

## INTISARI

Jembatan Widang – Babat merupakan jembatan rangka Callender Hamilton yang dibangun pada tahun 1978 dengan menggunakan 2 profil siku ganda sebagai rangka jembatannya. Jembatan Widang – Babat memiliki panjang 260 meter terbagi menjadi 5 segmen. Salah satu bentangnya memiliki panjang 55 meter mengalami keruntuhan disekitar daerah tumpuannya setelah menumpu 3 muatan truk yang berjalan secara bersamaan. Untuk membuktikan kegagalan yang terjadi pada jembatan diakibatkan oleh beban muatan berlebih Penulis melakukan analisis penyebab kegagalan Jembatan Widang – Babat, Kabupaten Tuban Jawa Timur berdasarkan nilai kapasitas elemen dan kapasitas sambungan pada jembatan.

Jembatan Rangka Widang – Babat memiliki bentang 55 meter panjang dan lebar 9 meter. Gaya-gaya dalam, dan beban geser pada sambungan dianalisis menggunakan perangkat lunak SAP2000 dengan beberapa kombinasi pembebanan berdasarkan SNI 1725 : 2016. Jembatan Rangka dimodelkan menjadi 3 model muatan truk, yaitu muatan 1 truk yang dijadikan beban rencana jembatan, muatan 2 truk dan muatan 3 truk sebagai pemodelan muatan berlebih pada jembatan. Hasil analisis SAP2000 yang diperoleh digunakan sebagai analisis komponen struktur jembatan. Hasil analisis SAP2000 dibandingkan dengan kapasitas komponen jembatan untuk mendapatkan rasio perbandingan kapasitas elemen dan kapasitas sambungan jembatan.

Hasil penelitian menunjukan kerusakan terjadi di tengah bentang akibat gagalnya sambungan geser titik kritis 1 menumpu beban geser akibat muatan 3 truk. Rusaknya sambungan yang menghubungkan rangka horizontal dan diagonal pada tengah bentang menyebabkan jembatan terbelah menjadi dua, sehingga tumpuan harus bekerja secara kantilever dan tidak mampu menahan beban yang bekerja pada jembatan. Dalam kondisi eksisting bagian tengah bentang jembatan masih utuh. Kondisi sambungan geser di tengah bentang masih kuat menahan beban dan tidak sobek Keruntuhan di daerah dekat dengan tumpuan, sehingga dapat disimpulkan kegagalan pada jembatan bukan disebabkan karena muatan berlebih pada jembatan. Jika kegagalan terjadi akibat muatan berlebih maka jembatan akan runtuh di tengah bentang, diikuti dengan rusaknya bagian tumpuan jembatan. Keruntuhan terjadi dikarenakan kerusakan sambungan pada titik kritis 2, karena rasio kapasitas geser sambungan = 0,82 lebih besar dibandingkan rasio kapasitas elemen rangka diagonal = 0,48. Terdapat Perbedaan antara hasil dari analisis dengan kondisi eksisting jembatan dikarenakan perbedaan data penampang yang digunakan pada analisis dan kondisi eksisting.

**Keywords:** Structural Analysis, Plan Load, Collapse Bridge, Frame Bridge

## ABSTRACT

*The Widang-Babat Bridge is a Callender Hamilton frame bridge that was built in 1978 using two double L profiles as a bridge frame. The Widang Bridge - Babat has a length of 260 meters divided into 5 segments. One of the spans has a length of 55 meters which has collapsed around its support area after carrying 3 truckloads that run simultaneously. To prove the failure that occurred on the bridge caused by an excessive load The Author conducted an analysis f of Jembatan Widang - Babat, Tuban Regency, East Java based on the value of element capacity and connection capacity on the bridge.*

*The Rangka Widang - Babat Bridge has a span of 55 meters long and 9 meters wide. Inner forces, and shear loads on the joints were analyzed using SAP2000 software with several loading combinations based on SNI 1725: 2016. The Frame Bridge was modeled into 3 truck load models, namely the load of 1 truck that was used as the burden of the bridge plan, the load of 2 trucks and cargo 3 truck as modeling overload on the bridge. The results of the SAP2000 analysis obtained were used as an analysis of bridge structure components. SAP2000 analysis results are compared with the capacity of bridge components to get a ratio of the element capacity and bridge connection capacity.*

*The results showed that damage occurred in the middle of the span due to the failure of the shear point 1 connection to shear the load due to the load of 3 trucks. Damage to the connection that connects the horizontal and diagonal frames in the middle of the span causes the bridge to split into two, so that the pedestal must work in a cantilever manner and not be able to withstand the load acting on the bridge. In the existing conditions the center of the bridge is still intact. The condition of the sliding connection in the middle of the span is still strong to withstand the load and does not tear Collapse in the area close to the pedestal, so it can be concluded that failure on the bridge is not caused due to overload on the bridge. If a failure occurs due to excess load, the bridge will collapse in the middle of the span, followed by damage to the bridge's support. Collapse occurs due to joint damage at the critical point 2, because the connection shear capacity ratio = 0.82 is greater than the diagonal frame element capacity ratio = 0.48. There is a difference between the results of the analysis with the existing conditions of the bridge due to differences in cross-sectional data used in the analysis and existing conditions*