

Identifikasi Potensi Bambu Sebagai Material Bangunan Pengganti Beton Berdasarkan Preferensi Masyarakat

Nantongga Badar Esa¹, Dewi Larasati²

^{1,2}Institut Teknologi Bandung, Indonesia.

¹Email: nbadaresa@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Abstract: *Community understanding of bamboo as a building material is still very limited. In Indonesia, concrete is the main construction option, but bamboo can be an alternative to concrete because bamboo is easy to find in Indonesia. Indonesia is the third largest bamboo producer in the world. Bamboo has great potential, one of which is potential as a building material. In order to make the best use of bamboo as a building material, the potential of bamboo as a building material needs to be compared again with people's tastes in the construction sector. This research was carried out qualitatively by using a grounded theory approach and obtaining data in the form of information about people's preferences for using bamboo as a building material. Overall, the responses of 86 out of 135 respondents indicated a desire to use bamboo as a building material. Communities with an income of > 6 million rupiah/month have the potential to use bamboo as a building material, but people with an income of 3-6 million rupiah/month have the potential to use bamboo as a building material but still consider the costs incurred. Therefore, it is hoped that this research will be of benefit to architectural architects, researchers and scholars, and that more designs and research will be carried out on bamboo.*

Keywords: *bamboo, concrete, building materials, community preferences*

Abstrak: Pemahaman masyarakat tentang bambu sebagai bahan bangunan masih sangat terbatas. Di Indonesia, beton merupakan pilihan konstruksi utama, namun bambu bisa menjadi alternatif pengganti beton karena bambu mudah ditemukan di Indonesia. Indonesia merupakan produsen bambu terbesar ketiga di dunia. Bambu memiliki potensi yang besar, salah satunya berpotensi sebagai bahan bangunan. Untuk memanfaatkan bambu sebagai bahan bangunan dengan sebaik-baiknya, potensi bambu sebagai bahan bangunan perlu disandingkan kembali dengan selera masyarakat dalam bidang konstruksi. Metode penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan pendekatan *grounded theory* dan memperoleh data berupa informasi tentang preferensi masyarakat untuk menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Secara keseluruhan, tanggapan 86 dari 135 responden menunjukkan keinginan untuk menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Masyarakat yang berpendapatan/bulan > 6 juta rupiah sangat berpotensi untuk menggunakan bambu sebagai material bangunan, namun masyarakat yang berpendapatan/bulan 3-6 juta rupiah memiliki potensi menggunakan bambu sebagai material bangunan tetapi tetap mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para arsitek arsitektur, peneliti dan sarjana, dan akan lebih banyak lagi desain dan penelitian yang dilakukan tentang bambu.

Kata Kunci: bambu, beton, material bangunan, preferensi masyarakat

Article history:

Received; 2022-09-18

Revised; 2023-02-23

Accepted; 2023-02-27

PENDAHULUAN

Masyarakat masih sangat rendah dalam memahami bambu sebagai material bangunan. Di Indonesia, beton menjadi pilihan utama untuk pembangunan. Namun demikian, bambu dapat menjadi alternatif pengganti beton karena bambu mudah ditemukan di wilayah Indonesia. Indonesia juga menjadi penghasil bambu terbesar ke tiga dunia (Hantoro & Soewito, 2018). Di Indonesia, jumlah jenis bambunya terdapat 60 jenis bambu dari 1.450 spesies di seluruh dunia (Agnes Dwi Yanthi Winoto, 2014).

Bambu memiliki jenis yang banyak, namun hanya ada beberapa jenis bambu yang sering digunakan, yaitu bambu tali/apus, bambu petung, bambu duri/ori, bambu wulung/hitam, bambu gombang, bambu tutul, bambu ampel, bambu sembilang, bambu ater. Bambu memiliki waktu pembaharuan yang cepat, sekitar 3-4 tahun (Ida Bagus Ketut Arinasa dan I Nyoman Peneng, 2013). Potensi bambu juga sangat banyak, salah satunya sebagai material bangunan. Pada bangunan di Indonesia, bambu digunakan sebagai pagar perkarangan, dinding rumah, atap, plafon, bahkan sebagai struktur utama bangunan. Hal ini didasari pada bambu yang mudah ditemukan (Abito Bamban Yuuwono, 2016). Bambu juga memiliki karakteristik sebagai sumber daya terbarukan, penyerap karbon, penghasil O₂ dan rendah konsumsi energi. Hal ini berbeda dengan beton yang memiliki karakteristik sebagai sumber daya tidak terbarukan, penghasil emisi CO₂, pemakai O₂ dan besar konsumsi energi.

Penggunaan energi akhir dunia sebesar 36% disumbang oleh bangunan dan konstruksi. Selain itu, energi listrik yang berkaitan dengan karbon dioksida menghasilkan 36% emisi karbon dioksida. Sementara kemajuan sedang dibuat menuju bangunan dan konstruksi yang berkelanjutan, perbaikan belum sejalan dengan pertumbuhan sektor konstruksi dan meningkatnya permintaan untuk layanan energi. Untuk mencapai tujuan iklim global yang ditetapkan oleh Perjanjian Paris, intensitas energi sektor bangunan global per meter persegi (m²) perlu ditingkatkan rata-rata 30% pada tahun 2030 (bandingkan dengan tahun 2015) (*United Nations Environment Programme, 2017*). Sektor bangunan global menghabiskan hampir 30% dari total penggunaan energi final pada tahun 2016. Konstruksi bangunan, termasuk pembuatan bahan untuk bangunan seperti baja dan semen, menyumbang hampir 6% dalam perkiraan penggunaan energi final global.

Perubahan pemahaman baja dan semen ke bambu dalam konstruksi bangunan dapat dilihat dalam kaitannya dengan preferensi masyarakat. Hal ini dapat dijadikan pedoman sejauh mana bambu dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan kelompok masyarakat mana yang menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Tidak hanya keinginan untuk memanfaatkan bambu, tetapi juga untuk mengetahui kelompok masyarakat mana saja yang menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Akibatnya, bambu dapat lebih banyak digunakan dalam pembangunan di Indonesia.

Dalam penelitian sebelumnya, bambu telah digunakan sebagai bahan bangunan karena estetika, kekuatan dan keberlanjutan (Noegraha et al., 2017). Namun, belum diketahui kelompok masyarakat apa yang berencana menggunakan bambu. Dengan demikian, penelitian ini juga menjelaskan tentang klasifikasi masyarakat pengguna bambu menurut preferensi penduduk Indonesia. Hal ini harus dilakukan untuk mengetahui sejauh mana setiap kelompok masyarakat di Indonesia dapat memanfaatkan potensi bambu.

METODE PENELITIAN

Untuk menjawab permasalahan pokok tersebut di atas, metode penelitian ini dilengkapi dengan metode pengumpulan data dan metode analisisnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *grounded theory* melalui penyebaran kuesioner (Creswell, 2012). Untuk pengumpulan data, penelitian ini menggunakan kuesioner yang didistribusikan secara online berisi pertanyaan yang bersifat terbuka (*open ended question*). Jenis pertanyaan terbuka ini dimaksudkan agar responden memiliki kebebasan dalam menjawab pertanyaan tersebut. Penyebaran kuesioner secara *online* ini berhasil menjaring 135 responden yang memberikan jawaban tentang penggunaan bambu sebagai material bangunan.

Secara keseluruhan, jawaban responden akan memperlihatkan informasi bagaimana sesungguhnya keinginan masyarakat dalam menggunakan bambu. Dengan kata lain, data tersebut berisi informasi mengenai preferensi masyarakat terhadap penggunaan bambu sebagai material bangunan pada kurun waktu tertentu. Data kuesioner *online* disebar dengan teknik *random sampling* menggunakan media sosial maupun kontak personal yang mulai disebar pada tanggal 28 September 2021 dan ditutup pada 22 Oktober 2021, menghasilkan 52 responden. Kuesioner disebar kembali pada tanggal 26 Januari 2022 dan di tutup pada 31 Januari 2022, menghasilkan 83 responden (Kumar, 2005).

Penelitian ini menggunakan 3 tahapan metode analisis yaitu dengan menggunakan analisis *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. (Creswell.1998). Ketiga tahapan ini dilakukan secara berurutan. Pada tahap pertama, tahap *open coding* dilakukan dengan mengumpulkan kata kunci dari setiap pernyataan responden mengenai alasan keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan. Tahapan ini fokus pada keinginan masyarakat menggunakan bambu sebagai material bangunan, material eksterior bangunan dan material interior bangunan. Pada tahap kedua, tahap *axial coding* dilakukan dengan memberikan kategori pada setiap kelompok kata kunci. Setelah itu, metode analisis distribusi dilakukan dengan melihat frekuensi tiap kategori sehingga didapatkan faktor yang dominan dan tidak dominan. Pada tahap ketiga, *selective coding* menggunakan analisis korespondensi tipe 2 (data teks dan data angka). Analisis korespondensi tipe 2 ini dimaksudkan untuk menjelaskan hubungan antar kategori yang terdapat pada karakteristik responden dengan ketiga alasan pnggunaan bambu sebagai material bangunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 135 responden yang mengisi kuesioner, beberapa karakteristik responden dapat dimodelkan berdasarkan kategori jenis kelamin, usia, dan pendapatan. Ketiga kategori ini adalah yang paling penting dalam mempengaruhi preferensi masyarakat. Dengan kata lain, jenis kelamin, umur, pekerjaan dan pendapatan mempengaruhi kepuasan seseorang dalam menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Hal ini dapat dijadikan contoh bagi kelompok masyarakat yang menggunakan bambu.

Tabel 1. Analisis distribusi keinginan menggunakan bambu berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Count	Probability
Pria	62	0.45926
Wanita	73	0.54074
Total	135	1.00000

Sumber: Data pribadi, 2022

Semua responden dibagi menjadi dua kelompok gender, yaitu: 62 responden laki-laki dan 73 responden perempuan. Hasil survey menunjukkan bahwa responden perempuan lebih tertarik mengikuti survey. Menurut survey, seorang perempuan berusia 60 tahun ingin menggunakan bambu karena bambu unik, murah dan mudah didapatkan. Selain itu, narasumber berusia 25 tahun ingin menggunakan bambu, karena bambu memberikan kesan natural pada bangunan.

Tabel 2. Analisis distribusi keinginan menggunakan bambu berdasarkan usia

Usia	Count	Probability
> 50	33	0.24444
20 – 30	58	0.42963
31 – 40	16	0.11852
41 – 50	28	0.20741
Total	135	1.00000

Sumber: Data pribadi, 2022

Untuk karakter usia, responden dibedakan ke dalam empat rentang usia. Pertama, responden dengan rentang usia 20-30 tahun terdapat 58 responden. Kedua, responden dengan rentang usia 31-40 tahun terdapat 16 responden. Ketiga, responden dengan rentang usia 41-50 tahun terdapat 28 responden. Keempat, responden dengan rentang usia >50 tahun terdapat 33 responden. Keseluruhan responden mencakup 8 kategori pekerjaan. Kedelapan jenis pekerjaan responden adalah karyawan/pegawai, tenaga kerja profesional, wiraswasta, *freelancer*, ibu rumah tangga, pensiunan, mahasiswa sarjana dan mahasiswa pascasarjana.

Tabel 3. Analisis distribusi pendapatan/bulan responden menggunakan bambu

Pendapatan	Count	Probability
< 3 Jt	29	0.21481
> 6 Jt	65	0.48148
3 Jt - 6 Jt	41	0.30370
Total	135	1.00000

Sumber: Data pribadi, 2022

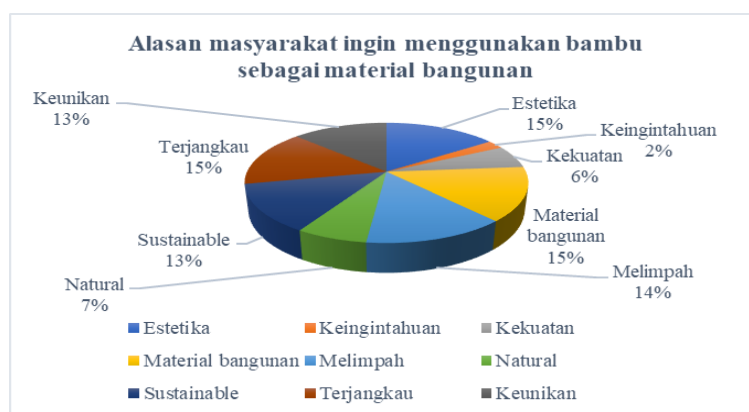
Khusus kategori pendapatan, pendapatan responden memperlihatkan tiga karakteristik. Walaupun responden yang mengisi kuesioner sangat beragam, responden dibedakan dengan pendapatan < 3 juta rupiah sebesar 29 responden, pendapatan 3-6 juta rupiah sebesar 41 responden, dan pendapatan > 6 juta rupiah sebesar 65 responden. Pada tahap *open coding*, jawaban responden terhadap keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan menghasilkan kategori-kategori yang mewakili setiap jawaban. Kategori jawaban meliputi alasan keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan, alasan menggunakan bambu sebagai eksterior bangunan, dan alasan bambu sebagai interior bangunan dan komponen pemanfaatan bambu.

Tabel 4. Analisis distribusi keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan

Bambu material bangunan	Count	Probability
Tidak	49	0.36296
Ya	86	0.63704
Total	135	1.00000

Sumber: Data pribadi, 2022

Tabel 5. Analisis distribusi alasan ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan

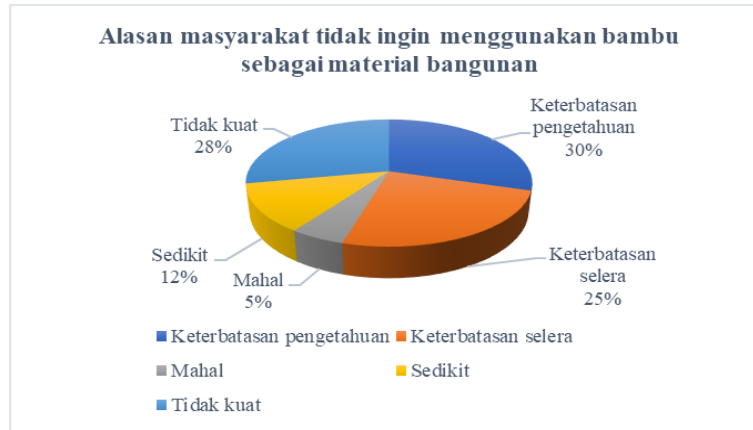


Sumber: Data pribadi, 2022

Hasil analisis distribusi 86 responden terhadap alasan ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan terdiri dari: keunikan sebagai sesuatu yang berbeda dari yang lain, terjangkau sebagai nominal biaya yang dibutuhkan, *sustainable* sebagai sumber daya yang berkelanjutan dan selalu bisa digunakan, natural sebagai bahan yang memiliki unsur alam, melimpah sebagai sumber daya yang banyak sehingga mudah ditemukan, material bangunan sebagai implementasi bambu terhadap bangunan, kekuatan sebagai sumber daya yang

memiliki kekuatan yang baik, keingintahuan sebagai material yang mulai menarik digunakan saat ini, dan estetika sebagai nilai seni terhadap suatu bangunan. Material konstruksi, keterjangkauan dan estetika memiliki 15%, menjadikannya alasan utama yang diberikan oleh sebagian besar responden. Kelimpahan adalah alasan kedua yang diberikan oleh responden, sebesar 14%. Selanjutnya, keunikan dan keberlanjutan adalah alasan ketiga bagi responden dengan nilai 13%.

Tabel 6. Analisis distribusi alasan tidak ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan

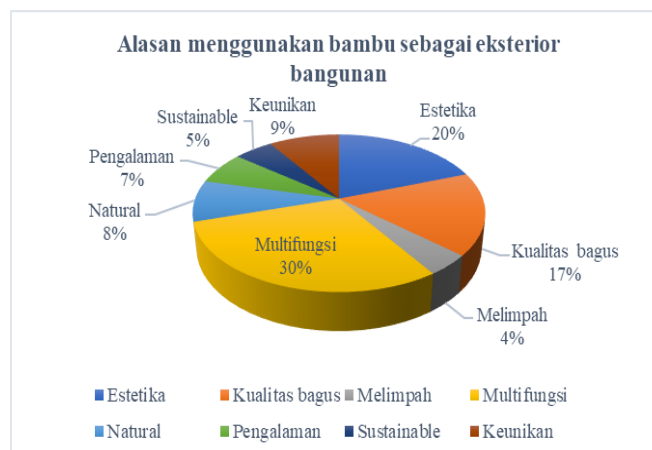


Sumber: Data pribadi, 2022

Hasil analisis distribusi 49 responden terhadap alasan tidak ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan terdiri dari: tidak kuat karena berasumsi bambu memiliki kekuatan yang kurang baik dibandingkan dengan material bangunan lain, sedikit karena masyarakat masih ada yang berasumsi bahwa bambu material yang sulit ditemukan, mahal karena bambu dianggap memiliki harga yang tidak murah, keterbatasan selera karena lebih suka dengan desain lain seperti modern atau minimalis dan keterbatasan pengetahuan karena kurangnya pengetahuan tentang pemanfaatan bambu. Keterbatasan pengetahuan menjadi alasan terbanyak pertama dengan nilai 30%. Tidak kuat menjadi alasan terbanyak kedua dengan nilai 28%. Keterbatasan selera menjadi alasan terbanyak ketiga dengan nilai 25%.

Menurut hasil dari 135 responden, banyak responden yang memilih bambu sebagai bahan bangunan. Responden memiliki alasan yang sebagian besar terdiri dari: material bangunan, estetika, keterjangkauan, kelimpahan, keberlanjutan dan keunikan. Namun, beberapa responden tidak mau menggunakannya sebagai bahan bangunan. Responden yang tidak menginginkan bambu memiliki alasan tertentu yakni terdiri dari: pengetahuan terbatas, tidak kuat dan keterbatasan selera.

Tabel 7. Analisis distribusi alasan bambu sebagai material eksterior bangunan



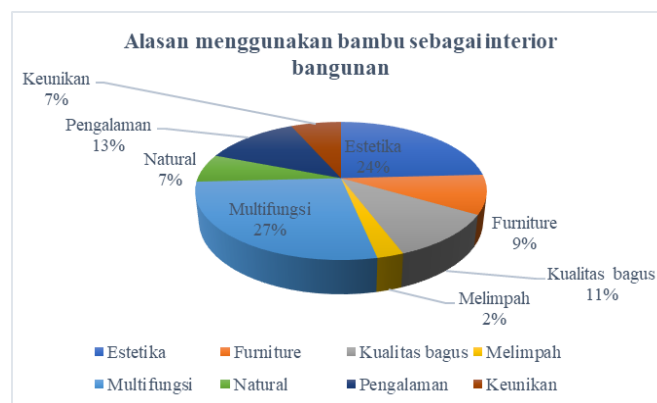
Sumber: Data pribadi, 2022

Dari hasil 86 responden yang ingin menggunakan bambu, alasan menggunakan bambu sebagai eksterior bangunan adalah sebagai berikut: multifungsi karena bambu selain untuk eksterior bangunan juga dapat untuk interior bangunan, estetika karena memiliki nilai seni, kualitas bagus karena kualitas bambu sudah teruji, keunikan karena memiliki hal yang berbeda dengan bangunan lain, natural karena memiliki kesan alam. pengalaman karena pengetahuan yang dimiliki, berkelanjutan karena bambu mudah tumbuh dengan cepat dan melimpah serta mudah ditemukan. Dengan 30%, multifungsi menjadi alasan ke-1 responden memilih bambu untuk eksterior bangunan. Selain itu, estetika menjadi alasan terbesar ke-2 dengan nilai 20%. Eksterior bangunan diekspresikan ke dalam bentuk, fasade dan kulit bangunan seperti; material dan warna (Riany et al., 2013). Eksplorasi pemanfaatan bambu untuk eksterior bangunan sangat beragam salah satunya dapat diimplementasikan pada fasade bangunan, seperti contoh: *Bamboo veil house* karya *Wallflower Architecture + Design*. Pada bangunan ini, bambu digunakan sebagai selimut bangunan dan mengikuti bentuk fasade bangunan (Paula Pintos, 2019).



Gambar 1. Implementasi bambu pada fasade bangunan
Sumber: www.archdaily.com

Tabel 8. Analisis distribusi alasan bambu sebagai material interior bangunan



Sumber: Data pribadi, 2022

Dari hasil 86 responden yang ingin menggunakan bambu, alasan menggunakan bambu sebagai interior bangunan adalah sebagai berikut: multifungsi karena bambu selain untuk eksterior bangunan juga dapat untuk interior bangunan, estetika karena memiliki nilai seni, pengalaman karena banyak material bambu di implementasikan sebagai interior bangunan, kualitas bagus karena kualitas bambu sudah teruji, *furniture* karena bambu sudah banyak di gunakan untuk material *furniture*, natural karena bambu memberikan suasana alami, keunikan karena bambu memiliki perbedaan dengan bahan bangunan lain, dan melimpah karena bambu mudah ditemukan di wilayah Indonesia. Multi fungsi menjadi alasan ke-1 dengan nilai 27. Setelah itu, estetika menjadi alasan terbesar ke-2 dengan nilai 24%.

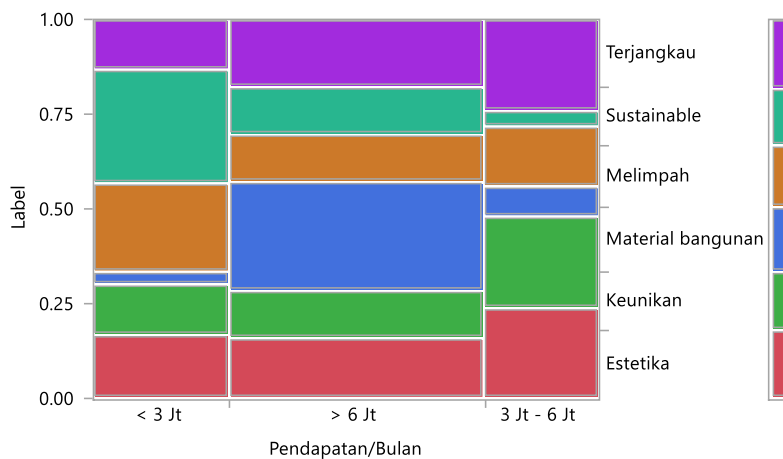
D.K.Ching (2005) menyatakan bahwa desain interior merencanakan, menata dan merancang ruang-ruang interior dalam bangunan. Elemen pembentuk ruang terdiri dari (Riany et al., 2013):

1. Elemen horizontal bawah, yaitu lantai
2. Elemen horizontal atas, yaitu plafon dan atap
3. Elemen vertikal, yaitu dinding dan kolom
4. Elemen pelengkap ruang ruang, yaitu pintu, jendela dan *furniture*

Analisis distribusi keinginan menggunakan bambu menghasilkan tanggapan cukup baik dengan menghasilkan multifungsi menjadi pilihan terbanyak ke-1 oleh responden yang ingin menggunakan bambu sebagai eksterior dan interior bangunan. Setelah itu, estetika menjadi alasan ke-2 terbanyak oleh responden yang ingin menggunakan bambu sebagai eksterior dan interior bangunan. Dua alasan ini menunjukkan bahwa bambu dapat lebih banyak digunakan dalam pembangunan. Bambu yang bisa menjadi bahan bangunan alternatif muncul di bangunan yang dulunya didominasi oleh baja dan semen.

Konstruksi bangunan di Indonesia beragam karena penggunaan sumber daya alam yang lebih besar. Bangunannya tidak hanya terbuat dari baja dan semen, tetapi juga dari bambu, bahan konstruksi utama untuk eksterior dan interior bangunan. Selain itu, dengan mengurangi emisi energi dari bahan bangunan, Indonesia dapat mewujudkan konstruksi pembangunan hijau. Demikian pula, bambu juga dapat digunakan secara luas di berbagai bidang konstruksi pembangunan.

Tabel 9. Contingency analysis keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan terhadap pendapatan/bulan

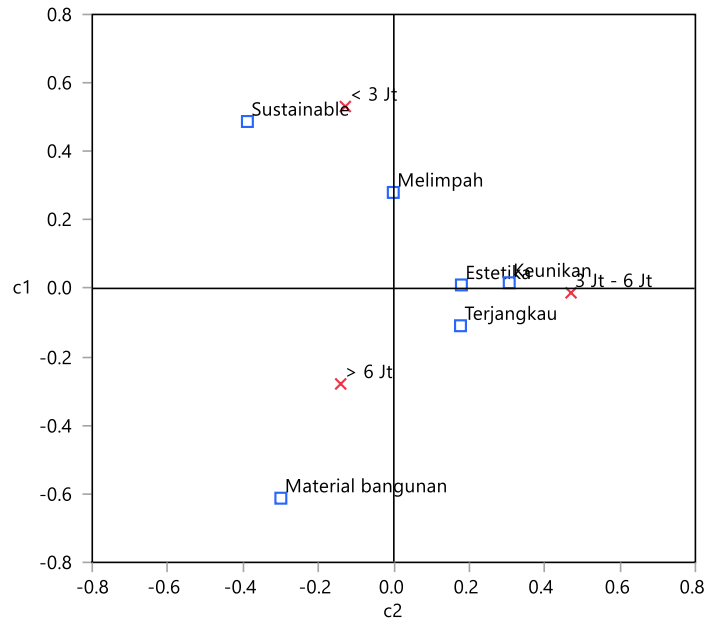


Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	20.888	0.0219*
Pearson	19.960	0.0296*

Warning: 20% of cells have expected count less than 5, ChiSquare suspect.

Sumber: Data pribadi, 2022

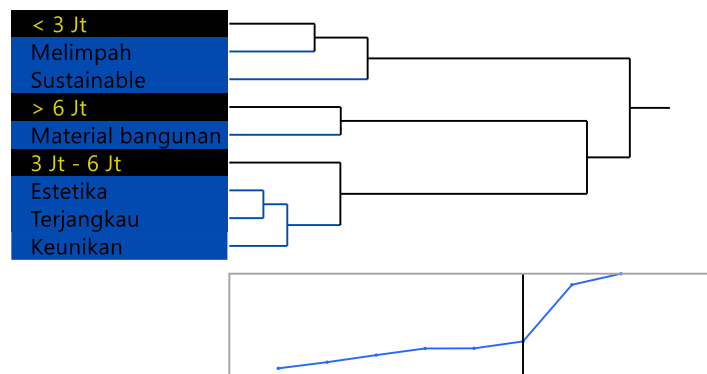
Gambar 1. Correspondence Analysis keinginan menggunakan bambu sebagai material bangunan terhadap pendapatan/bulan



x Pendapatan/Bulan
□ Label

Hierarchical Clustering
Method = Ward

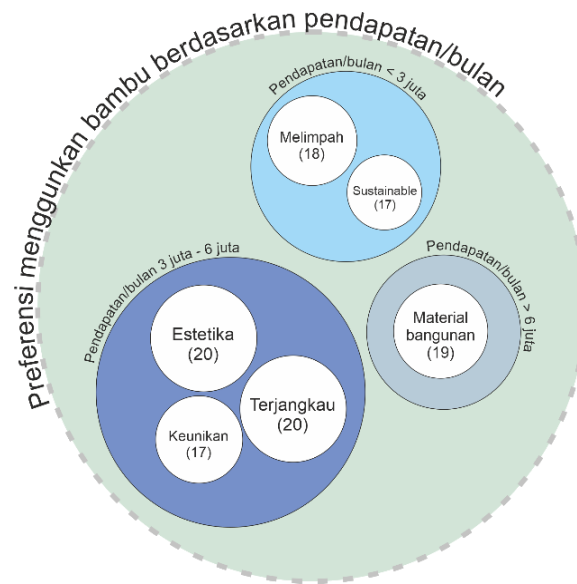
Gambar 2. Dendrogram



Sumber: Data pribadi, 2022

Pada *contingency analysis*, keinginan masyarakat untuk menggunakan bambu dengan pendapatan/bulan memiliki nilai signifikan < 0.05 yaitu 0.02. Akibatnya, masyarakat yang ingin menggunakan bambu memiliki korespondensi yang sesuai terhadap pendapatan/bulan. Sedangkan, hasil *correspondence analysis* mengungkapkan bahwa keinginan untuk menggunakan bambu dengan pendapatan/bulan menunjukkan kecenderungan masyarakat terhadap penggunaan bambu yang dipengaruhi oleh pendapatan/bulan masyarakat masing-masing. Masyarakat berpendapatan/bulan 3-6 juta rupiah cenderung memilih estetika dan bentuk yang unik untuk menggunakan bambu, tetapi tetap mempertimbangkan keterjangkauan harganya. Akan tetapi, masyarakat yang pendapatan/bulan > 6 juta rupiah cenderung memilih bambu sebagai material bangunan. Misalnya, keterjangkauan harga dan masyarakat yang pendapatan/bulan < 3 juta rupiah memilih kondisi melimpah dan sustainable karena mengetahui bahwa bambu banyak ditemukan di Indonesia, sehingga harga bambu yang relative murah dan sifat bambu yang berkelanjutan.

Gambar 3. Preferensi menggunakan bambu berdasarkan pendapatan/bulan



Sumber: Data pribadi, 2022

Hasil pembahasa dari analisis yang di lakukan menghasilkan 3 tipe masyarakat yang ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan, terdiri dari:

1. Masyarakat berpendapatan/bulan < 3 juta rupiah ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan karena bambu melimpah dan bambu berkelanjutan. Hal tersebut menandakan bahwa bambu sudah diketahui oleh beragam masyarakat di wilayah Indonesia.
2. Masyarakat berpendapatan/bulan 3-6 juta rupiah ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan karena bambu memiliki keunikan dan nilai estika namun tetap mempertimbangkan keterjangkauan harga. Hasil ini menandakan bahwa masyarakat berpendapat 3-6 juta rupiah sudah tertarik menggunakan bambu namun masyarakat masih mempertimbangkan kerterjangkauan harga dalam penggunaannya.
3. Masyarakat berpendapatan/bulan > 6 juta rupiah ingin menggunakan bambu sebagai material bangunan karena sudah mengetahui bahwa bambu dapat digunakan sebagai material bangunan. Dengan demikian, masyarakat berpendapan/bulan > 6 juta rupiah tidak mempermasalahkan harga/biaya yang dikeluarkan untuk menggunakan bambu.

SIMPULAN DAN SARAN

Dua hal dapat disimpulkan dari penelitian ini. Pertama, perubahan pemahaman dari semula baja dan semen kemudian menjadi bambu dari sudut pandang masyarakat merupakan keinginan untuk menggunakan bambu sebagai bahan bangunan. Alasan untuk mengikuti keinginan masyarakat adalah sebagai berikut: nilai estetika, harga terjangkau, sumber daya melimpah, dapat digunakan sebagai bahan bangunan, awet dan unik dibanding bahan lainnya. Selain itu, masyarakat juga menyadari bahwa bambu dapat digunakan sebagai bahan bangunan eksterior dan interior. Perubahan pemahaman masyarakat dapat terjadi karena menurut analisis, bambu memiliki sifat multifungsi dan estetika. Alasan multifungsi dan estetika menunjukkan fakta bahwa bambu memiliki potensi untuk semakin banyak digunakan dalam pembangunan. Arsitek atau pekerja kontruksi yang sudah mulai mengembangkan bambu sebagai bahan bangunan harus memanfaatkan peluang ini. Kedua, masyarakat yang berpendapatan per bulan > 6 juta rupiah dapat menggunakan bambu sebagai bahan bangunan, namun masyarakat yang berpenghasilan per bulan 3-6 juta rupiah dapat memanfaatkan bambu sebagai bahan bangunan namun tetap mempertimbangkan biaya yang diperlukan. Hal ini dapat menggambarkan bahwa kelompok masyarakat yang menggunakannya adalah

masyarakat yang berpenghasilan > 6 juta rupiah per bulan dan masyarakat yang berpenghasilan 3-6 juta rupiah per bulan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abito Bamban Yuuwono. (2016). Pengembangan Potensi Bambu Sebagai Bahan Bangunan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Dan Arsitektur (JTSA)*, 18. <https://doi.org/https://doi.org/10.36728/jtsa.v27i1>.
- Agnes Dwi Yanthi Winoto. (2014). *Kontruksi Bambu Untuk Bangunan* (1st ed.). TAKA Publisher.
- Creswell, John W. 2012. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hantoro, M. R., & Soewito, B. M. (2018). Eksplorasi Desain Kemasan Berbahan Bambu sebagai Produk Oleh-oleh Premium dengan Studi Kasus Produk Makanan UKM Purnama Jati Jember. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(1). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i1.30041>.
- Hidayat M, R. (2019). *Pemanfaatan Bambu Sebagai Struktur, Unsur Interior, Dan Eksterior Kafe Oase Turatea Di Kabupaten Jeneponto* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Ida Bagus Ketut Arinasa dan I Nyoman Peneng. (2013). Jenis-Jenis Bambu di Bali dan Potensinya. In I. B. K. A. dan I. N. Peneng (Ed.), *BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional)*. BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional). <https://penerbit.brin.go.id/press/catalog/book/57>.
- Kompas TV. (2021). “Beton Ternyata Penyumbang Emisi Karbondioksida Terbesar ke-3 di Dunia Setelah China dan AS”. <https://www.kompas.tv/article/223071/beton-ternyata-penyumbang-emisi-karbondioksida-terbesar-ke-3-di-dunia-setelah-china-dan-as>, diakses 5 Agustus 2022.
- Kumaidi, 2004. Pengukuran Bekal Awal Belajar dan Pengembangan Tesnya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. (online), Jilid 5, No. 4, (<http://www.malang.ac.id>), diakses 20 Januari 2000.
- Kumar, E.K., Ramesh, A. & Kasiviswanath, R., 2005, Hypoglycemic and Antihyperglycemic Effect of *Gmelina asiatica* Linn. In normal and in alloxan Induced Diabetic Rats, Andhra Pradesh, Departement of Pharmaceutical Sciences.
- Noegraha, G. I., Damiati, S. A., & Fitranto, R. (2017). Penilaian Masyarakat terhadap Penggunaan Material Bambu pada Bangunan. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI*, D065–D070. <https://doi.org/10.32315/ti.6.d065>.
- P3EJawa Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). “Bambu Sebagai Pabrik Oksigen”. <http://p3ejawa.menlhk.go.id/article30-bambu-sebagai-pabrik-oksigen.html#:~:text=Bambu%20merupakan%20tumbuhan%20penghasil%20oksigen,%2C5%20kilogram%20oksigen%2Fhari>, diakses 5 Agustus 2022.
- Paula Pintos. (2019). *Bamboo Veil House*. Archdaily. <https://www.archdaily.com/929992/bamboo-veil-house-wallflower-architecture-plus-design>.
- Pradipto, E., Prakoso, A. A., Ariadne, M., Wulansari, D., & Nur, T. (2020). Desa Pariwisata Berorientasi Sebagai Pengembangan Wilayah Perkotaan Dengan Pendekatan Hybrid Space Wilayah Perkotaan Dengan Pendekatan Hybrid Space. *Jurnal Arsitektur Dan Perencanaan (JUARA)*, 3(2), 122–138.
- Rafsyanjani, M. A., Rahmah, A. A., Wati, G. L., & Hantono, D. (2020). Persepsi Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Ruang di Pasar Kencar Jakarta Barat. *Jurnal Arsitektur Dan Perencanaan (JUARA)*, 3(2), 153–159. <https://doi.org/10.31101/juara.v3i2.1328>.

- Ralintio, G. (2018). *Penerapan Material Bambu Sebagai Material Finishing Interior Pada Mata Pelajaran Desain Interior Bangunan Di Kelas Xi Jurusan Dpib Smk Pu Negeri Bandung* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Riany, M., Afriandi, I., Gharizi, F., Eksterior, D., Interior, D., & Bangunan, E. (2013). Kajian ekspresi bangunan eiger adventure store jl . Sumatera bandung ditinjau dari. *Jurnal Reka Karsa*, 1(2), 1–11.
- Rosyidah, A., Kusuma, H. E., & Riska, A. S. (2022). Motivasi Bersepeda dan Kriteria Fasilitas Sepeda di Tempat Kerja. *Jurnal Arsitektur Dan Perencanaan (JUARA)*, 5(2), 41–52. <https://doi.org/10.31101/juara.v5i2.2391>.
- United Nations Environment Programme. (2017). *Global Status Report 2017*. International Energy Agency.
- Umar, U.A.,Khamidi, M.F.,&Tukur, H. (2014). Sustainable Building Material for Green Building Construction, Conservation and Refurbishing. In Management in Construction Research Association (MicRA) (pp. 2–6). UTM Razak School of Engineering and Advanced Technology.