

Oleh : Imanuel Elvis Shorinji Hadjoh  
Program Studi : Teknik Sipil – S2 Struktur  
Instansi Asal : -  
Pembimbing I : Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES. DEA  
Pembimbing II : Ir. Suprpto Siswosukarto, Ph.D.  
Tanggal Wisuda :

## ABSTRACT

Structure of suspension bridge usually have problem with wind forces, which could affect the safety and its services. Wind could cause instability on all structure of suspension bridge. Because of that study about optimum ratio of suspension bridge width to its span need to be done, so the suspension bridge would have more stability when it face wind forces

Analysis will be done to suspension bridge with 470m as total span, with 270m as main span and 100m as side span, by increasing the width of the suspension bridge from 9m to 22m with increment every 1 m. Modelling of the suspension bridge will be using software SAP2000 to find out about stability behaviour of suspension bridge because of wind force of 35m/s so we can determine the optimum ratio of width to its span

In conclusion the optimum ratio of suspension bridge width to its span are  $b = 0.032L$  atau  $L = 31.333b$ , based upon analysis with increment of suspension bridge width the natural frequency keep decreased while for cable tension, deflection and element forces keep increasing. Based upon analysis with SAP2000 we can get data on deck deformation and base on AASHTO and AISC the deck deformation that happen still in safe condition.

**Keywords:** Wind Forces, suspension bridge, ratio of its width to its span

Oleh : Imanuel Elvis Shorinji Hadjoh  
Program Studi : Teknik Sipil – S2 Struktur  
Instansi Asal : -  
Pembimbing I : Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES. DEA  
Pembimbing II : Ir. Suprpto Siswosukarto, Ph.D.  
Tanggal Wisuda :

## INTISARI

Struktur jembatan gantung memiliki kendala berupa angin yang dapat menyebabkan permasalahan keamanan dan pelayanan, yang dapat menyebabkan ketidakstabilan pada seluruh struktur jembatan. Oleh karena itu dilakukan penelitian terkait rasio perbandingan bentang jembatan terhadap lebar jembatan yang optimum sehingga jembatan mampu lebih stabil saat terkena beban angin.

Analisis dilakukan pada jembatan *suspension* dengan bentang total 470m dengan *main span* 270m dan *side span* 100m, dengan menggunakan variasi jembatan mulai dari bentang 9m sampai dengan lebar 22m. Pemodelan dilakukan dengan bantuan *software SAP2000* untuk mengetahui perilaku kestabilan jembatan *suspension* akibat beban angin rencana 35m/s sehingga dapat ditentukan rasio bentang jembatan dan lebar jembatan yang optimum.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rasio perbandingan lebar dan bentang jembatan gantung yang optimum ialah Rasio perbandingan antara lebar dan panjang jembatan yang optimum khusus untuk jembatan gantung (*suspension bridge*)  $b = 0.032L$  atau  $L = 31.333b$ , Berdasarkan respon struktur setelah dilakukan analisis, dengan penambahan lebar jembatan maka frekuensi alami struktur mengalami penurunan dan disertai dengan peningkatan tegangan yang terjadi pada kabel, besarnya lendutan dan gaya-gaya dalam pada gelagar, berdasarkan hasil analisis menggunakan SAP 2000 dapat diperoleh data deformasi pada *deck* jembatan, berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa deformasi yang terjadi pada *deck* jembatan masih dalam batas yang diperbolehkan oleh AASHTO dan AISC

**Kata-kata Kunci:** beban angin, jembatan *suspension*, rasio lebar dan panjang jembatan.