

## INTISARI

Jembatan harus mampu menopang beban gempa karena akan mempengaruhi struktur jembatan dan dapat menyebabkan kegagalan struktur. Untuk mengantisipasi ini, diperlukan analisis karakteristik dinamik struktur jembatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perilaku struktur akibat beban yang diberikan dan menganalisis karakteristik dinamik struktur akibat pengaruh beban gempa dengan analisis respons spektrum.

Pada penelitian ini dilakukan analisis dinamik respon spektrum pada struktur atas jembatan *cable stayed*. Studi kasus pada penelitian ini adalah *main bridge* Jembatan Suramadu yang memiliki panjang total 818 m. Pemodelan dan analisis dilakukan dengan bantuan *software* MIDAS Civil, sesuai dengan peraturan yang berlaku, yaitu SNI 1725:2016, SNI 2833:2016, dan Pedoman Perencanaan Teknik Jembatan Beruji Kabel (PTJBK), 08/SE/M/2015. Hasil analisis berupa perilaku struktur akibat pembebanan yang diberikan akan dievaluasi sesuai dengan persyaratan yang ditentukan oleh Pedoman Perencanaan Teknik Jembatan Beruji Kabel, 08/SE/M/2015, serta akan dilakukan analisis pada karakteristik dinamik struktur jembatan akibat beban yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa defleksi pada gelagar jembatan yang terjadi akibat beban hidup adalah -0,644 m, dimana defleksi yang terjadi masih dalam batas yang diperbolehkan oleh PTJBK, 2015. Kapasitas penampang *box girder* dalam menahan momen dan geser masih memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh SNI 1729:2015. Periode alami struktur sebesar 3,5045 detik dan perpindahan terbesar pada arah Z terjadi pada *mode shapes* 41. Defleksi maksimum akibat kombinasi beban dinamik adalah -0,4288 m.

**Kata Kunci :** Analisis dinamik, perilaku struktur, karakteristik dinamik struktur, periode alami, defleksi.

## ABSTRACT

Bridges must be able to support quake load because it will affect the bridge structure and may cause structure failure. To overcome this problem, analysis of structural dynamic characteristic is required. This research intends to assess the structural behavior as a result of loads given to the structure and analyze structural dynamic characteristic due to quake load using response spectrum analysis.

This research focuses on dynamic analysis of response spectrum on superstructure of a cable stayed bridge. The case study in this research was the main bridge of Suramadu Bridge that has a total length of 818 m. Modeling and analysis of this bridge was carried out with the help of MIDAS Civil software according to the code SNI 1725:2016, SNI 2833:2016, and *Pedoman Perencanaan Teknis Jembatan Beruji Kabel (PTJBK)*, 08/SE/M/2015. The result of the analysis such as structural behavior caused by given loads will be assess according to the code PTJBK, 2015, and structural dynamic characteristic due to the load given will be analyze.

Based on the result of the analysis, the maximum deflection on bridge decks as a result of live load was -0,644 m, in which the displacement that occurs is still within the limits allowed by *PTJBK*, 2015. Section capacity of box girder to withstand moment and shear are still within bounds set by SNI 1729:2015. The natural period of the structure was 3.5045 s and the largest displacement in the direction of Z axis occurs during the 41<sup>th</sup> mode shapes. Maximum displacement due to dynamic load combination was -0,4288 m.

**Key Words :** Dynamic analysis, structural behavior, structural dynamic characteristic, natural period, displacement.