

ANALISIS STRUKTUR ATAS JEMBATAN GANTUNG PROGO, NDUMPOH, MAGELANG UTARA, MAGELANG

Abdullah Maskur⁽¹⁾, Algazt Aryad Masagala⁽²⁾

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

⁽¹⁾ Abdullahmaskur09@gmail.com, ⁽²⁾ Algazt_Masagala@yahoo.com

ABSTRAK

Jembatan Gantung Progo terletak di Desa Ndumpoh, Kelurahan Potrobangsari, Kecamatan Magelang Utara, Kabupaten Magelang. Jembatan ini menghubungkan antara antar kecamatan yaitu kecamatan Magelang Utara dengan Bandongan, Jembatan ini dibangun menggunakan konstruksi baja dengan lantai jembatan kayu dan memiliki panjang 53,75 meter dan lebar 1,8 meter, mempunyai peran yang sangat penting bagi masyarakat disekitarnya untuk kegiatan sehari – hari. Pengguna jembatan ini antara pelajar, petani, pedagang, dan pegawai/karyawan, dari yang sekedar berjalan kaki sampai beban dari traktor petani melintas di jembatan ini. Kondisi pembebanan maksimum yang terjadi di jembatan Progo ternyata dapat menjadi masalah untuk struktur atas jembatan progo ini, karena selain factor umur, laju penurunan mutu bahan akibat dominasi pembebanan maksimum bisa menjadi lebih cepat. Selain itu, permasalahan lain yang timbul adalah adanya kerusakan elemen jembatan. Efek dari kerusakan elemen tersebut adalah dapat menimbulkan getaran atau lendutan yang besar. Analisis jembatan ini menggunakan program SAP2000 V.14 dan perhitungan manual. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi kekuatan struktur. Gaya aksial pada kaki menara jembatan masih aman menahan beban yang bekerja pada jembatan, hal ini ditunjukkan dengan hasil bahwa letak koordinat data dari SAP2000 yaitu $P_u = 343,624$ dan $M_u = 103,436$ kNm ternyata berada di dalam area diagram interaksi Mn-Pn dengan demikian menara pada jembatan Aman menahan gaya aksial sebesar 343,624 kN, Gelagar jembatan Aman menahan untuk menahan beban yang bekerja pada jembatan, hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil analisis bahwa profil baja dan kayu dapat menahan aksial, momen, dan geser yang ditentukan pada SNI, Kabel utama masih aman menahan gaya aksial yang bekerja pada jembatan sebesar 295,464 kN dengan gaya yang terjadi yaitu 954,642 kN, Lendutan yang terjadi pada tengah bentang jembatan akibat dari beban yang bekerja yaitu 0,4 m, melebihi lendutan ijin yaitu 0,2 m. Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi pada struktur atas Jembatan Progo, Ndumpoh, dapat disimpulkan bahwa Jembatan Progo, Ndumpoh masih dikategorikan Aman untuk dapat digunakan.

Kata kunci: Jembatan Gantung, Kekuatan struktur, Lendutan, Pembebanan,

STRUCTURAL ANALYSIS OF PROGO SUSPENSION BRIDGE, NDUMPOH, MAGELANG UTARA, MAGELANG

Abdullah Maskur⁽¹⁾, Algazt Aryad Masagala⁽²⁾

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, University of Technology,
Yogyakarta*

⁽¹⁾ Abdullahmaskur09@gmail.com, ⁽²⁾ Algazt_Masagala@yahoo.com

ABSTRACT

Progo Suspension Bridge is located in Ndumpoh Village, Potrobangsari Village, North Magelang District, Magelang Regency. This bridge connects sub-districts, namely North Magelang sub-district with Bandongan. This bridge was built using steel construction with a wooden bridge floor and has a length of 53.75 meters and 1.8 meters wide, has a very important role for the surrounding community for daily activities. The bridge users are students, farmers, traders, and employees / employees - from just walking to the burden of the farm tractor crossing this bridge. The maximum loading conditions that occur on the particular Progo bridge can be a problem for the structure of the progo bridge, because in addition to age factors, the rate of degradation of materials due to the dominance of maximum loading can be faster. In addition, another problem that arises is the damage to bridge elements. The effect of damage to these elements is that they can cause a large vibration or deflection. This bridge analysis uses SAP2000 V.14 program and manual calculation. The results of the analysis are used to evaluate the strength of the structure. The axial force at the foot of the bridge tower is still safe to hold the load acting on the bridge, this is indicated by the results that the coordinates of data from SAP2000, $P_u = 343,624$ and $M_u = 103,436$ kNm, are located in the Mn-Pn interaction diagram thus the tower on the bridge Safe to hold axial force of 343,624 kN, Bridge girder is safe to hold to withstand the load acting on the bridge, this can be indicated by the analysis that steel and wood profiles can withstand axial, moment, and shear determined in SNI, main cable is still safe to hold the axial force acting on the bridge is 295.464 kN with the force occurring which is 954,642 kN, deflection that occurs in the middle of the bridge span due to the working load of 0.4 m, exceeding the deflection permit which is 0.2 m. Based on the results of analysis and evaluation on the structure of the Progo Bridge, Ndumpoh, it can be concluded that the Progo Bridge, Ndumpoh is still categorized as safe to be used.

Keywords: *Suspension Bridge, Structural Strength, Deflection, Loading,*

ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN GANTUNG PROGO, NDUMPOH, MAGELANG UTARA, MAGELANG

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, R. 2014. *Perancangan Jembatan Gantung pejalan kaki Desa Kendalsari Dompok Klaten*. Yogyakarta : Universitas Teknologi Yogyakarta
- Arifin, B. 2017. *Evaluasi Kinerja Struktur Jembatan Duwet Kalibawang Terhadap Gaya Gempa Dengan Analisis Pushover*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta
- Atang, S. 2016. *Analisis Kekuatan Struktur Atas Jembatan Gantung Nambangan, Pundong, Bantul, Yogyakarta* .Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta
- Dosen-dosen Fakultas Sains dan Teknologi Yogyakarta. 2016. *Pedoman Umum Teknis Penulisan Karya Ilmiah* .Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta
- RSNI T-03-2005. 2005. *Perencanaan Struktur Baja untuk Jembatan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- SNI 1725-2016. 2016. *Standar Pembebanan Untuk Jembatan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- SNI 7973-2013. 2013. *Spesifikasi Desain untuk Struktur Kayu*. Bandung: Badan Standarisasi Nasional
- SNI 2833-2008. 2008. *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan*. Bandung: Badan Standarisasi Nasional
- SNI 0072-2008. 2008. *Spesifikasi Tali Kawat Baja*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Gunawan, R. 1987. *Tabel Profil Baja* .Yogyakarta: Pt. Kanisius
- Kementrian Pekerjaan Umum . 2010. *Pemberlakuan Pedoman Perencanaan dan Pelaksanaan Konstruksi Jembatan Gantung untuk Pejalan Kaki*. Jakarta: Pekerjaan Umum