

## ABSTRAKSI

*Pemodelan struktur yang dilakukan pada analisis struktur yang mendekati kondisi sebenarnya merupakan cara pemenuhan kebutuhan kekuatan secara benar dan proporsional. Termasuk didalamnya adalah beban-beban yang akan bekerja pada struktur, yakni beban gravitasi yang merupakan beban tetap, maupun beban sementara yang dapat berupa beban angin dan beban gempa. Beban gravitasi merupakan beban yang bersifat statik, tetapi beban angin dan beban gempa merupakan beban yang bersifat dinamik. Maka sudah sewajarnya apabila pemenuhan kebutuhan kekuatan akibat beban angin maupun gempa dilakukan dengan analisis dinamik. Analisis ini cukup akurat tetapi relatif rumit dan kurang praktis pemakaiannya dikalangan praktisi di lapangan. Oleh karena itu perlu adanya penyederhanaan, beban yang tadinya bersifat dinamik disederhanakan menjadi beban yang bersifat statik ekuivalen. Analisis struktur menggunakan beban statik ekuivalen tentunya akan membuat respon yang berbeda dengan analisis menggunakan beban dinamik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola respon struktur akibat beban dinamik relatif reguler dan lebih besar daripada struktur akibat beban statik. Pada struktur yang dibebani dengan pembebanan dinamik yang relatif kecil, respon struktur yang terjadi tidak begitu signifikan bila dibandingkan dengan respon yang berasal dari analisis statik ekuivalen, respon tersebut akan sangat signifikan bila dibebani dengan beban dinamik yang relatif besar. Sehingga struktur yang kebutuhan kekuatannya berasal dari analisis statik ekuivalen perlu adanya penyertaan nilai koefisien magnifikasi dinamik – DMF ( $\omega$ ), dalam rangka memperhitungkan pengaruh beban dinamik, maka model struktur yang digunakan meliputi struktur unbraced steel frame (USF) dan braced steel frame (BSF) dengan variasi tingkat masing-masing 6, 10, 14, 18, dan 22 lantai. Pembebanan menggunakan beban gempa statik ekuivalen dan beban gempa dinamis riwayat waktu (Time History Analysis) Koyana, El-Centro dan Parkfield. Dalam proses perancangan terutama bangunan bertingkat banyak, peraturan-peraturan yang ada sekarang ini sudah mensyaratkan analisis dengan mempertimbangkan pengaruh beban dinamik, baik berupa beban angin maupun akibat gempa bumi. Hal ini pun telah diadopsi oleh peraturan yang ada di Indonesia, terutama pengaruh terhadap beban gempa. Bangunan-bangunan tingkat (high story building) tinggi yang didominasi oleh beban gempa (seismic load dominated) akan memberikan simpangan yang semakin besar pada tingkat yang semakin tinggi. Pada struktur portal baja terbuka (open frame/unbraced steel frame) simpangan tersebut akan menjadikan struktur tidak efisien lagi karena kebutuhan kekuatan yang semakin besar, sehingga pada struktur yang semakin tinggi perlu adanya penambahan nilai kekakuan struktur.*