

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

Mohamad Reza Zulkarnain, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465358&lokasi=lokal>

Abstrak

Gelagar pelat berongga tipe Jepang adalah pelat yang memiliki rongga berbentuk pentagonal untuk mengurangi berat sendirinya. Kajian ini dilakukan untuk membandingkan lendutan dari hasil pengujian eksperimental dengan hasil simulasi numerik yang oleh partner peneliti Lestari A, 2013 . Kajian ini membahas pengujian 2 tipe gelagar Jepang dalam skala 1:10 dari sebenarnya dan menggunakan campuran kering jadi dry mix . 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. Pengujian pada masing ndash; masing variasi bentang pada 2 tipe gelagar ini dilakukan secara 5 tahap. Pertama, bekisting gelagar pelat berongga sebanyak 4 buah disusun sejajar. Rongga pada gelagar ini menggunakan kertas Arturo untuk kemudian dibentuk menjadi pentagonal segilima . Sebelum pengecoran dilakukan, sling kabel rem sepeda yang diasumsikan sebagai pre-tension sling arah memanjang dan post-tension sling arah melintang diletakkan pada tiap gelagar pelat berongga. Tiap sling kabel rem sepeda arah memanjang ditarik oleh beban 100kg. Kedua, pada daerah post tension dari gelagar pelat berongga dicor dengan mortar grouting. Pengecoran dilakukan secara perlahan dan dipadatkan untuk menghindari timbulnya rongga. Tes kuat tekan beton dilakukan pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Ketiga, sling kabel rem sepeda arah memanjang diputus dengan tang pemotong pada umur beton 28 hari. Lalu, dilanjutkan penarikan sling kabel rem sepeda arah melintang sebesar 100kg. Sling kabel rem sepeda arah melintang diputus dengan tang pemotong setelah umur beton 35 hari. Keempat, pada lokasi post tension, kisi ndash; kisi antar pelat berongga diisi oleh mortar grouting. Terakhir, gelagar pelat berongga dibebani oleh pasir kuarsa, rel kayu dan dibebani secara bertahap dengan beban 100kg. Hasil pengujian lendutan pada kajian eksperimental pada percobaan pertama dan percobaan kedua adalah mendekati hasil numerik. Pada percobaan pertama, kesalahan relatif terhadap hasil numerik 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 to compare deflections resulting from an experimental study with those from numerical study conducted by researcher partner Lestari A, 2013 . This study was conducted through two approaches, numerical and experimental. The first study, numerical analysis of voided slab girder was conducted on 3 span variations consisting of 600mm, 800mm and 1000mm which 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. In the laboratory each variation

of girder spans were tested into five phases. First phase, formworks were arranged in parallel. Voided area of slab girder was made from Arturo's paper where the paper was formed to pentagonal shape. Before casting, a bicycle brake cable sling that was assumed as pre tension sling longitudinal way and post tension sling transversal transversal are put in voided slab girder. Each bicycle brake cable sling were tensioned by a load of 100 kg. Second phase, voided slab girder was casted by mortar grouting. Compressive strength test was conducted at the age of 3 days, 7 days, 14 days and 28 days. Third phase, each bicycle brake cable sling on longitudinal direction were cut at the age of concrete 28 days. 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 .