

# EVALUASI KINERJA STRUKTUR JEMBATAN DUWET KALIBAWANG TERHADAP GAYA GEMPA DENGAN *ANALISYS PUSHOVER*

Bustanul Arifin, Algazt Aryad M, S.T., M.Eng

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

Email: [bustanularifin193@gmail.com](mailto:bustanularifin193@gmail.com), [algazt.masagala@uty.ac.id](mailto:algazt.masagala@uty.ac.id)

## ABSTRAK

Sebagian besar wilayah Indonesia berdekatan dan terletak di atas beberapa plat tektonik (*plate boundaries*) yang merupakan daerah aktif gempa. Gempa tektonik tercatat sebagai gempa yang paling banyak berakibat serius kepada manusia, yaitu berupa bencana gempa bumi. Gempa dalam konteks terhadap ruang lingkup kerja teknik sipil kondisi tersebut di atas berpengaruh besar dalam perencanaan desain dan kinerja struktur suatu bangunan. Bangunan yang berada pada daerah rawan gempa harus direncanakan mampu bertahan terhadap gempa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statik non-linier atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Analisis Pushover* dengan mengacu kepada standar ATC-40. Objek penelitian ini yaitu jembatan gantung Duwet dengan bentang jembatan 50 m, berlokasi di padukuhan Duwet, desa Banjarharjo, Kalibawang, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemodelan dan analisis struktur menggunakan program SAP 2000 v.11. Tujuan dari penelitian ini, mengetahui kinerja jembatan berdasarkan hasil dari *analisis pushover* dan mengetahui terbentuknya sendi plastis dalam struktur, yang dimana hal tersebut mempengaruhi keruntuhan jembatan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa gaya geser dari hasil running *analisis pushover* pada SAP2000 v.11 sebesar 18,862 kN. Maksimum total *drift* adalah 0,129 m, sehingga jembatan termasuk dalam level kinerja *Collape Prevention*. Nilai *displacement* sebesar 0,169 m dan dari hasil pembahasan bahwa jembatan tidak aman terhadap gempa rencana dan umur tahun 50 tahun bangunan tidak bisa tercapai.

**Kata Kunci:** *Analysis Pushover, Gempa, Struktur jembatan,*

# EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF DUWET KALIBAWANG BRIDGE STRUCTURE AGAINST THE FORCE OF THE EARTHQUAKE WITH THE PUSHOVER ANALISYS

Bustanul Arifin, Algazt Aryad M, S.T., M.Eng

Department of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta

Email: [bustanularifin193@gmail.com](mailto:bustanularifin193@gmail.com), [algazt.masagala@uty.ac.id](mailto:algazt.masagala@uty.ac.id)

## ABSTRACT

*Most of Indonesia region is adjacent and located on several tectonic plates (plate boundaries) which is an active area of the earthquake. The tectonic earthquake was recorded as the most serious earthquake to human, that is earthquake disaster. Earthquakes in the context of the civil engineering work scope of the above conditions have a major effect on the design and performance planning of a building structure. Buildings located in earthquake-prone areas should be planned to withstand earthquakes.*

*The method used in this research is Pushover Analysis with reference to ATC-40 standard. The object of this research is Duwet hanging bridge with 50 m bridge span, located in Padukuhan Duwet, Banjarharjo village, Kalibawang, Kulon Progo, Special Region of Yogyakarta. Modeling and structural analysis use SAP 2000 v.11. The purposes of this study are to know the performance of the bridge based on the results of pushover analysis and to know the formation of plastic joints in the structure, which it affects the collapse of the bridge.*

*The results of this research indicate that the shear force of the running analysis pushover results in SAP2000 v.11 is 18,862 kN. Maximum total drift is 0,129 m, so the bridge is included in the performance level of Collapse Prevention. The displacement value is of 0.035 m and from the results of the discussion that the bridge is not safe against the earthquake and the 50 years old building cannot be achieved.*

**Keywords:** *Analysis Pushover, Earthquake, Bridge Structure,*