

Respon inelastis 3D portal beton dengan dinding pengisi pasangan bata akibat gempa

Heri Khoeri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20441556&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsepsi bahwa pemasangan dinding bata (DB) pada portal belum akan meningkatkan kapasitas penahan beban lateral, sehingga menguntungkan struktur dalam merespon gempa dan jika dalam tahap disain kontribusi kekakuan DB diabaikan akan menambah faktor keamanan tidaklah sepenuhnya benar.

Kenyataannya, pada beberapa peristiwa gempa, banyak kerusakan terjadi karena modifikasi struktur dengan pemasangan DB pada portal. Walau relatif lemah, DB dapat merubah respon struktur secara drastis. Karena, dengan adanya DB kekakuan struktur bertambah sehingga periode getar struktur menjadi lebih kecil, akibatnya respon struktur berubah, yang bisa jadi menguntungkan atau malah merugikan struktur.

Tesis ini mengkaji bagaimana pengaruh adanya pemasangan DB pada portal beton untuk struktur simetris dan asimetris pada rasio periode getar struktur terhadap periode gempa, $T_n/T_g < 1$ (merepresentasikan bangunan rendah), $T_n/T_g = 1$ (resonansi) dan $T_n/T_g > 1$ (merepresentasikan bangunan tinggi). Analisis dilakukan dengan memvariasikan kekakuan dan kekuatan DB, eksentrisitas pusat massa terhadap pusat geometri dan periode getar gempa.

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis, adanya pemasangan DB pada portal untuk bangunan rendah akan memberikan efek yang menguntungkan pada sistem struktur. Pengabaian kontribusi kekakuan DB pada tahap disain akan menambah faktor keamanan struktur. Hal sebaliknya terjadi pada bangunan tinggi dan kondisi resonansi. Ketika terkena gempa kuat, DB cenderung berinteraksi dengan portal yang mengelilinginya dalam merespon gempa, namun ketika bata retak atau hancur, respon struktur akan berubah secara drastis, yang mengakibatkan gaya dalam yang ditahan portal beton akan meningkat. Jika tidak diperhitungkan sebelumnya kondisi ini akan membahayakan struktur. Terlebih untuk struktur asimetris akibat adanya eksentrisitas pusat massa terhadap pusat geometri, kekakuan ataupun kekuatan DB yang berbeda.