

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Pada pembahasan tentang konstruksi dan instalasi komponen struktur Bambulogy Mansion 2 terdapat dua kesimpulan yang dapat ditarik antara lain:

1. Pada desain konstruksi struktur bangunan Bambulogy Mansion 2, terdapat bentang struktur yang menyebabkan komponen menggunakan sambungan antar material *Strand Woven Bamboo* karena keterbatasan dimensi material dasarnya.
2. Pengolahan komponen struktur SWB tidak optimal karena pada pengolahan panjang beberapa komponen menghasilkan sisa material SWB dengan dimensi yang tidak dapat digunakan pada bangunan.

Pada pembahasan tentang pemakaian struktur dari Bambulogy Mansion 2 terdapat dua kesimpulan yang dapat ditarik antara lain:

3. Penggunaan material *Strand Woven Bamboo* yang tergolong struktur ringan pada bangunan dengan denah tipikal bertingkat empat menguntungkan karena beban bangunan menjadi lebih rendah dari pada bangunan bertingkat lain pada umumnya sehingga dampak dari gaya inersia dari gaya lateral lebih rendah.
4. Konstruksi komponen struktur vertikal dan horizontal menghasilkan sebuah sistem struktur *moment frame* dengan diafragma yang memiliki ketahanan terhadap gaya gravitasional maupun lateral yang dikenakan pada bangunan akibat beban statis maupun dinamis. Reaksi komponen struktur dan konekturnya terhadap gaya tersebut terdiri atas gaya tarik, gaya tekan, dan momen.

Sedangkan pada pembahasan tentang daya tahan komponen struktur terhadap agen perusak mekanis, kimia, fisika, maupun biologis dapat ditarik kesimpulan antara lain:

5. Penerapan konektor plat baja dan baut memiliki performa yang baik, namun konektor tersebut dapat menyebabkan ketidaktahanan komponen terhadap agen kimia, biologi, dan fisika karena karakteristik material baja dan karakteristik bentuk komponen yang terbentuk.
6. Penerapan SWB pada area dengan interaksi fisik aktif dengan komponen yang optimal adalah komponen yang memiliki karakteristik yang mudah diakses untuk perawatan dan tidak bersudut karena sudut rentan terhadap kerusakan

fisik. Penerapan komponen lantai yang memiliki interaksi fisik aktif pada Bambology Mansion 2 optimal.

7. Penerapan SWB pada area luar bangunan yang berpotensi terpapar agen biologis, sinar, uap air, dan partikel udara yang optimal adalah komponen yang memiliki karakteristik yang mudah diakses untuk perawatan, memiliki kemungkinan akumulasi agen perusak yang kecil dan terlindungi oleh cat maupun naungan. Selain itu komponen tidak berinteraksi dengan tanah. Komponen yang optimal digunakan pada area outdoor Bambology Mansion 2 adalah komponen kolom dan lantai.
8. Penerapan SWB pada area basah yang berpotensi terpapar uap air dan kelembaban yang optimal memiliki karakteristik komponen yang memiliki kemungkinan akumulasi air yang kecil, terlindungi, atau mudah diakses untuk perawatan. Kolom, balok, dan struktur lantai pada area basah pada Bambology Mansion 2 dilindungi oleh material lain seperti papan *Glass fiber enforced concrete* (GRC) dan lantai beton yang memiliki ketahanan terhadap air.
9. Penerapan SWB pada area dengan perubahan temperatur signifikan yang optimal memiliki karakteristik hubungan maupun komponen pelingkup yang tidak kaku. Pelingkup bangunan pada Bambology Mansion 2 terdiri atas material SWB, *Glass fiber enforced concrete* (GRC), dan kaca yang memiliki tingkat kekakuan hubungan maupun material yang rendah.
10. Penerapan SWB pada area berpotensi kebakaran yang optimal adalah komponen yang memiliki sedikit atau tidak ada hubungan dengan komponen lainnya maupun terlindungi oleh material yang lebih tahan api.

6.2. Saran

1. Desain konstruksi dan komponen struktur bangunan disesuaikan dengan dimensi material dasar *Strand Woven Bamboo* agar dapat meminimalisir penggunaan konektor maupun mengurangi sisa bahan.
2. Desain konstruksi dan komponen struktur bangunan pada area yang rentan terhadap agen penurunan kualitas perlu dipertimbangkan daya tahan penerapan komponen terhadap agen penurunan kualitasnya agar dapat memenuhi kebutuhan performa dan kualitas dengan optimal.

GLOSARIUM

Deformasi adalah perubahan bentuk atau wujud yang dilakukan dengan cara penambahan maupun pengurangan.

Higroskopis memiliki arti mudah menghisap dan melepaskan uap air.

Homogen artinya terdiri atas jenis, macam, sifat, watak, dan sebagainya yang sama.

Kantilever adalah konstruksi batang yang salah satu ujungnya dijepit dan ujung lainnya bebas.

Karakteristik dalam kualitas atau ciri tertentu yang khas dari sesuatu.

Lateral memiliki arti di sebelah sisi; di sisi.

Optimal memiliki arti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan.

Performa memiliki arti melakukan atau menyelenggarakan.

Prefabrikasi adalah industrialisasi metode konstruksi dengan komponen yang diproduksi secara dirakit dalam bangunan.

Resistensi adalah posisi sebuah sikap untuk berperilaku bertahan dan berusaha melawan.

Standarisasi adalah penyesuaian bentuk (ukuran, kualitas, dan sebagainya) dengan pedoman yang ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Ching, F. D. (2014). *Building Structures Illustrated Pattern, Systems, and Design: Second Edition*. Canada: John Wiley & Sons.
- Mangunwijaya, Y.B. (1994) Pengantar Fisika Bangunan. Jakarta: Djambatan.
- Schodek, D.L. (1991) *Structures*. Bandung: Eresco.

Jurnal

- Addleson L., Rice C. (1991), Performance of materials in buildings. A study of the principles and agencies of change, Butterworth-Heinemann, Oxford
- Bimantoro M.P.E. (2019) Karakteristik Tekuk *Strand Woven Bamboo* (SWB) Pada Berbagai Angka Kelangsingan, Institut Pertanian Bogor.
- Crawford, R.H. (2011) Life Cycle Assesment in the Built Environment. *Spon Press*
- Hermans, M. H. (1995). Deterioration characteristics of building components : a data collecting model to support performance management. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Jayanetti, D.L. & Follet, P.R. (1998) Bamboo in construction, an introduction. *INBAR Thecnical Report No.16*
- Liu, G.D, Smith Z, Jiang, M.C. Bock, F. Boeck, O. Frith, A. Gatóo, K. Liu, H. Mulligan, K.E. Semple, B. Sharma. (2015) Nomenclature for engineered bamboo. *BioResource*. 11 (1): 1141-1161.
- Mena, J., Vera, S., Correal JF, Lopez M. (2012) Assesment of fire reaction and fire resistance of *Guadua angustifolia kunth* bamboo, *Constr Build Mater*, 27:60-65.
- Meng, F., Liu, R. R, Zhang, Y., Huang, Y., Yu, Y., Yu, W. (2017) Improvement of the water repellency, dimensional stability, and biological resistance of bamboo-based fiber reinforced composites, *Polym. Compos*. 107,26.
- Mulyono, A., Kubo, M., Terauchi, F., Tauchi, T. (2018) Typological analysis of engineered bamboo product surfaces, Research Report Graduate School of Engineering, Chiba University Japan.
- Nugraha, M. S. (2018) Perancangan Surf Lodge di Pantai Cimaja dengan Pendekatan Tektonika *Strand Woven Bamboo* (SWB), Tesis Program Magister, Institut Teknologi Bandung.
- Putra, C.M., Safitri, R. (2019) Kajian arsitektur prefabrikasi dan proses konstruksi pada bambulogy masnion, Seminar Nasional Teknologi Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana Jakarta.
- Schmidt, G., Stute, T., Lenz, M.T., Melcher, E., Ressel, J.B. (2020) Fungal deterioration of a novel scrimber composite made from industrially heat treated African highland bamboo, *Industrial Crops & Products* 147
- Sharma, B., Gatóo, A., Bock, M., & Ramage, M. (2015). Engineered bamboo for structural applications. *Construction and Building Materials*, 81, 66–73.
- Slamet, N. I. (2012) Examining the Potential of *Strand Woven Bamboo* as an Alternative to Wood Construction Material in Japan, Reserch Report Master of Science, Ritsumeikan Asia Pacific University.
- Wahyuni, S. (2019) Kekuatan lentur *strand woven bamboo* pada berbagai ukuran, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Xu, Q., Chen, L., Harries., K.A., Li, X. (2017) Combustion performance of engineered bamboo from cone calorimeter tests, *Eur. J. Wood Prod*, 75:161-173.

Yu, Y., Zhu, R., Wu, B., Hu, Y., Yu, W. (2015) Fabrication, material properties, and application of bamboo scrimber, *Wood Sci Technol*, 49:83-93.

Internet

BBI. (2001). Strand Woven Bamboo Flooring Manufacturing Process. Diakses tanggal Februari 4, 2020, dari <http://www.bambooindustry.com>

Malolo, A. Pengantar, Definisi, dan Tujuan Teknologi Bahan Serta Dasar dan Mekanis Bahan Bangunan. Diakses tanggal Februari 5, 2020, dari <https://www.academia.edu/>

Adams, C. (1998). Bamboo Architecture and Construction with Oscar Hidalgo. Diakses tanggal Februari 4, 2020, dari <http://www.networkearth.org/naturalbuilding/bamboo.html>