

# PERBANDINGAN JEMBATAN RANGKA TIPE THROUGH WARREN, PRATT DAN MODIFIKASINYA DITINJAU DARI KINERJA DAN VOLUMENYA UNTUK BENTANG 60 METER

DWI GALUH AYU

21/483333/SV/20136

## INTISARI

Jembatan rangka baja merupakan tipe jembatan yang banyak digunakan di Indonesia. Hal ini karena jembatan jenis ini memiliki beberapa kelebihan yaitu proses konstruksinya yang sederhana dan hanya didesain berdasarkan gaya aksial saja. Menurut Handayani dan Aditya Farisal, jembatan rangka tipe warren adalah tipe truss yang sering digunakan dibandingkan dengan tipe pratt. Hal inilah yang mendasari penelitian ini untuk membandingkan kinerja dan volume dari kedua jenis truss ini ditambah dua truss modifikasinya. Perbandingan kinerja ini dimaksudkan untuk menilai kinerja struktur truss tersebut ditinjau dari nilai lendutan dan rasio kapasitasnya. Untuk perbandingan volume digunakan untuk melihat perbandingan berat strukturnya yang terkait dari sisi ekonomisnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa struktur dengan menggunakan software SAP 2000 dengan acuan dasarnya menggunakan SNI 1725:2016, RSNI T-03-2005, dan SNI 1729:2020. Analisa struktur ini dilakukan pada 4 model truss tanpa merubah jenis profil yang digunakan untuk meninjau nilai lendutan dan rasio kapasitasnya. Lokasi untuk jembatan ini direncanakan di daerah zona gempa 4. Hal ini didasari karena daerah yang memiliki intensitas gempa yang tinggi membutuhkan struktur bangunan yang lebih kokoh dan memiliki kinerja struktur yang bagus.

Berdasarkan hasil analisis struktur, truss tipe modifikasi pratt memiliki kinerja yang lebih baik ditinjau dari nilai lendutan ditengah bentang dan nilai rasio kapasitasnya yang terendah. Nilai lendutan dan rasio kapasitasnya pada truss tipe modifikasi pratt sebesar -116.10 mm dan 0.829, tipe through warren sebesar -119.6 mm dan 0.963, tipe pratt truss sebesar -127.17mm dan 0.927, dan tipe modifikasi through warren sebesar -117.28 mm dan 0.944. Untuk berat struktur, truss tipe modifikasi pratt memiliki berat struktur terbesar dengan berat total yaitu 5652.4 kN. Sementara itu, tipe through warren dan pratt memiliki berat struktur yang sama sebesar 5625.09 kN, dan rangka tipe modifikasi through warren sebesar 5638.769 kN.

**Kata Kunci :** Jembatan rangka baja, konfigurasi truss, warren truss, pratt truss

# COMPARISON OF WARREN, PRATT THROUGH FRAME BRIDGE AND THEIR MODIFICATIONS IN VIEW OF PERFORMANCE AND ITS VOLUME FOR SPAN OF 60 METERS

DWI GALUH AYU

18/432284/SV/16220

## ABSTRACT

Steel frame bridge is a type of bridge that is widely used in Indonesia. This is because this type of bridge has several advantages, namely the construction process is simple and it is only designed based on axial forces. According to Handayani and Aditya Farisal, the Warren type truss bridge is the most frequently used truss type compared to the Pratt type. This is what underlies this research to compare the performance and volume of these two types of truss plus the two modifications of the truss. This performance comparison is intended to assess the performance of the truss structure in terms of its deflection value and capacity ratio. For volume comparisons it is used to see the weight comparison of the related structures from an economic standpoint.

The method used in this research is structural analysis using SAP 2000 software with the basic reference using SNI 1725:2016, RSNI T-03-2005, and SNI 1729:2020. This structural analysis was carried out on 4 truss models without changing the type of profile used to review the deflection values and their capacity ratios. The location for this bridge is planned in the earthquake zone 4 area. This is based on the fact that areas with high earthquake intensity require a building structure that is more robust and has good structural performance.

Based on the results of structural analysis, the Pratt modified truss has better performance in terms of the deflection value in the middle of the span and the lowest capacity ratio value. Deflection values and capacity ratios for modified Pratt truss type were -116.10 mm and 0.829, through warren types were -119.6 mm and 0.963, pratt truss types were -127.17 mm and 0.927, and through warren modified types were -117.28 mm and 0.944. For the weight of the structure, the pratt modified type truss has the largest structural weight with a total weight of 5652.4 kN. Meanwhile, the through warren and pratt types have the same structural weight of 5625.09 kN, and the modified through warren type frame is 5638.769 kN.

**Kata Kunci :** *Steel truss bridge, truss configuration, warren truss, pratt truss*