

ABSTRACT

COMPARISON OF STEEL REQUIREMENT VOLUME ON THE DEVELOPMENT OF 30 METER ROOF STRUCTURE BASED ON SNI 1729-2015

By

Sella Anggraini

Roof frames are an important component in building structures. Economic growth led to an increase in the need for extensive buildings such as warehouses. The use of steel as a framework for the roof of the warehouse building requires research on the efficiency of its volume according to the form of the frame designed by considering the strength and the economical of the building materials.

In the implementation of this research the calculation of structural analysis using method of joint. The outline of the implementation step is to determine the profile data (quality and dimensions) and various controls on Gording, calculate the loading using SNI 1727-2013, calculate the structure analysis of each roof frame using Microsoft Excel, calculate the analysis of truss frame design (Tensile and press members), weld joint planning using SNI 1729-2015 and calculate the steel requirement volume ratio of the four types of roof truss structure.

The result of the research shows that the volume of steel used in Type 1 roof truss construction is $0,2046 \text{ m}^3$ with weight 1571,4287 kg; In Type 2 roof truss construction is $0,1862 \text{ m}^3$ with weight 1461,5889 kg; In Type 3 roof truss construction is $0,1499 \text{ m}^3$ with weight 1176,0578 kg; In Type 4 roof truss construction is $0,1488 \text{ m}^3$ with weight 1167,4652 kg. Based on these results, the Type 4 is the most optimal type of roof truss construction, because the volume and weight of steel used in the construction is the lowest.

Keywords: Roof frame, SNI 1729-2015, steel, tensile member, press member

ABSTRAK

PERBANDINGAN VOLUME KEBUTUHAN BAJA PADA PEMBUATAN STRUKTUR RANGKA ATAP BENTANG 30 METER BERDASARKAN SNI 1729-2015

Oleh

Sella Anggraini

Rangka atap merupakan komponen penting dalam struktur bangunan. Pertumbuhan ekonomi menyebabkan peningkatan pada kebutuhan bangunan luas seperti gudang. Penggunaan baja sebagai penyusun rangka atap bangunan gudang memerlukan penelitian mengenai efisiensi volumenya menurut bentuk kuda-kuda yang dirancang dengan mempertimbangkan kekuatan serta keekonomisan bahan bangunan tersebut.

Dalam pelaksanaan penelitian ini perhitungan analisis strukturnya menggunakan metode titik buhul. Secara garis besar langkah pelaksanaan pengerjaannya adalah menentukan data profil (mutu dan dimensi) dan berbagai kontrol pada Gording, menghitung pembebahan menggunakan SNI 1727-2013, menghitung analisis struktur masing-masing rangka kuda-kuda atap menggunakan *Microsoft Excel*, menghitung analisis desain rangka batang (batang tarik dan batang tekan), perencanaan sambungan las menggunakan SNI 1729-2015 dan menghitung perbandingan volume kebutuhan baja dari 4 tipe struktur rangka kuda-kuda atap.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil volume baja yang digunakan pada konstruksi rangka atap Tipe 1 adalah $0,2046 \text{ m}^3$ dengan berat 1571,4287 kg; pada konstruksi rangka atap Tipe 2 adalah $0,1862 \text{ m}^3$ dengan berat 1461,5889 kg; pada konstruksi rangka atap Tipe 3 adalah $0,1499 \text{ m}^3$ dengan berat 1176,0578 kg; pada konstruksi rangka atap Tipe 4 adalah $0,1488 \text{ m}^3$ dengan berat 1167,4652 kg. Berdasarkan hasil tersebut, konstruksi rangka atap Tipe 4 merupakan tipe rangka atap yang paling optimal jika digunakan, dikarenakan volume dan berat baja yang digunakan pada konstruksi tersebut merupakan volume dan berat yang paling rendah.

Kata kunci : Rangka atap, SNI 1729-2015, baja, batang tarik, batang tekan