

## ABSTRAK

Nama : Agie Sugama  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Pengaruh Variasi Mutu Baja dan Beton Terhadap Lendutan dan Gaya Dalam Jembatan Busur  
Pembimbing : Bernardinus Herbudiman, S.T., M.T.  
Ko-Pembimbing : Euneke Widyaningsih, S.T., M.T.

Jembatan busur merupakan jembatan yang memiliki struktur utama setengah lingkaran di mana salah satu material pembentuknya menggunakan penampang komposit tabung baja diisi beton atau CFST (Concrete filled steel tube). Penambahan material beton ke dalam baja struktur dilakukan untuk menambah kekakuan jembatan, material baja berfungsi sebagai selimut dan bekisting yang keduanya dapat bersifat komposit. Ada 8 jenis model yang dianalisa dengan 4 model pertama memvariasikan mutu beton  $f'c = 20$  MPa, 25 MPa, 30 MPa, dan 35 MPa. Sedangkan pada 4 model berikutnya memvariasikan mutu baja dengan BJ37, BJ41, BJ50, dan BJ55. Beban yang digunakan berdasarkan pada SNI 1725:2016 tentang Pembebanan untuk Jembatan. Analisis lendutan menghasilkan nilai lendutan terbaik akibat variasi mutu beton terbesar sedangkan variasi mutu baja nilai lendutan tidak berubah. Analisis gaya dalam penampang menghasilkan nilai gaya dalam terbesar akibat variasi beton dengan mutu terbesar, sedangkan pada baja tidak berubah sehingga berdasarkan penambahan rasio terbesar gaya dalam terhadap kuat penampang pada mutu baja BJ55 memiliki penambahan 22,77818% untuk kuat aksial dan bertambah 25,8448% untuk kuat lentur dari variasi mutu baja BJ55 model 8 pada batang MA-15. Analisa perilaku jembatan terhadap gempa menghasilkan penambahan mutu beton periode getar struktur akan mengecil tetapi tidak signifikan.

**Kata Kunci :** jembatan Busur, CFST, variasi Mutu

## ABSTRACT

Name : Agie Sugama  
Study Program : Teknik Sipil  
Title : Effect of Steel and Concrete Grade Variation on Deflection and Force in Arch Bridge Structure  
Counsellor : Bernardinus Herbudiman, S.T., M.T.  
Co-Counsellor : Euneke Widyaningsih, S.T., M.T.

Arc bridge is a bridge that has a main semicircular structure where one of the forming materials uses a composite cross-section of concrete filled steel tubes or CFST (Concrete filled steel tube). The addition of concrete material into the structure steel is done to increase the rigidity of the bridge, steel material serves as a blanket and formwork that can both be composite. There are 8 types of models analyzed with the first 4 models varying the grade of concrete  $f_c = 20$  MPa, 25 MPa, 30 MPa, and 35 MPa. While in the next 4 models vary the grade of steel with BJ37, BJ41, BJ50, and BJ55. The load used is based on SNI 1725:2016 on Loading for Bridges. Deflection analysis produces the best lendutan value due to the largest variation in concrete grade while the variation in steel grade of deflection value is unchanged. The element force analysis in the cross-section resulted in the largest in force value due to the largest variation of concrete of the largest quality, while in steel it was unchanged so that based on the largest ratio of force in to cross-section strength on steel quality BJ55 had an addition of 22.77818% to the a axial strength and increased by 25.8448% for the bending strength of the BJ55 model 8 steel grade variation on the MA-15 member. Analysis of bridge behavior to the earthquake resulted in an increase in the grade of concrete vibration period of the structure will be reduced but not insignificant.

**Key word:** arch bridge, CFST, grade variation.