ABSTRAK

Cable stayed merupakan salah satu struktur jembatan bentang panjang yang dapat meminimalisir penggunaan pilar sehingga akses di bawah jembatan dapat dimanfaatkan secara optimal. Struktur utama jembatan *cable stayed* berupa kabel yang terhubung dari dek jembatan ke *pylon*. Permasalahan pada struktur jembatan bentang panjang yaitu angin dapat memberikan perubahan yang cukup signifikan pada struktur jembatan tersebut. Berdasarkan pengalaman dan penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa pengaruh angin dapat menyebabkan masalah keamanan dan pelayanan. Hal tersebut bahkan dapat menyebabkan ketidakstabilan pada seluruh struktur jembatan karena sifat fleksibel dari strukturnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kestabilan *cable stayed* bridge akibat pengaruh rasio bentang terhadap lebar jembatan. Lebar jembatan yang divariasikan mulai dari 14 m sampai 24 m dengan interval 1 m yang dimodelkan dengan menggunakan program SAP2000 v.14. Adapun objek penelitian yang digunakan adalah Jembatan Merah Putih Ambon. Respon struktur yang ditinjau berupa frekuensi getar alami, gaya dalam serta deformasi pada struktur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar rasio lebar jembatan terhadap bentang utama jembatan, maka semakin besar deformasi atau *displacement* pada struktur baik pada arah sumbu memanjang jembatan atau sumbu X (U_1), arah sumbu melintang jembatan atau sumbu Y(U_2), dan arah gravitasi jembatan atau sumbu Z (U_3). Adapun kestabilan lebar jembatan yang divariasikan masih stabil terhadap efek aerodinamis menurut *Leondhart,* $B \geq \frac{L}{30}$ namun semakin besar rasio lebar jembatan terhadap bentang utama jembatan maka semakin besar pula deformasi menurut syarat lendutan maksimum menurut AASHTO ($\delta_{maks}= \frac{Ltotal}{800}$) dan AISC ($\delta_{maks}= \frac{L}{150}$).

Kata Kunci: *Cable Stayed, Pylon, Leondhart,* Efek Aerodinamis, Deformasi

ABSTRACT

Cable stayed is one of the long spans bridge structure that can minimize the use of pillars so that access under the bridge can be utilized optimally. The main structure of the cable stayed bridge is a cable connected from the bridge deck to the pylon. Problems in long spans bridge structure ie wind can provide significant changes in the structure of the bridge. Based on previous experience and research, shows that the influence of wind can cause security and service problems. It can even cause instability in the entire bridge structure due to the flexible nature of its structure.

This study aims to analyze the stability of the cable stayed bridge due to the influence of the span ratio to the width of the bridge. The width of the bridge is varied from 14 m to 24 m every 1 m addition modeled using the SAP2000 v.14 program. The object of research using Jembatan *Merah Putih, Ambon. The structural response is observed as the natural vibration frequency, internal force and deformation of the structure.*

The results of this study indicate that the larger the bridge makes the greater the deformation or displacement of the structure either in the direction of the longitudinal axis of the bridge or X axis (U_1), the direction of the crossing axis of the bridge or Y axis (U_2), and the direction of gravity bridge or Z axis (U_3). The stability of the width of the varied bridge is still stable against the aerodynamic effect according to Leondhart, $B \geq L / 30$ and still qualifies the maximum deflection according to AASHTO ($\delta_{max} = \frac{Ltotal}{800}$) and *AISC* ($\delta_{maks} = \frac{L}{150}$).

Keywords: Cable Stayed, Pylon, Leondhart, Aerodynamic Effect, Deformation