

## ABSTRAK

Nama : Kinan Ramaulidika Putra  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Analisis Performa Jembatan Standar Bina Marga Kelas A  
Tipe Rangka Baja Austria Menggunakan Data *Weigh in Motion* (WIM)  
Pembimbing : Heru Judi Halomoan Gultom, S.T.,M.T.  
Ko-Pembimbing : Amatulhay Pribadi, S.T.,M.T.

*Teknologi Weigh in Motion (WIM) merupakan salah satu metode yang dapat mengukur beban aktual kendaraan untuk digunakan dalam evaluasi performa jembatan pada masa layan, dimana efek dari beban eksternal yang berulang seperti kendaraan khususnya pada elemen baja mengakibatkan kegagalan fatik yang terakumulasi terus menerus. Tujuan penelitian ini adalah evaluasi performa dari jembatan standar Bina Marga kelas A tipe jembatan rangka Austria dengan bentang 40 m terhadap beban kendaraan aktual hasil pengukuran WIM di ruas jalan Nasional Cikampek-Pamanukan tahun 2011. Evaluasi ini dilakukan dengan analisis struktur terhadap beban kendaraan bergerak WIM dengan luaran rentang tegangan dan frekuensi kejadiannya, dan kemudian dibandingkan dengan S-N Curve yang mengacu kepada AASHTO. Elemen struktur yang termasuk kategori batang Fracture Critical Member (FCM) akan dianalisis perilakunya terhadap unsur yang lebih detail yaitu sistem sambungan. Hasil evaluasi umur fatik menunjukkan bahwa dalam masa layan 75 tahun, jembatan ini memiliki ketahanan fatik yang belum melampaui S-N Curve dan diproyeksikan akan mencapai umur fatik pada 59 tahun. Hasil analisis sistem sambungan batang FCM berupa tegangan maksimum sebesar 114,37 MPa, lebih kecil dari tegangan leleh izin material baja SM 490 BJ 55 dengan nilai faktor keamanan 15, sehingga sistem sambungan pada batang FCM memenuhi kriteria keamanan dan keselamatan.*

**Kata kunci:** *Weigh in Motion*, Fatik, Jembatan Rangka Baja Kelas A, S-N Curve, Fracture Critical Member.

## ABSTRACT

Name : Kinan Ramaulidika Putra  
Study Program : Civil Engineering  
Title : Performance Evaluation of Bina Marga Standard Steel Truss Bridge Austrian Type Class A Using Weigh in Motion (WIM) Data  
Counsellor : Heru Judi Halomoan Gultom, S.T.,M.T.  
Co-Counsellor : Amatulhay Pribadi, S.T.,M.T.

*Weigh in Motion (WIM) technology is a method to measure the actual load of a vehicle to be used in evaluating bridge performance during service life, in which the effects of repetitive external loads such as vehicles especially on Steel Bridge type that can make the bridge failed due to fatigue. The purpose of this research is to evaluate the performance of Austrian steel truss bridge with a span of 40 m structure due to projection of accumulated vehicle load from WIM vehicular loads measurement at Cikampek-Pamanukan National Highway (2011). This evaluation was conducted by using S-N Curve from structural analysis of accumulated WIM vehicular load, and compared to nominal fatigue resistances using S-N Curve. Evaluation results indicated that the fatigue limit of 75 year lifetime services on S-N Curve which has not been surpassed and projected, the fatigue lifetime would be on the 59<sup>th</sup> year. The Fracture Critical Member (FCM) joint system analysis result a maximum yield stress of 114,37 MPa, which is smaller than the allowable stress with a safety factor of 15, in conclusion the FCM elements joint system has met the safety and security criteria result.*

**Keywords:** Weigh in Motion, Fatigue, Truss Steel Bridge Class A, S-N Curve, Fracture Critical Member.