

INTISARI

Keberadaan struktur jembatan kabel sangat diminati selain karena bentangnya yang dapat sangat panjang namun juga karena bentuk dan keindahannya yang dapat menjadi sebuah *landmark* untuk suatu kota. Karena itu jembatan *cable-stayed* harus didesain agar aman dan nyaman serta fungsional untuk jangka waktu yang lama. salah satu beban yang perlu diperhatikan pada jembatan *cable-stayed* adalah beban hidup, sedangkan beban hidup itu sendiri merupakan beban yang dinamis dimana kondisinya dapat berbeda - beda setiap waktunya dan terdapat kondisi dimana beban hidup hanya terisi pada satu lajur saja sehingga beban menjadi asimetri.

Analisa struktur jembatan Suramadu ini dilakukan menggunakan bantuan dari aplikasi *MIDAS Civil 2019* dengan standar yang mengacu pada SNI 1725 : 2016, SNI 2883:2016 serta PTJBK 2015. penelitian ini dilakukan dengan dua jenis model dimana yaitu Model 1 (kondisi eksisting jembatan Suramadu) dan Model 2 (Jembatan Suramadu dengan deck dipersempit) dengan tiga kondisi beban hidup asimetri antara lain adalah Model 1 Kondisi Asimetri I (Model 1 dengan 2 lajur), Model 1 Kondisi Asimetri II (Model 1 dengan 1 lajur) serta Model 2 Kondisi Asimetri III (Model 2 dengan 1 lajur).

Hasil analisa dari permodelan struktur Jembatan Suramadu menunjukkan bahwa beban hidup asimetri memiliki pengaruh pada perilaku struktur jembatan. Pengaruh paling dominan dari beban hidup asimetri adalah pada torsi di *girder* dan *pylon* di mana terjadi penambahan torsi. selain pada torsi beban hidup asimetri menyebabkan adanya sudut rotasi pada *deck*. Sudut rotasi itu sendiri nilainya lebih besar ketika jembatan memiliki lebar *deck* yang lebih sempit.

Kata Kunci: jembatan *cable-stayed*, *MIDAS Civil*, Beban hidup asimetri

ABSTRACT

The existence of a cable bridge structure is in great demand not only because of its very long span but also because of its shape and beauty which can become a landmark for a city. Therefore cable-stayed bridges must be designed to be safe, comfortable and functional for long periods of time. One of the loads that need to be considered on a cable-stayed bridge is the live load, while the live load itself is a dynamic load where the conditions can vary from time to time and there are conditions where the live load is only filled in one lane so that the load becomes asymmetric.

The analysis of the Suramadu bridge structure was carried out using the assistance of the MIDAS Civil 2019 application with standards that refer to SNI 1725: 2016, SNI 2883: 2016 and PTJBK 2015. This research was conducted with two types of models, namely Model 1 (existing conditions of the Suramadu bridge) and Model 2 (Suramadu Bridge with narrowed deck) with three asymmetric live load conditions, such as Model 1 Kondisi Asimetri I (Model 1 with 2 lanes), Model 1 Kondisi Asimetri II (Model 1 with 1 lane) and Model 2 Kondisi Asimetri III (Model 2 with 1 lane).

The results of the analysis of the structural modeling of the Suramadu Bridge show that the asymmetric live load has an influence on the behavior of the bridge structure. The most dominant effect of asymmetric live load is on the torsion in the girders and pylons where the torsion increases. in addition to torsion, asymmetric live load causes a rotation angle on the deck. The rotation angle itself is greater when the bridge has a narrower deck width.

Keyword : Cable-stayed bridge, MIDAS Civil, Asymmetric live loads