

Studi numerikal damage index dari 2D bangunan baja dengan eccentrically braced frame menggunakan OPENSEES = Numerical study of damage index of 2D steel building with eccentrically braced frame using OPENSEES

Victor Jonathan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20495999&lokasi=lokal>

Abstrak

Mengukur tingkat kerusakan struktural akibat gempa telah dipelajari oleh banyak peneliti karena sulit untuk memastikan apakah struktur bangunan yang dirancang untuk bertahan hidup. Dalam penelitian sebelumnya, metode deteksi kerusakan struktural menggunakan frekuensi alami untuk mengindikasikan kerusakan.

Namun, metode ini tidak spesifik secara spasial, juga tidak sensitif terhadap kerusakan. Dengan demikian, indeks kerusakan diperkenalkan sebagai alat untuk mengukur kerusakan pada skala tertentu dari nol hingga satu. Di antara berbagai jenis indeks kerusakan, indeks kerusakan Park-Ang digunakan.

Model struktur bangunan yang akan dianalisis adalah struktur baja dengan sistem rangka yang diperkuat secara eksentrik. Sistem EBF memiliki karakteristik luar biasa yang memiliki ketangguhan energi gas buang yang tinggi dan kekakuan yang cukup untuk mencegah tekuk. Ini memiliki karakteristik saat memegang bingkai dan bingkai yang diperkuat secara konsentris.

Model 2D bangunan EBF dengan variasi jumlah cerita (satu, tiga dan lima cerita) diidentifikasi tentang perilaku, indeks kerusakan dan frekuensi alami. Perilaku bangunan EBF diidentifikasi dengan mengamati analisis push-monotonik dan semi-siklik. Indeks kerusakan struktur bangunan EBF diidentifikasi menggunakan program OpenSees. Selanjutnya, frekuensi alami yang juga mengukur tingkat kerusakan diidentifikasi menggunakan SAP2000. Dengan menentukan indeks kerusakan dan frekuensi alami, tingkat kerusakan dapat diidentifikasi dan juga korelasi antara keduanya dapat diamati.

.....Measuring the level of structural damage due to an earthquake has been studied by many researchers because it is difficult to ascertain whether the structure of the building that is designed to survive. In previous studies, structural damage detection methods use natural frequencies to indicate damage. However, this method is not spatially specific, nor is it sensitive to damage. Thus, the damage index was introduced as a tool to measure damage on a specific scale from zero to one. Among the various types of damage index, Park-Ang damage index is used.

The building structure model to be analyzed is a steel structure with an eccentrically reinforced frame system. The EBF system has exceptional characteristics that have high exhaust energy toughness and enough stiffness to prevent buckling. It has the characteristics of a moment holding frame and concentrically reinforced frame.

2D models of EBF buildings with variations in the number of stories (one, three and five stories) identified about behavior, damage index and natural frequency. The behavior of EBF buildings is identified by observing push-monotonic and semi-cyclic analyzes. The EBF building structure damage index was identified using the OpenSees program. Furthermore, natural frequencies that also measure the level of damage are identified using SAP2000. By determining the damage index and natural frequency, the level of damage can be identified and also the correlation between the two can be observed.