

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam analisis dinamika struktur, masa merupakan elemen yang sangat berpengaruh terhadap respon struktur (Paz, 1997).

Berdasarkan hukum Newton II bahwa gaya adalah berbanding lurus dengan masa dan percepatan.

Masa lantai struktur dianggap terkonsentrasi pada satu titik (*lump mass*). Apabila prinsip bangunan geser (*shear building*) dipakai, maka setiap masa lantai hanya akan bergerak secara horisontal. Karena percepatan hanya terjadi pada struktur yang mempunyai masa, maka matrik masa merupakan matrik diagonal (Widodo, 1996 diktat kuliah Analisa Dinamika Struktur).

Struktur yang bergetar atau bergerak bebas secara alami (*free viberation*) setelah mengalami kondisi awal, maka faktor redaman (matrik C) dapat diabaikan, karena kecil pengaruhnya terhadap hasil akhir hitungan (Sarwidi, 1999. Diktat kuliah Metode Numerik).

Didalam *structural dynamics* kekakuan kolom dalam menahan beban horisontal dimodel sebagai konstanta pegas, pegas yang ditarik atau ditekan dengan beban P akan mengalami perpanjangan atau perpendekan (*Displecement*) sebesar y (Paz, 1997).

Kekakuan dimanifestasikan oleh kekakuan kolom apabila struktur tersebut mendapat pembebanan horisontal. Dalam memodel kekakuan ekivalen dapat dimodel sebagai hubungan seri dan paralel dari pegas tersebut dan nilai konstanta pegas yang akan dipakai di dalam analisis adalah nilai ekivalen konstanta pegas (Paz,1997).

Keseimbangan dinamik pada sistem dapat diperoleh dengan menjumlahkan gaya luar dengan gaya fiktif (*fictitious force*) yang biasa disebut gaya inersia. Gaya inersia tersebut arahnya berlawanan dengan arah gerakan (Prinsip *d'Alembert*).

Ukuran kesetabilan suatu gedung tergantung oleh tingkat kelangsingan dari bangunan, yaitu perbandingan antara tinggi dan lebar struktur bangunan utama. Struktur bangunan yang terlalu langsing akan menyebabkan momen guling yang besar (*Overturning Moment*) (Chopra,1995).