

Kajian pengaruh gempa terhadap perilaku jembatan kabel Suramadu selama tahap konstruksi dengan analisis riwayat waktu

Fadhilah Muslim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20304163&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kegagalan struktur jembatan selama tahap konstruksi, terutama akibat gempa. Jembatan kabel Suramadu yang memiliki bentang utama 818 meter dengan 89 tahap konstruksi, dipengaruhi oleh tiga rekaman gempa berbeda, yaitu gempa Banyuwangi Maret 2011, gempa Jember Februari 2011, dan gempa Nusadua September 2009. Analisis riwayat waktu dilakukan agar diperoleh respon struktur dari detik ke detik selama gempa berlangsung. Analisis displacement, tegangan pada gelagar, gaya kabel, dan pengaruh rasio redaman struktur, dilakukan pada setiap tahapan konstruksi dan dievaluasi sesuai dengan persyaratan dan peraturan yang ada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon gempa pada struktur jembatan atas tidak hanya bergantung pada karakteristik dari rekaman gempa yaitu durasi, kandungan frekuensi, percepatan tanah maksimum (PGA), akan tetapi juga bergantung pada karakteristik struktur yaitu massa, kekakuan, dan redaman.

<hr>

ABSTRACT

This study aims to avoid bridge structure failure during the construction stages, primarily due to earthquake. Suramadu cable-stayed bridge which has main spans 818 m with 89 stages of construction was studied to 3 different earthquakes, namely Banyuwangi earthquake March 2011, Jember earthquake February 2011, and Nusadua earthquake September 2009. Time history analysis was carried out in order to obtain responses of the structure anytime during the earthquake occurred. Analysis of displacement, stress on the girder, cable forces, and also influence of structural damping ratio, was performed at each stage of construction and was evaluated in accordance with the existing requirements and appropriate regulations.

The results showed that the seismic responses of upper bridge structures depends not only on the characteristics of earthquake records, namely duration, frequency content, and maximum ground acceleration (PGA), but also on the structural characteristics, namely mass, stiffness, and damping.