

Kajian numerik pasangan bata merah triplet yang dibebani bahan prekompresi dan lateral diperbandingkan dengan hasil uji laboratorium

M. Aswanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83410&lokasi=lokal>

Abstrak

Pasangan bata merah tradisional sangat luas penggunaannya dalam konstruksi bangunan dengan berbagai variasi fungsionalnya. Dalam berbagai proses disain engineering, selama ini struktur pasangan bata merah hanya dianggap sebagai beban. Tetapi dengan semakin luasnya penggunaan mikro komputer yang diikuti perkembangan pesat perangkat lunak elemen hingga, memberikan kesempatan untuk melakukan analisis struktur yang lebih kompleks dengan menyertakan elemen pasangan bata merah sebagai salah satu elemen struktur yang penting.

Yang paling sukar dalam analisis elemen hingga untuk pasangan bata merah adalah kesulitan permodelan karakteristik material propertinya. Karena riset-riset di negara kita yang menyelidiki sifat dan karakteristik pasangan bata merah masih terasa kurang.

Kajian ini mencoba menggunakan kapabilitas perangkat lunak elemen hingga untuk melakukan analisis pasangan bata triplet. Diantaranya penggunaan elemen contact untuk memodelkan interface bata dan mortar, aplikasi kriteria keruntuhan pada elemen concrete (William & Warnke), Drucker Prager, model Anisotrop dan aplikasi gejala Fissure Closing pada bata merah. Sebagai pembanding adalah test uji pembebanan pasangan bata triplet dengan beban prekompresi dan lateral. Bata merah dipakai jenis bata tradisional dan Cikarang.

Hasil kajian ini didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda antara test uji di laboratorium dengan komputasi elemen hingga. Prediksi keruntuhan elemen concrete dan Drucker Prager dapat memprediksi dengan baik keruntuhan pasangan triplet. Sedangkan riwayat displacement akibat pembebanan terjadi perbedaan antara komputasi elemen hingga dan hasil uji test. Hal ini dikarenakan peralatan pengujian yang kurang akurasi dan sampel pasangan triplet sendiri yang sangat variatif bentuk fisiknya. Fenomena Fissure Closing diakomodir dengan teknik membedakan input hubungan tegangan-regangan bata pada daerah yang diperkirakan mengalami pemampatan rongga yang tinggi.

Kajian ini, dapat digunakan sebagai sedikit sumbangan untuk kelanjutan riset-riset pasangan bata merah yang lebih mendalam di Indonesia, khususnya dalam metode permodelan karakteristik material untuk analisis numerik.