

Pengukuran gaya tarik hanger pada jembatan pelengkung baja dengan metode pengukuran frekuensi = Estimation hanger tension force on arch steel bridge by frequency measurement

Hendri Novialdi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308706&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kabel/Hanger merupakan elemen yang sangat krusial pada keamanan jembatan dengan kabel pengantung, itu keakuratan perhitungan gaya tarik hanger memiliki peranan penting dalam tahap konstruksi dan perawatan. peristiwa runtuhnya jembatan Mahakam II akibat kesalahan pada pengencangan hanger merupakan pelajaran yang sangat berharga untuk struktur jembatan dimasa mendatang. Skripsi ini membahas tentang pengukuran gaya tarik hanger pada jembatan pelengkung baja di lapangan dengan metode pengukuran frekuensi, dan percobaan laboratorium untuk mengetahui validasi hasil pengukuran, serta pemodelan struktur dengan dan tanpa tahapan konstruksi untuk mengetahui gaya tarik rencana hanger.

Dari hasil pengukuran, gaya tarik hanger tidak terdistribusi merata. Hanger ujung/yang pendek menerima gaya yang paling besar sedangkan hanger yang tengah menerima gaya yang lebih kecil. Percobaan laboratorium menunjukkan string theory lebih tepat digunakan pada hanger yang pendek, dari percobaan ini juga didapatkan breaking load dari hanger lebih besar 1.28 kali breaking load rencana. Pemodelan struktur dengan program Midas Civil distribusi hanger yang cukup merata baik untuk pemodelan dengan tahapan konstruksi dan tanpa tahapan konstruksi. Jika gaya tarik hasil dibandingkan dengan breaking load rencana sebesar 1631 kN dan percobaan sebesar 2094 kN ada beberapa hanger yang perlu diganti terutama pada hanger ujung, karena didapatkan safety factor lebih kecil dari 3.

<hr>

ABSTRACT

Since Cables/hangers are a crucial element of cable supported bridges, the accuracy estimation tension of tension force is of major importance on both construction and maintenance. The collapse of Mahakam II bridge caused improper hanger retightening, it's become a good priceless lesson for us for future structure. In this final project present a field study estimation tension force on steel arch bridge with frequency identification method, experimental study in laboratorium for validation the estimation, and modelling the bridge with dan without construction stage to identify hangers design tension force.

The result of estimation hanger tension force not distribute properly. Hanger at end of bridge have a bigger tension force than hanger at middle of bridge. Experimental study shows string theory more accurate for shorter hanger and breaking load is 1.28 times form design breaking load. From Modelling with Midas Civil shows the hanger distributed properly along the bridge for both model. If the estimation result compare with design (1631 kN) and experimental breaking load (2094 kN), hanger no. 1, 2, 17, 18, 18 for upstream and hanger no. 2 and 10 for downstream must be replaced, because safety factor less than 3.