

**PENGGUNAAN JEMBATAN BAILEY DALAM PENANGANAN
KONDISI TANGGAP DARURAT BENCANA**

LAPORAN PENELITIAN

ROZA ADRI
NIM. 2441612113

PEMBIMBING:

Prof. Dr.Ir. Rika Ampuh Hadiguna, MT, IPU, ASEAN Eng



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS**

**ANDALAS
PADANG**

2025

ABSTRAK

Jembatan merupakan infrastruktur transportasi yang sangat vital, berfungsi untuk menghubungkan berbagai daerah yang terpisah oleh sungai, jurang, laut, atau hambatan lainnya. Salah satu jenis jembatan yang banyak digunakan adalah jembatan Panel Bailey, yang tergolong sebagai jembatan darurat atau sementara. Penelitian ini berfokus pada jembatan Bailey yang diproduksi oleh PT. Wiratama Globalindo Jaya, yang telah banyak diterapkan di ruas-ruas jalan Provinsi Sumatera Barat

Dalam penelitian ini, analisis kapasitas struktur jembatan dilakukan melalui metode eksperimen, yaitu dengan melakukan uji beban statik (static loading test) pada skala 1:1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa lendutan maksimum yang terjadi di tengah bentang jembatan akibat beban Truck AASHTO HS20-44 (setara dengan beban 32 ton) mencapai 46 mm. Angka ini lebih besar dari lendutan izin yang ditetapkan, yaitu 34 mm ($L/800$).

Selanjutnya, analisis tegangan pada batang kritis (Strain 2) akibat beban yang sama menunjukkan nilai sebesar $159,69 \text{ N/mm}^2$, yang masih jauh di bawah batas tegangan material yang dipersyaratkan, yaitu 400 N/mm^2 (f_y -min). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa struktur jembatan Bailey masih dalam kondisi aman saat menahan beban Truck HS20-44, dengan faktor keamanan (safety factor) yang tersedia sebesar 2,5.

Namun, jika dilihat dari segi persyaratan lendutan, jembatan Bailey tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan. Meskipun demikian, perlu diingat bahwa jembatan Bailey dirancang sebagai jembatan semi permanen atau darurat, sehingga dalam konteks ini, persyaratan lendutan dapat dianggap lebih fleksibel, asalkan kekuatan jembatan tetap mampu menahan beban yang diberikan.

Keywords: Jembatan Bailey, Penanganan Bencana, Infrastruktur Transportasi, Sumatera Barat, Tanah Longsor, Banjir Bandang, Rehabilitasi Infrastruktur, Pemasangan Jembatan, Efektivitas, Kebijakan Penanganan Bencana.

ABSTRACT

Bridges are vital transportation infrastructure, serving to connect regions separated by rivers, valleys, seas, or other obstacles. One commonly used type is the Bailey Panel Bridge, which is classified as an emergency or temporary bridge. This study focuses on the Bailey bridge manufactured by PT. Wiratama Globalindo Jaya, which has been widely implemented on roadways in West Sumatra Province.

The research examines the structural capacity of the bridge through an experimental method, specifically a full-scale static loading test. The results showed that the maximum deflection at the center span of the bridge under an AASHTO HS20-44 truck load (equivalent to 32 tons) reached 46 mm, exceeding the allowable deflection limit of 34 mm ($L/800$).

Furthermore, the stress analysis on the critical member (Strain 2) under the same load showed a value of 159.69 N/mm², well below the required material yield stress of 400 N/mm². Therefore, it can be concluded that the Bailey bridge structure remains safe under the HS20-44 truck load, with a safety factor of 2.5.

However, in terms of deflection requirements, the Bailey bridge does not meet the specified criteria. Nonetheless, it is important to note that the Bailey bridge is designed as a semi-permanent or emergency bridge, allowing for more flexible deflection criteria as long as the bridge's strength can still safely support the applied load.

Keywords: Bailey Bridge, Disaster Management, Transportation Infrastructure, West Sumatra, Landslides, Flash Floods, Infrastructure Rehabilitation, Bridge Installation, Effectiveness, Disaster Response Policy