

# STUDI KORELASI KUAT LENTUR BALOK KOMPOSIT PADA STRUKTUR JEMBATAN ANTARA ANALISA ELASTIS DAN ANALISA *ULTIMATE* PADA BENTANG 20 METER

Rodan Iman Rosul

Dosen Pembimbing :

Ir. Totok Dwi K, MT ; Ilanka Cahya Dewi, ST., MT

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jalan Karimata 49, Jember 68172, Indonesia

## ABSTRAK

Dalam perencanaan desain struktur jembatan komposit terdapat berbagai analisa seperti analisa *ultimate* dan analisa elastis. Analisa *ultimate* sendiri merupakan kemampuan struktur secara penuh hingga beban batas akhir (*ultimate load*) sehingga timbul bentuk plastis dengan kekuatan struktur sampai pada tegangan runtuhnya. Sedangkan analisa elastis dilakukan dengan menggunakan asumsi bahwa tegangan yang terjadi pada struktur masih terletak pada batas elastis dan defleksi yang kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara analisa *ultimate* dan analisa elastis pada struktur jembatan dengan bentang 20 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan kuat lentur yang didapatkan dari analisa elastis dan analisa *ultimate* dapat dipastikan aman. Namun secara efisiensi bila menggunakan analisa elastis lebih boros dibandingkan dengan analisa *ultimate*, karena bila menggunakan metode elastis didapatkan nilai lendutan 5,33 cm pada gelagar tengah dan 2,74 cm pada gelagar tepi sedangkan jika menggunakan metode *ultimate* didapatkan nilai lendutan 4,65 cm pada gelagar tengah dan 1,78 cm pada gelagar tepi.

Kata Kunci : Jembatan Komposit, Analisa *Ultimate*, Analisa Elastis, Desain Jembatan Komposit

**STUDY CORRELATION STRENGTH OF COMPOSITE BEAM IN BRIDGE  
STRUCTURE BETWEEN ELASTIC ANALYSIS AND ULTIMATE ANALYSIS  
ON A SPAN 20 METERS**

Rodan Iman Rosul

Advisor :

Ir. Totok Dwi K, MT ; Ilanka Cahya Dewi, ST., MT

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of  
Jember

at Karimata 49, Jember 68172, Indonesia

**ABSTRACT**

In Planning the design of composite bridge structures there are various analyzes such as ultimate analysis and elastic analysis. The ultimate analysis itself is the full capacity of structure up to the ultimate load so that a plastic shape arises with structural strength up to the collapse stress. While the elastic analysis is carried out using the assumption that the stress that occurs in the structure is still within the elastic limit and the deflection is small. This study aims to determine the correlation between ultimate analysis and elastic analysis on a span 20 m. The results showed that the flexural strength relationship obtained from the elastic analysis and ultimate analysis can be ascertained to be safe. However, in terms of efficiency, using elastic analysis is more wasteful compared to the ultimate analysis, because when using the elastic method, the deflection value is 5,33 cm on the middle girder and 2,74 cm on the edge girder, while if using ultimate method, the deflection value is 4,65 cm on the middle girder and 1,78 cm on the side girder..

Keywords: Composite Bridge, Ultimate Analysis, Elastic Analysis, Design Composite Bridge