

INTISARI

Jembatan adalah salah satu prasarana transportasi yang mendukung aktifitas manusia. Aktifitas masyarakat dapat terganggu jika jembatan tersebut rusak atau bahkan runtuh. Permasalahan tersebut disebabkan karena perancangan jembatan pejalan kaki yang tidak didasari perhitungan analisis yang baik dan sering didesain menggunakan bahan material yang tidak terjangkau. Perancangan jembatan dalam studi ini didasari oleh kebutuhan masyarakat akan jembatan pejalan kaki menggunakan material lokal yakni bambu. Tujuan dan penelitian ini adalah untuk mengetahui bentang yang masih mudah untuk dikerjakan pada jembatan bambu berdasarkan analisis gaya-gaya dalam, lendutan, dan kebutuhan alat sambung baut sehingga dapat diaplikasikan sebagai salah satu alternatif jembatan pejalan kaki.

*Model jembatan yang digunakan dalam perancangan ini adalah jembatan truss tipe Warren (with verticals) dan jenis bambu yang digunakan sebagai material jembatan adalah bambu Petung (*Dendrocalamus asper*). Bambu petung dipilih dikarenakan kekuatannya yang cukup baik dan memiliki ukuran diameter yang cukup besar dibandingkan spesies bambu lainnya. Panjang bentang yang ditinjau dalam penelitian ini adalah 12 m, 15 m, dan 18 m. Lebar jembatan sebesar 2 m dan tinggi jembatan sebesar 3 m. Lebar jembatan dalam desain mengacu pada Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan (1995) sehingga diambil 2 m. Sambungan yang digunakan dalam perancangan ini adalah sambungan baut dengan pengisi mortar.*

Dari hasil analisis SAP2000 yang dilakukan, didapatkan bahwa gaya aksial tekan pada daerah sekitar tumpuan cukup besar, lebih dari 55 kN sehingga pada bagian tersebut dibutuhkan lebih dari satu batang bambu untuk mendukung gaya aksial yang terjadi. Kemudian berdasarkan analisis lendutan dapat diketahui bahwa lendutan pada seluruh bentang masih di bawah lendutan izin sehingga masih memenuhi persyaratan lendutan. Dilihat dari kebutuhan alat sambung baut yang digunakan, penggunaan bambu Petung sebagai material utama masih dapat dikerjakan untuk bentang 12 m dan 15 m. Sedangkan pada bentang 18 m, jumlah alat sambung baut yang dibutuhkan hampir tiga kali lebih banyak daripada kebutuhan alat sambung baut pada bentang 12 m sehingga menyebabkan struktur jembatan pada bentang 18 m menjadi tidak efektif lagi.

Kata kunci: jembatan pejalan kaki, bambu, Howe truss, alat sambung baut.

ABSTRACT

Bridges become one of important transportation infra-structures to support human activities. Society activities will be disrupted if the bridge is damaged or even collapse. The aforementioned problem was caused by the pedestrian bridge that has not been built based upon valid calculations and sometimes pedestrian bridges are designed by using high cost material. In this study, bridge design is based on community needs of a pedestrian bridge using local material such as bamboo. The purpose of this design is to know the feasible span of bamboo bridge based on axial force analysis, deflection, and the requirement of bolt as connection so that can be applied as an alternative pedestrian bridge.

The bridge model in this study is Howe truss type using Petung bamboo (*Dendrocalamus asper*) as its material. Petung bamboo was chosen because of the strength is quite good and the diameter size is wide enough than the other bamboo species. Three different spans were observed: 12 m, 15 m, and 18 m with 3 m in height and 2 m in width. The width of pedestrians lane used is based on *Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan* (1995) so that it is taken at 2 m. The connection of the bridge used bolts with mortar as filler material.

From the analysis result of SAP2000, it was found that the compressive axial force at the members around the support pedestal is relatively high, more than 55 kN so these members need more than one bamboo culms to support the applied axial force. The result of deflection analysis showed that the bridge deflection of all spans considered are still less than allowable deflection. From connection requirement analysis, the application of Petung bamboo as material is still feasible for bridges with span of 12 m and 15 m. But for bridge span of 18 m, the number of connections and bolts required almost three times higher than bridge with span of 12 m. Therefore, the bridge with span of 18 m is not effective anymore.

Key words: pedestrian bridge, bamboo, Howe truss, bolted connection system.