

Kajian numerik gelagar pelat berongga tipe Jepang modifikasi terhadap beban vertikal statis = Numerical study on voided slab girder of Japan type to vertical static load

Anita Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465357&lokasi=lokal>

Abstrak

Gelagar pelat berongga tipe Jepang adalah pelat yang memiliki rongga berbentuk pentagonal untuk mengurangi berat sendirinya. Kajian ini bertujuan untuk membandingkan lendutan dari simulasi numerik SAP2000v14.2 dengan pengujian laboratorium yang dilakukan oleh rekan peneliti Zulkarnain, M. Reza 2013 . Kajian ini membahas pengujian 2 tipe gelagar Jepang dalam skala 1:10 dari sebenarnya dan menggunakan campuran kering jadi dry mix . Kajian ini dilakukan dalam 2 pendekatan, numerikal dan eksperimental. Tipe pertama, gelagar pelat berongga dengan 3 variasi bentang yaitu 600mm, 800mm dan 1000mm dimana massa diberikan secara bertahap dari 0kg ndash; 100kg tepat di tengah bentang . Tipe kedua, gelagar pelat berongga dengan 3 variasi bentang yaitu 600mm, 800mm dan 1000mm dimana gelagar dibebani secara merata dan bertahap dengan massa dari 0kg ndash; 100kg di seperempat bentang. Dua tipe gelagar ini menggunakan struktur sistem pratarik yang ditarik dari arah memanjang girder dan sistem paska tarik kabel ditarik dari arah melintang girder. Kuat tekan yang dijadikan acuan untuk mensimulasikan perhitungan di SAP2000v14.2 didapat dari hasil pengujian yang dilakukan oleh rekan peneliti Zulkarnain, M. Reza 2013 . Simulasi pada kajian ini menggunakan modelisasi grid. Hasil perhitungan lendutan pada kajian numerik dengan hasil lendutan pada kajian eksperimental pada percobaan pertama dan percobaan kedua adalah mendekati. Pada percobaan pertama, kesalahan relatif terhadap eksperimental di bentang 600mm sebesar 10 , kesalahan relatif di bentang 800mm sebesar 9,615 dan kesalahan relatif di bentang 1000mm sebesar 8 . Pada percobaan kedua, kesalahan relatif di bentang 600mm sebesar 10,714 , kesalahan relatif di bentang 800mm sebesar 9,8 dan kesalahan relatif di bentang 1000mm sebesar 7,9 .

.....Japan type voided slab girder is a slab which has pentagonal shaped cavity to reduce its self weight. The aim of this study is compare deflection among on experimental study with numerical study conducted by researcher partner Lestari, A 2013 . This study describes the testing of two types of Japan rsquo s girder in a scale ratio of 1 10 from actual condition and also using dry mixture dry mix . This study was conducted through two approaches, numerical and experimental. The first numerical analysis of voided slab girder was conducted on 3 span variations consisting of 600mm, 800mm and 1000mm which mass was loaded gradually from 0kg 100kg precisely at mid span of the girder. The second numerical analysis of voided slab girder was conducted on 3 span variations consisting of 600mm, 800mm and 1000mm on which was loaded over an area enabling to spread evenly and gradually from 0kg 100kg on quarter span of the girder. The two types of voided slab girder uses Pre tension system in the longitudinal direction of the girder, while a post tensioned cable is placed in the middle of the girder in the transversal direction of the girder . The concrete compressive strength which is taken as reference for simulation on SAP2000v14.2 calculation was obtained from laboratory testing conducted by partner researcher associate Zulkarnain, M. Reza 2013 . Numerical simulation was conducted using grid model. Deflection of the girder from numerical simulation and experimental testing for the first and the second loading case are in general in good agreement. For the first loading case, relative error in numerical study to experimental study on span of 600mm is about 10 while on

span of 800mm is 9,615 and on span of 1000mm amounts to 8 . For the second loading case, the relative error in numerical analysis to experimental study on span of 600mm is about 10,714 , while that of on span of 800mm amounts to 9.8 and on span of 1000mm is 7.9 .