

STUDI PERILAKU DINAMIS STRUKTUR JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG (JPO) AKIBAT BEBAN MANUSIA BERGERAK

Nama Mahasiswa : ADI SATRIA PUTRA
NRP : 3107 100 127
Jurusan : Teknik Sipil FTSP - ITS
Dosen Konsultasi : Endah Wahyuni, ST., M.Sc., Ph.D
Data Iranata, ST., MT., Ph.D

Abstrak

Jembatan penyeberangan orang menurut lokasinya bisa berada di jalan raya yang padat lalu lintasnya, stasiun kereta api/bus, ataupun untuk menyeberangi sungai. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh beban manusia bergerak bersamaan. Dalam merencanakan struktur JPO apabila beban manusia bergerak tidak mempertimbangkan beban dinamis, maka bisa menjadi penyebab kegagalan struktur.

JPO di Indonesia yang merencanakan dengan pedoman SNI hanya memperhitungkan beban hidup sebagai beban statis, bukan beban dinamis. Uji kasus dilakukan untuk menganalisa contoh JPO di Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. Didapat beberapa kesimpulan mengenai kelakuan dinamis dari struktur JPO. Untuk frekuensi alami dari jembatan dapat mengacu kepada ketentuan dari British Standart.

Setelah frekuensi JPO akibat beban dinamis manusia terdefinisi, maka antara frekuensi alami dan frekuensi akibat beban dinamis manusia dibandingkan. Dengan didapatkannya beberapa kesimpulan, maka diharapkan kelakuan dinamis struktur jembatan penyeberangan orang akibat beban manusia yang bergerak bisa lebih dipahami.

Displacement maksimum pada JPO akibat beban dinamis manusia berjalan sebesar 44,90 mm terjadi ketika beban manusia mencapai ujung jembatan (waktu tempuh $t = 60$ s). Sedangkan

displacement maksimum akibat beban hidup merata terjadi di tengah bentang jembatan sebesar 82,054 mm. Nilai ini lebih rendah daripada nilai ijin lendutan yang terjadi pada jembatan yaitu 168 mm.

Sehingga dapat dikatakan bahwa secara JPO gantung tersebut secara kekuatan memenuhi syarat, tetapi secara kenyamanan masih kurang, sehingga perlu perkuatan, agar kekakuan struktur JPO gantung lebih tinggi dan menyebabkan meningkatnya nilai frekuensi.

Kata kunci: beban hidup, manusia bergerak, dinamis, jembatan penyeberangan

A STUDY OF DYNAMIC BEHAVIOUR OF FOOT BRIDGE STRUCTURE SUBJECTED TO HUMAN WALKING LOAD

Name	:	ADI SATRIA PUTRA
NRP	:	3107 100 127
Major	:	Civil Engineering FTSP - ITS
Supervisor	:	Endah Wahyuni, ST., M.Sc., Ph.D Data Iranata, ST., MT., Ph.D

Abstract

Pedestrian bridge people according to their location could be on highways that are dense and several railway station/bus, or to cross the river. This study aims to do research on the influence of human loads moving in unison. In planning the structure of human moving expenses if the JPO is not considering dynamic load, then it could be the cause of the failure of the structure.

Pedestrian bridge in indonesia planned guidelines only reckon with sni loads live as loads static not loads dynamic. Test case done to analyzed samples jpo in sub-district Ngantang Malang. Some conclusions about behaviour obtained dynamically from structures of the JPO. For natural frequency of bridge may also refer to the terms of the British Standard.

After the frequency due to load dynamic human JPO undefined, then between natural frequency and frequency due to load dynamic human comparison. With some conclusion, he obtained the expected behavior of the dynamic structure of the pedestrian bridge due to the human person the burden of moving can be better understood.

Maximum Displacement due to dynamic loads on the JPO human walking of 44.90 mm occurs when humans reached the end of the bridge load (travel time $t = 60$ s). Whereas the maximum displacement due to the burden of life occurs in the

middle of span evenly bridge of 82,054 mm. This value lower than the value of a permit deflection happened on the bridge that is, 168 mm.

So it can be said that a suspension bridge in force qualify, but it is still less comfort, So we needed bracing, to stiffness structure jpo higher and leads to the increasing the value of the frequency.

Keywords: *live load, human move, dynamic, a pedestrian bridge.*