UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Optimasi pada Suspension Bridge dengan pangaku Bailey Truss
EKSI WIDYANANTO, Akhmad Aminullah, S.T., M.T., Ph.D.; Dr. Ir. Bambang Supriyadi, C.E.S., D.E.A.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Optimasi pada jembatan gantung/*Suspension Bridge* dengan pengaku rangka *Bailey (SP Bailey)* dilakukan dengan menggunakan rangka Bailey pabrikasi dan dibandingkan dengan Jembatan *Bailey* biasa/tanpa kabel. Jembatan panel dengan kabel suspensi akan dibandingkan dengan jembatan panel tanpa kabel pada bentang yang sama dengan menggunakan pembebanan yang sesuai dengan peraturan. Kondisi ini dianalisis dalam tiga bentang, yaitu 114 m, 126 m dan 138 m. Analisis dilakukan pada kekuatan elemen, kabel, pylon, dan jumlah lapisan panel jembatan Bailey, untuk mendapatkan hasil yang maksimal .

Penelitian dilakukan untuk menentukan dimensi kabel utama/*Main cable*, penggantung/*Hanger, Pylon* secara optimal dan membandingkan antara jembatan *Bailey* dengan jembatan gantung dengan pengaku rangka *Bailey (SP Bailey)*. *Main Cable* yang dipakai untuk *SP Bailey* pada semua variasi bentang, digunakan *Strand* dengan mutu fy=1670 MPa fu=1860 MPa, dengan diameter yang berbeda yaitu berturut-turut 90 mm, 100 mm dan 110 mm. Sedangkan untuk *Hanger* dipakai *Strand* diameter 30 mm untuk semua bentang dengan mutu *strand* yang sama dengan kabel utama. Ketinggian *Pylon* adalah 20 m dan terbuat dari pipa baja dengan diameter 355,6 mm untuk semua bentang, dan ketebalan yang berbeda masing-masing bentang yaitu berturut-turut 12,7 mm, 13,7 mm dan 14,7 mm.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa jembatan gantung dengan rangka Bailey pada bentang 114 m membutuhkan anggaran lebih mahal sebesar Rp. 1.127.415.707,- (13,24%), sedangkan untuk bentang 126 m lebih murah sebesar Rp. 1.078.359.606,- (9,25%) dan untuk bentang 138 m lebih murah sebesar Rp 6.334.069.503,- (35,45%), jika dibandingkan dengan jembatan Bailey biasa. Untuk bentang kurang dari 114 m pemakaian jembatan gantung dengan rangka Bailey kurang ekonomis jika dibandingkan jembatan *Bailey* konvensional, karena reduksi lapis panel relatif lebih sedikit dibandingkan dengan pengadaan sistem kabel beserta *pylon*. Dengan demikian maka pemakaian jembatan gantung dengan pengaku rangka *Bailey* lebih baik digunakan untuk bentang 126 m atau lebih.

Kata kunci : Jembatan Gantung, Jembatan Bailey, rangka, bentang, kabel, *Pylon*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Optimasi pada Suspension Bridge dengan pangaku Bailey Truss
EKSI WIDYANANTO, Akhmad Aminullah, S.T., M.T., Ph.D.; Dr. Ir. Bambang Supriyadi, C.E.S., D.E.A.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Optimization of suspension bridge with Bailey stiffening truss is done using the panel bridge produced by the manufacturer, with additional suspension cable and no cable. Panel bridge with a suspension cable will be compared with panel bridge without cable in equal span with layer panel according to the rules. This condition is analyzed in three long-spans, which is 114 m, 126 m, and 138 m. The analysis consist of element forces, wires, pylon, and the number of layers of Bailey bridge panel, in order to obtain maximum results.

The study was conducted to determine the dimensions of the main cable, hanger, pylon optimally and compare between the Bailey bridge with suspension bridge with Bailey stiffening truss (SP Bailey). Main Cable of SP Bailey on all variations of the span using Strand with fy = 1670 MPa and fu = 1860 MPa properties, with different diameters are 90 mm, 100 mm and 110 mm respectively. Hanger use Strand diameter 30 mm for all spans with the same strand properties with main cable. The Pylon height is 20 m and made of steel pipes with a diameter of 355.6 mm for all spans, and different thickness of each span are 12.7 mm, 13.7 mm and 14.7 mm respectively.

From the research it is known that suspension bridge with a Bailey frame in span of 114 m requires more expensive budget of Rp. 1,127,415,707, - (13.24%), while for the 126 m span has less Rp. 1,078,359,606, - (9.25%) and for 138 m span has less Rp 6,334,069,503, - (35.45%), when compared with the conventional Bailey bridge. For less than 114 m span suspension bridge in order to use Bailey is less economical than conventional Bailey bridge, because the reduction of panels are relatively less compared to the procurement of pylon and its cable system. Thus, the uses of suspension bridge with Bailey truss stiffener are better used to span 126 m or more.

Keywords : Suspension Bridge, Bailey Bridge, Panel, Spans, Cable, Pylon.