

Pengaruh tipe hubungan antara pylon dengan kabel terhadap kinerja jembatan cable stayed

Andi Indianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=104608&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam Tesis ini disampaikan hasil kajian uji model struktur jembatan Cable Stayed dengan berbagai bentuk ikatan antara kabel dengan pylon, terhadap pengaruh beban lateral dalam arah memanjang jembatan dan beban gravitasi. Kajian ini dilaksanakan dalam rangka untuk mengetahui pengaruh jenis hubungan antara kabel dengan Pylon terhadap kinerja jembatan Cable Stayed dalam merespon berbagai macam beban yang bekerja padanya.

Untuk mencapai tujuan tersebut diatas telah dilakukan kajian secara aktual melalui uji model dan kajian teoritis. Kajian aktual dilakukan dengan membuat model jembatan Cable Stayed yang hubungan antara pylon dengan kabelnya berupa hubungan putar, geser dan sendi, lalu mengujinya dengan memberikan beban statis vertikal pada girder dan beban statis horizontal arah memanjang jembatan serta memberikan getaran lateral arah memanjang jembatan dengan menggunakan meja getar. Sedangkan kajian secara teoritis dilakukan dengan cara menganalisa struktur model jembatan dengan memberikan gaya-gaya yang seperti gaya yang diberikan pada saat uji model, yaitu gaya statis vertikal, gaya statis horizontal dan getaran arah memanjang jembatan. Untuk analisa teoritis ini dipergunakan program SAP 2000 versi 8. Untuk mendukung kehandalan hasil uji model, maka sebelumnya telah dilakukan uji-uji pendukung seperti: uji kekuatan tarik kabel, uji Kekakuan struktur dan uji rasio redaman.

Setelah dilakukan pengujian, hasilnya menunjukkan bahwa hasil uji model memberikan nilai yang mendekati dengan hasil analisa secara teoritis, sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil uji model struktur cukup handal dan dapat dipakai sebagai dasar analisa untuk pengambilan keputusan.

Dari hasil analisis uji model dapat disimpulkan bahwa: Struktur dengan ikatan sendi memiliki respon Pylon yang terbaik dibandingkan dengan yang lain dalam merespon beban gempa yang dimodelkan sebagai beban getaran dan beban statis arah memanjang jembatan. Struktur dengan ikatan putar memiliki respon Deck dan Pylon yang terbaik terhadap beban lalu lintas yang dimodelkan sebagai beban statis arah vertikal yang bekerja pada girder jembatan. Ikatan yang memberikan fleksibilitas pylon paling baik terhadap beban hidup vertikal dan beban horizontal arah memanjang baik oleh getaran maupun oleh gaya statis adalah ikatan Geser.

<hr>

This Thesis presents a result of experimental model of a Cable Stayed bridge with various connections between cable and pylon, subject to lateral load and gravity load. This research is conducted in order to investigate the influence of this cable connection on the performance of that bridge.

To achieve this objective, a study has been carried out using experimental model as well as theoretical

analysis. The experimental research was held by constructing the cable stayed bridge model where the connection of the cable and pylon is hinge connection, roll connection and rotate connection, then that model was subjected to the vertical static load on its deck, the static horizontal load along the bridge and lateral vibration in longitudinal direction generated by Shaking table. The theoretical analysis and experimental model resulted relatively the same forces. The theoretical analysis was performed by using SAP 2000 version 8 program. To improved reliability of the experimental model, it has been carried out some tests such as; tension cable test, stiffness test, and damping test.

The result, of the experimental model test showed slightly different with the theoretical analysis result, therefore they could be useful for the discussion and conclusion of the experimental work. Experimental model test resulted that the structure with hinged connection gave the best Pylon behavior under earthquake force as well as under static load in the longitudinal direction of the bridge. The structure with a rotated connection has the best Deck and Pylon response under the tab`ic load. It was found that the rolled connection resulted flexible responses of pylon as well as deck when the bridge under live load and horizontal static load or lateral dynamic load.