

Analisis Pola Kerusakan Jembatan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Struktur Jembatan

Winda Tri W¹

¹ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember, 68111

ABSTRAK

Kerusakan struktur jembatan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk penanganan secara dini. Salah satu cara yaitu dengan mengetahui penyebab kerusakan dan pola kerusakan yang terjadi sehingga kerusakan dapat di tangani secara tepat. Analisis dengan FEM dengan menggunakan program bantu digunakan untuk memodelkan kerusakan dan pola yang terjadi pada struktur. Kerusakan di modelkan dengan pengurangan penampang batang sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20%. Struktur akan diberikan beban tepat pada tenggah bentang $P = 3$ kg. Model kerusakan dibagi atas 10 kasus dengan pengurangan penampang batang. Pengurangan penampang akan mengakibatkan penurunan kekakuan pada struktur yang mengakibatkan perubahan nilai deformasi. Semakin tinggi kerusakan akibat penampang maka akan tinggi pula nilai deformasi yang terjadi. Kerusakan tertinggi terjadi pada kasus 4 pada pengurangan penampang 20% yaitu sebesar 0.000008012 m. Kenaikan deformasi sebesar 0.5% tiap kenaikan kerusakan 5%, 10%, 15% dan 20%. Kasus 4 mencapai nilai tertinggi dikarenakan kedua batang yang mengalami kerusakan yaitu batang Tarik. Batang Tarik yang mengalami pengurangan penampang menunjukkan nilai deformasi yang lebih besar dibandingkan dengan batang lainnya. Validasi dilakukan dengan perhitungan numerik untuk mengetahui prosentase keakuratan program bantu. Metode yang digunakan yaitu analisa FEM secara manual dengan penggunaan pengalihan matrix kekakuan global dan beban (P) untuk mengetahui nilai deformasi. Hasil validasi menunjukkan perbedaan sebesar 7% dari program bantu.

Kata kunci : Kerusakan jembatan, Pengurangan penampang, *FEM*, batang kritis, analisa numerik.