

Analisis Dan Desain Ketidakberaturan Hanger Laboratorium Dengan Integrasi Terhadap BIM = Analysis And Design Irregularity Of Laboratory Hanger Using Building Information And Modeling Integration

Given Tohho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525647&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan penggunaan teknologi dalam dunia konstruksi memunculkan konsep Building Information Modeling (BIM) yang sedang mulai digunakan untuk mempermudah kegiatan konstruksi. BIM memungkinkan terjadinya pertukaran data antar disiplin ilmu secara cepat begitu juga dalam hal analisis, desain, dan proses konstruksi di lapangan. Penerapan BIM akan dilakukan dalam proses analisis dan desain struktur dengan ketidakberaturan untuk melihat efektifitas dan kinerja BIM dalam proses pemodelan dan analisis struktur. Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini merupakan Hanger Laboratorium Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia dengan 5 tingkat yang memiliki ketidakberaturan torsi, diskontinuitas diafragma, dan ketidakberaturan massa. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Autodesk Revit 2023 sebagai pemodelan dan ETABS 21 sebagai analisis struktur. Pertukaran data dan model dilakukan dalam kedua perangkat lunak untuk melihat integrasi BIM dari kedua perangkat lunak tersebut. Struktur Hanger didesain berdasarkan gaya gempa menggunakan metode statik ekuivalen, respon spektrum, dan analisis riwayat waktu linear untuk melihat perbedaan respon struktur dari masing-masing metode analisis gempa. Respon spektrum menunjukkan respon yang dominan dalam hal story drift, story displacement, story shear, dan overturning moment secara garis besar dibandingkan metode analisis riwayat waktu linear. Beban respon spektrum memberikan penambahan kebutuhan penulangan sebesar 1.39% (1821.72 kg). Dari beban riwayat waktu linear. Terdapat perbedaan biaya sebesar Rp 30,740,815.62 akibat perbedaan kedua metode analisis tersebut. Integrasi BIM memiliki kelebihan dalam melakukan pertukaran data antar software namun memiliki kekurangan dalam sisi akurasi dan pemindahan data tulangan.

.....The increasing use of technology in the construction industry has introduced the concept of Building Information Modeling (BIM), which is widely utilized to streamline construction activities. BIM enables the exchange of data across various disciplines quickly, as well as facilitates analysis, design, and on-site construction processes. The implementation of BIM will be carried out in the analysis and design processes of structures with irregularities to assess the effectiveness and performance of BIM in modeling and analyzing structures. The case study conducted in this research focuses on the Laboratory Hanger of the Civil Engineering Department at the University of Indonesia, which consists of 5 levels and exhibits torsional irregularities, diaphragm discontinuities, and mass irregularities. The software used in this study includes Autodesk Revit 2023 for modeling and ETABS V 21 for structural analysis. Data and model exchange are performed between both software platforms to evaluate the BIM integration between them. The Hanger structure is designed based on seismic forces using the equivalent static method, response spectrum analysis, and linear time history analysis to observe the structural response differences between each seismic analysis method. The response spectrum analysis indicates a predominant response in terms of story drift, story displacement, story shear, and overturning moment compared to the linear time history

analysis method. The response spectrum load necessitates an additional reinforcement requirement of 1.39% (1821.72 kg) compared to the linear time history load. There is a cost difference of Rp 30,740,815.62 due to the disparity between the two analysis methods. BIM integration has the advantage of data exchange between software platforms but lacks accuracy and rebar data transfer capabilities.