

INTISARI

Jembatan mempunyai fungsi sebagai sarana penghubung dua daerah yang terpisah oleh kondisi alam seperti lembah, sungai, palung, danau, selat, jalan, laut dan sebagainya. Kegagalan fungsi jembatan dapat menyebabkan terputusnya hubungan fisik kedua daerah tersebut. Kegagalan fungsi jembatan dapat terjadi akibat beban lalu lintas yang melewatinya. Oleh karena itu, untuk menghindarinya, perlu dilakukan evaluasi komponen jembatan terhadap pembebanan-pembebanan tertentu.

Metode evaluasi jembatan dilakukan dengan menganalisis kapasitas dengan cara *rating factor*. Analisis *rating factor* dilakukan dengan membandingkan sisa kekuatan tampang jembatan setelah melayani beban mati dengan beban lalu lintas. Pada tugas akhir ini, diambil studi kasus Jembatan Cinapel, yang berupa jembatan struktur balok beton prategang dengan 10 bentang. Penelitian ini meninjau struktur atas jembatan, yaitu plat lantai dan balok jembatan. Data jembatan diambil dari gambar *shop drawing* pekerjaan jembatan yang dimiliki oleh Satker Pelaksanaan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu. Perhitungan analisis *rating factor* berpedoman pada Pedoman Penentuan *Bridge Load Rating* untuk Jembatan Eksisting dari Menteri Pekerjaan Umum (03/SE/M/2016) dengan melakukan analisis terhadap kondisi harian (*inventory*) dan kondisi khusus (*operating*).

Dari hasil analisis diperoleh nilai *rating factor* (*RF*) dari komponen jembatan. Analisis pada plat lantai kendaraan, nilai *RF inventory* dan *operating* dari momen lentur untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 3,796; 4,555; 2,34; dan 2,807, sedangkan nilai *RF inventory* dan *operating* dari gaya geser untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 2,096; 2,515; 1,867; dan 2,24. Untuk balok pada bentang tepi kendaraan, nilai *RF inventory* dan *operating* dari momen lentur untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 5,962; 7,154; 2,4; dan 2,88, sedangkan nilai *RF inventory* dan *operating* dari gaya geser untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 6,473; 7,767; 4,917; dan 5,901. Untuk balok pada bentang tengah kendaraan, nilai *RF inventory* dan *operating* dari momen lentur untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 5,465; 6,558; 2,2; dan 2,64, sedangkan nilai *RF inventory* dan *operating* dari gaya geser untuk pembebanan AASHTO dan SNI secara berurutan adalah 6,474; 7,768; 4,918; dan 5,902. Semua komponen yang ditinjau memiliki nilai $RF > 1$ sehingga dapat disimpulkan bahwa struktur atas jembatan mampu menahan pembebanan dari beban lalu lintas yang diberikan.

Kata kunci: jembatan beton prategang, *load rating factor*, struktur atas

ABSTRACT

A bridge functions as a connection of two areas having obstacles such as valleys, rivers, troughs, lakes, straits, road, sea and so on. Failure of the bridge can cause breakdown of the physical relationship of the areas. Bridge malfunction may occur due to traffic loads passing through it. Therefore, to avoid that, evaluation over the specific component of bridge is needed.

Method to evaluate the bridge is done by analyzing the capacity using Rating Factor. Rating factor analysis is carried out by comparing the service load over the residual strength of the bridge after serving the dead load by load traffic. In this Final Project, case studies is taken from Cinapel Bridge in the forms of pre-stressed concrete beams with ten spans. This research focused on reviewing the upper structure of the bridge such as floor plate and bridge beams. Data were taken from the shop drawing of the bridge of Satker Pelaksanaan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu. Rating Factor calculation analysis was based on the draft of the Bridge Guidelines for Determining the Bridge Load Rating for Existing Bridge (03/SE/M/2016). The daily conditions (inventory) and special conditions (operating) were carried out.

The inventory and operating rating factor for bending moment according AASHTO and SNI loading are respectively 3,796; 4,555; 2,34; and 2,807, while the RF value for shear force according AASHTO and SNI loading are respectively 2,096; 2,515; 1,867; and 2,24. For the edge beam span component, the inventory and operating rating factor for bending moment according AASHTO and SNI loading are respectively 5,962; 7,154; 2,4; and 2,88, while the RF value of inventory and operating for shear force according AASHTO and SNI loading are respectively 6,473; 7,767; 4,917; and 5,901. For the middle beam span component, the of inventory and operating rating factor for bending moment according AASHTO and SNI loading are respectively 5,465; 6,558; 2,2; and 2,64, while the RF value of inventory and operating for shear force according AASHTO and SNI loading are respectively 6,474; 7,768; 4,918; and 5,902. All components reviewed have RF values > 1 , so it can be concluded that the structure of the bridge is safe.

Keyword: *prestressed concrete bridge, load rating factor, upper structure*