



ABSTRAK

Pemahaman materi tentang berbagai bentuk dasar struktur selama masa studi menjadi dasar konsep dalam pengembangan pemahaman jenis struktur lain. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan desain struktur kubah dengan LVL sengon sebagai penyusun utama beserta analisis perilaku bentuk struktur tersebut. Sehingga, hasil penelitian apabila direalisasikan maka akan memberikan manfaat dalam wujud contoh penerapan kayu LVL sengon sebagai material penyusun rangka atap struktur kubah.

Proses desain dalam penelitian ini dibantu dengan program Rhinoceros yang digunakan untuk *preliminary design*, AutoCAD untuk menyederhanakan desain struktur, SAP2000 untuk melakukan analisis struktur bangunan dan Microsoft Excel untuk melakukan analisis kapasitas elemen dari material LVL sengon.

Hasil luaran berupa desain bangunan struktur kubah dengan diameter 14 m dengan lantai satu setinggi 4 meter, dan lantai dua setinggi 3 meter. Terdiri atas 252 batang elemen rangka atap dengan material LVL sengon, 24 batang elemen balok tarik dengan material baja profil, 36 batang elemen kolom berbentuk “Y” dengan material beton bertulang, dan penutup atap dengan material membran. Beban pada struktur berupa beban mati, beban hidup, beban hidup atap, dan beban angin menyatakan bahwa gaya aksial tekan terbesar senilai 34,44 kN yang terjadi pada struktur dome masih dapat ditumpu oleh elemen-elemen penyusunnya serta gaya yang terjadi memenuhi teori distribusi gaya pada struktur kubah. Kayu LVL sengon dengan mengacu SNI 7973:2013 yang didasarkan pada gaya tekan terbesar yang terjadi yaitu 34,44 kN, menyatakan bahwa kayu LVL sengon memiliki kapasitas dukung tekan sebesar 239,76 kN dan dengan sistem sambungan yang digunakan maka dibutuhkan 8 buah baut untuk setiap sambungan pelat besi yang disisipkan diantara 2 komponen kayu.

Kata kunci: *laminated veneer lumber (LVL) sengon, membran, Rhinoceros, SAP2000, sambungan kayu, struktur kubah.*



ABSTRACT

Understanding the material about various basic forms of structure during the study period becomes the basis for the concept in developing understanding of other types of structures. This study aims to provide a dome design proposal with LVL sengon as the main constituent along with an analysis of the structure's shape behavior. Thus, the results of the research, if realized, will provide benefits in the form of examples of the application of sengon LVL wood as a building material for the roof frame of the dome structure.

The design process in this study was assisted by the Rhinoceros program which was used for preliminary design, AutoCAD to simplify the structural design, SAP2000 to perform building structure analysis and Microsoft Excel to perform elemental capacity analysis of sengon LVL material.

The output is a dome structure design with a diameter of 14 m with the first floor as high as 4 meters, and the second floor as high as 3 meters. Consisting of 252 trusses of roof truss elements with sengon LVL material, 24 rods of tensile beam elements with steel profiles, 36 rods with "Y" shaped column elements with reinforced concrete material, and roof coverings with membrane material. The load on the structure in the form of dead load, live load, roof live load, and wind load states that the largest compressive axial force of 34.44 kN that occurs in the dome structure can still be supported by its constituent elements and the force that occurs meets the force distribution theory in dome structure. The capacity analysis method is based on SNI 7973: 2013 with the greatest compressive force that occurs, namely 34.44 kN, stated that the sengon LVL wood has a compressive bearing capacity of 239.76 kN. With the connection system used, 8 bolts are needed for each iron plate connection that is inserted between 2 wooden components.

Keywords: laminated veneer lumber (LVL) sengon, membrane, Rhinoceros 3D, SAP2000, wood joints, dome structure.