

Studi variasi kekuatan penampang arch rib terhadap tie beam pada tied arch bridge = Study of section strength variation of arch rib towards tie beam on a tied arch bridge

Nico Oktor, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309240&lokasi=lokal>

Abstrak

Jembatan pelengkung merupakan salah satu jembatan yang memiliki nilai estetika yang tinggi. Ada beberapa tipe dari jembatan pelengkung ini. Studi ini membahas tipe Through Arch yang dikhususkan pada jenis Tied Arch Bridge, ditinjau dari segi kekuatan penampang Arch rib yang divariasikan terhadap kekuatan penampang Tie beam dan sebaliknya. Permodelan menggunakan program SAP2000 dengan material utama jembatan yang digunakan adalah baja. Terdapat lima variasi permodelan, yaitu $Ht/a = 2$; $Ht/a = 1,33$; $Ht/a = 1$; $Ht/a = 0,9$; dan $Ht/a = 0,8$; dengan Ht/a adalah perbandingan tinggi penampang tie beam terhadap tinggi penampang arch rib.

Hasil yang ditinjau berupa lendutan jembatan, reaksi perletakan untuk mengetahui berat struktur, dan diagram gaya-gaya dalam yang merupakan akibat dari pembebanan gravitasi, beban lalu lintas, dan beban gempa untuk jembatan. Model dengan $Ht/a = 2$ merupakan salah satu rekomendasi untuk diterapkan karena memiliki struktur yang paling ringan (747,42 ton), walaupun lendutan jembatan cukup besar (17,55 cm), namun masih dalam batas lendutan izin (18,75 cm). Persebaran gaya dalam pada elemen tie beam dan arch rib-nya pun merata sehingga tidak ada elemen yang menerima beban berlebih dibanding elemen lainnya yang ditunjukkan oleh stress check ratio pada kisaran 0,28-0,76 untuk tie beam dan 0,58-0,95 untuk arch rib.

.....Arch bridge is one type of bridge with a high aesthetic value. There are several types of this tied arch bridge, but this study emphasized on Tied Arch Bridge made from steel, focusing on section strength variation of arch rib towards tie beam. SAP2000 was used as tools to model the bridge. There are five variations of modelling, $Ht/a = 2$; $Ht/a = 1,33$; $Ht/a = 1$; $Ht/a = 0,9$; and $Ht/a = 0,8$; where Ht/a is the ratio of the depth of tie beam to the depth of arch rib.

Results reviewed are bridges deflection, the weight of structure, and internal forces resulted from gravity loads, traffic loads, and earthquake loads for bridge. Model with $Ht/a = 2$ give the best result, hence it is recommended to be implemented because it has the lightest weight, although the bridge deflection is quite large (17,55 cm), but it is still within the deflection permitted (18,75 cm). Internal forces in the tie beam and arch rib was also evenly distributed, hence showed by its stress check ratio within the range of 0,28-0,76 for tie beam and 0,58-0,95 for arch rib.