



INTISARI

Perhitungan pengaruh gaya lateral akibat gempa terhadap struktur bangunan dapat diselesaikan menggunakan dua macam metode, yaitu analisis statik (statik ekuivalen) dan analisis dinamik (spektrum respons dan riwayat waktu). Pada penelitian ini, objek penelitiannya adalah gedung Apartemen Arjuna Mataram City yang perencanaan awalnya menggunakan analisis spektrum respons. Namun, mengingat fungsi penting apartemen dan jumlah penghuninya yang signifikan, keamanan struktur gedung tersebut menjadi sangat krusial terutama saat terjadi gempa besar. Dengan itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari respons dinamik struktur gedung Apartemen Arjuna Mataram City dengan menggunakan metode analisis riwayat waktu, yang dianggap sebagai metode analisis yang lebih akurat. Struktur dimodelkan menggunakan *software* ETABS dan dilakukan perhitungan menggunakan metode analisis spektrum respons dan analisis riwayat waktu berdasarkan SNI 1726:2019. Data gempa berasal dari gempa Imperial Valley, (El Centro, 1979), gempa Honshu (Jepang, 2005), dan gempa Tohoku (Jepang, 2011) yang dilakukan pencocokkan secara spektral menggunakan *software* ETABS. Hasil analisis berupa nilai gaya geser dasar, perpindahan, simpangan antarlantai, ketidakberaturan horizontal, dan ketidakberaturan vertikal yang ditinjau menggunakan SNI 1726:2019, serta klasifikasi gedung menurut ATC-40. Hasil kedua analisis menunjukkan bahwa simpangan antarlantai yang terjadi tidak melebihi batas izin yang ditetapkan dalam SNI 1726:2019. Walau begitu, masih terjadi ketidakberaturan torsi dan ketidakberaturan torsi berlebih di beberapa lantai. Kemudian berdasarkan standar pada ATC-40, struktur gedung termasuk ke dalam kategori *Immediate Occupancy* (IO) yang artinya apabila terjadi gempa, terdapat kemungkinan bangunan mengalami kerusakan tetapi tidak sampai runtuh dan bangunan dapat digunakan kembali dengan segera.

Kata kunci: bangunan tinggi, gempa, analisis riwayat waktu, analisis spektrum respons



ABSTRACT

Calculation of the effect of lateral forces due to earthquakes on building structures can be carried out using two analysis methods, static analysis (static equivalent) and dynamic analysis (response spectrum and time history). In this research, the object used is Arjuna Mataram City Apartment building where the initial planning used spectrum response analysis. However, considering the important function of the apartment and the significant number of residents, the safety of the building's structure is very crucial, especially when a large earthquake occurs. Therefore, this research was to study the dynamic response structure of Arjuna Mataram City Apartment using time history analysis based on SNI 1726:2019, which is considered a more accurate analysis method. The structure was modeled using ETABS software and calculations were carried out using response spectrum analysis and time history analysis based on SNI 1726:2019. Earthquake data comes from Imperial Valley earthquake (El Centro, 1979), Honshu earthquake (Japan, 2005), and Tohoku earthquake (Japan, 2011) which were matched spectrally using ETABS software. The results of the analysis are values of base shear, displacement, drift, horizontal irregularity, and vertical irregularity which are reviewed using SNI 1726:2019, as well as building classification according to ATC-40. The results of the two analyzes show that the drift occurs does not exceed the permit limits specified in SNI 1726:2019. However, there are still torque irregularity and extreme torque irregularity on several floors. Then, based on the ATC-40 standards, the building structure can be classified as Immediate Occupancy (IO) category. It means that if an earthquake occurs, there is a possibility to cause damage to the building but not collapse and the building can be used again immediately.

Keywords: *high rise buildings, earthquake, time history analysis, response spectrum analysis*