



INTISARI

Pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Jawa Timur tahun 2019-2024, Kabupaten Magetan termasuk ke dalam Koridor Industri Agro. Dalam rencana pengembangan kawasan tersebut, terdapat 9 unit *homestay* yang merupakan tempat penginapan bagi wisatawan. Bangunan *homestay* menggunakan bambu sebagai material konstruksinya karena memiliki banyak manfaat baik dari sisi ekologis dan ekonomis. Bangunan *homestay* hanya terdiri dari satu lantai dengan ketinggian maksimum 4,82 m, panjang 9,61 m dan lebar 5,54 m. Bambu juga merupakan material yang fleksibel sehingga dapat mencapai bentuk bangunan yang organik dengan banyak lengkungan. ISO 22156:2021 merupakan standar terbaru untuk analisis kekuatan struktur menggunakan material bambu. Perancangan dengan ISO 22156:2021 masih jarang dilakukan. Pihak arsitektur telah membuat desain bangunan, maka perlu dilakukan analisis struktur untuk menghasilkan bangunan *homestay* yang cukup kuat, aman dan nyaman bagi penghuni dengan ISO 22156:2021.

Perancangan ini menggunakan bambu dengan jenis bambu Petung (*Dendrocalamus Asper*) dengan diameter 100 mm dan tebal dinding 10 mm untuk struktur, serta diameter 60 mm dan tebal dinding 10 mm untuk usuk. Sifat mekanika dan fisika bambu Petung yang digunakan dalam perancangan menggunakan data sekunder. Pemodelan awal bangunan menggunakan program Autocad yang kemudian dilanjutkan dengan analisis struktur menggunakan program SAP2000 v22. Untuk melihat konfigurasi batang bambu, pemodelan akhir dilakukan menggunakan SketchUp.

Hasil analisa penampang menunjukkan bahwa bambu Petung dapat digunakan untuk struktur yang kuat dan aman. Jumlah batang yang dibutuhkan setiap penampang bervariasi. Pada balok, jumlah batang bambu yang dibutuhkan adalah satu batang. Sementara pada gording, jumlah batang bambu yang dibutuhkan adalah dua dan tiga batang pada beda penampang. Untuk kolom, jumlah batang bambu yang dibutuhkan paling sedikit adalah satu batang dan yang terbanyak adalah enam batang. Digunakan sambungan *shear connector* untuk penampang yang membutuhkan lebih dari satu batang bambu.

Kata kunci: bangunan *homestay*, bambu Petung, ISO 22156:2021, SAP2000, struktur bambu



ABSTRACT

In the *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah* of East Java for the years 2019-2024, Magetan Regency is included in the Agro-Industrial Corridor. In the development plan for this area, there are 9 homestay units intended for accommodating tourists. The homestay buildings use bamboo as their construction material due to its ecological and economic benefits. These homestay structures consist of a single floor with a maximum height of 4.82 meters, a length of 9.61 meters, and a width of 5.54 meters. Bamboo is a flexible material that allows for the creation of organic architectural designs with numerous curves. ISO 22156:2021 is the latest standard for analyzing structural strength using bamboo as a material. Designing with ISO 22156:2021 is not very common. The architectural team has already created the building design; therefore, a structural analysis is required to ensure that the homestay structures are sufficiently strong, safe, and comfortable according to ISO 22156:2021.

This design utilizes a bamboo species known as Petung (*Dendrocalamus Asper*) with a diameter of 100 mm and a wall thickness of 10 mm for the structure, as well as a diameter of 60 mm and a wall thickness of 10 mm for the rafters. The mechanical and physical properties of the Petung bamboo used in the design are based on secondary data. The initial building modeling is done using AutoCAD and is followed by structural analysis using SAP2000 v22. To visualize the bamboo pole configuration, the final modeling is performed using SketchUp.

The results of the cross-sectional analysis indicate that Petung bamboo can be used for strong and safe structures. The number of bamboo poles required for each cross-section varies. For beams, only one bamboo pole is required. Meanwhile, for the rafters, two or three bamboo poles are needed depending on the cross-section. For columns, the minimum required number of bamboo poles is one, and the maximum is six. Shear connectors are used for cross-sections that require more than one bamboo pole.

Keywords: homestay building, Petung bamboo, ISO 22156:2021, SAP2000, bamboo structure