry and the assignment. The structures are formed from elements of a straight rod arranged in 3-dimensional space with the joints between the ends of the rod is assumed to "perfectly rigid" but can move and beputar in 3-dimensional space.

Final Results of Analysis of Historical Time Variety In 3 Dimension Portal is a portal type Displacement maximum of one is a portal that receives beban Kobe earthquake that is equal to 1.72 m, the portal type

2 max displacement occurs in the portal that receives seismic Elcentro, in the amount of -0.99 m, is the portal Type 3 max displacement also occurs in the portal that receives the Kobe earthquake load is 200% larger than Elcentro earthquake load. While the value of natural frequency for the portal type 1 and type 2 portal is 0.01 rad / dett and for the portal type 3 adal at 0:45 rad / sec.