

Kajian perilaku statik dan dinamik jembatan gantung baja pejalan kaki berbentuk 120 meter = Study of static and dynamic behavior of pedestrian steel suspension bridge 120 meters span

Fadilah Putera Ansari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527433&lokasi=lokal>

Abstrak

Jembatan gantung merupakan salah satu bentuk jembatan non-standar. Jembatan non-standar merupakan jembatan dengan kompleksitas tinggi baik dalam perencanaan, pelaksanaan, maupun pemeliharaannya sehingga pemahaman perilaku jembatan gantung harus berdasarkan analisis statik dan dinamik. Pada masa layan, permasalahan jembatan gantung umumnya mengenai kenyamanan bagi penggunaannya saat melintasi jembatan atau saat dihembus angin. Faktor kenyamanan ini ditentukan bagaimana jembatan bergetar saat diberi beban dinamik seperti beban pejalan kaki maupun angin. Tujuan penelitian ini melakukan konfigurasi frekuensi alami struktur dengan mengkonfigurasi geometri jembatan gantung dapat memperbaiki perilaku statis dan dinamis struktur. Penelitian ini dilakukan dengan memodelkan jembatan gantung dengan berbagai variasi konfigurasi struktur seperti penerapan kabel angin yang diberikan prestress, bentuk pylon, sag ratio, dek, dan camber menggunakan MIDAS Civil. Objek penelitian yang digunakan sebagai dasar konfigurasi merupakan jembatan gantung baja pejalan kaki berbentuk 120 meter. Melakukan konfigurasi frekuensi struktur dengan mengubah konfigurasi struktur secara tidak langsung melakukan konfigurasi massa struktur. Berdasarkan hasil pemodelan dan pengecekan didapatkan konfigurasi model dengan dek sokongan segitiga dan penggunaan kabel angin yang diberi prestress menunjukkan perilaku statik dan dinamik yang lebih baik terhadap objek penelitian dengan beberapa parameter yang menjadi acuan.

.....The suspension bridge is a non-standard bridge form. Non-standard bridge are bridges with high complexity in planning, implementing, and maintaining so, understanding the behavior of suspension bridges must be based on static and dynamic analysis. During its service period, the problem of a suspension bridge is mostly about the comfort of its users when crossing the bridge or when the winds blow. This comfortable factor is determined by how the bridge vibrates when given dynamic loads such as pedestrian loads or wind pressure. The purpose of this study is to configure the natural frequency of the structure by configuring the suspension bridge geometry to improve the static and dynamic behavior of the structure. This research was conducted by modeling suspension bridges with various variations of structural configurations such as the application of wind cable with prestress, pylon shape, sag ratio, deck, and camber using MIDAS Civil. The object of this research that is used as the basis for the configuration is a pedestrian steel suspension bridge 120 meters span. Configuring the frequency of the structure by changing the configuration of the structure indirectly configures the mass of structure. Based on the results of modeling and checking it was found that the configuration of the model with a triangular support deck and using prestressed wind cables showed better static and dynamic behavior on the research object with several parameter as references.