

## ABSTRAK

**Nama** : Muhammad Amrulloh Andre Irawan  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Judul** : Kajian Struktur Rangka Space Truss Pada Bangunan Bentang Lebar Dengan Material Bambu  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Abrar Husen, MT, IPM.

Rangka *Space Truss* dan *Space Frame* secara struktur membutuhkan teknik yang cukup tinggi. Secara estetika, struktur rangka ini menunjukkan penampilan yang rumit namun tetap elegan serta ornamental. Teknik Rangka *Space Truss* dan *Space Frame* merupakan teknik yang sesuai untuk diterapkan pada bangunan dengan bentang tertentu. Sayangnya, kedua jenis rangka ini cenderung menggunakan bahan besi atau baja yang berbahan dasar Ferrum (Fe), Karbon (C), Mangan (Mn), Fosfor (P), Silikon (Si), serta sebagian Aluminium (Al). Jika bahan - bahan ini ditambang dan diolah dari alam secara terus menerus dapat menyebabkan habisnya bahan tersebut. Berdasarkan hal ini, diperlukan adanya bahan material pengganti seperti bambu. Bambu merupakan bahan hasil hutan non kayu yang dapat diperbaharui. Hal tersebut menjadi alasan mengapa bambu merupakan bahan bangunan yang berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan, namun saat ini bambu hanya terbatas pada struktur bangunan rumah tinggal serta jembatan sederhana. Sehingga diperlukan adanya kajian lebih lanjut mengenai rangka *Space Truss* dengan material bambu.

Pada penelitian kali ini, output yang didapatkan adalah dimensi penampang rangka, bentang maksimum, nilai tegangan pada struktur, serta beban aksial dan *displacement* yang terjadi dari dua model rangka batang yang dibandingkan yaitu model *Pratt Truss* dan model *Howe Truss*, serta menentukan sambungan yang tepat yang diharapkan dengan penelitian ini, sehingga diperoleh desain yang optimal bagi penggunaan bambu dari rangka batang yang dibandingkan, dan membuka wawasan global dan menjadi bahan pertimbangan terkait alternatif konstruksi modern dengan menggunakan bambu pada sistem rangka batang.

**Kata Kunci:** *Space Truss, Bambu, Bangunan Bentang Lebar*

Mengetahui

Dosen Pembimbing



(Ir. Abrar Husen, MT, IPM)

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ir. Rachmi Yanita, MT, IPM)

## ABSTRACT

The Truss Space Frame and Space Frame structurally require a fairly high technique. Aesthetically, this skeletal structure shows an intricate yet elegant and ornamental appearance. Space Truss Frame and Space Frame techniques are suitable techniques to be applied to buildings with a certain span. Unfortunately, both types of frames tend to use ferrum (Fe), Carbon (C), Manganese (Mn), Phosphorus (P), Silicon (Si), and partial Aluminum (Al) materials. If these ingredients are mined and processed from nature continuously can lead to the depletion of such materials. Based on this, a replacement material such as bamboo is required. Bamboo is a non-timber forest product that can be renewed. This is the reason why bamboo is a sustainable building material that can be used, but currently bamboo is limited to residential building structures and simple bridges. Therefore, further studies are needed on the framework of Space Truss with bamboo material.

In this study, the output obtained is the cross-sectional dimensions of the frame, maximum span, stress value in the structure, and axial force with *displacement* that occurs from two models of the comparable rod frame, namely the *Pratt Truss* model and *Howe Truss* model, and determine the exact connector expected with this study, so that the optimal design is obtained for the use of bamboo from the comparable rod frame, and open global insights and become a consideration related to modern construction alternatives by using bamboo on the stem frame system.

**Keywords:** *Space Truss, Bamboo, Wide-Span Building*

Mengetahui

Dosen Pembimbing



(Ir. Abrar Husen, MT, IPM)

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ir. Rachmi Yanita, MT, IPM)