

Desain Produk Home Decor dari Material Paper Core Melalui Pendekatan Eksplorasi Material

Thaariq Abdullah ¹, Edi Setiadi Putra ²

¹ Institut Teknologi Nasional

thaariq.abdullah@mhs.itenas.ac.id, edsetia@itenas.ac.id,

Abstrak

Desain produk home decor menggunakan material paper core merupakan upaya inovatif untuk menciptakan produk yang ramah lingkungan dan estetis. Paper core, yang biasanya digunakan sebagai bahan inti pada gulungan kertas atau material lainnya, memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk-produk fungsional dan dekoratif. Pendekatan eksplorasi material dalam desain ini bertujuan untuk memanfaatkan karakteristik unik paper core, seperti kekuatan, fleksibilitas, dan bentuk. Eksplorasi ini melibatkan pengujian berbagai bentuk, teknik join, dan finishing pada paper core untuk menciptakan produk home decor yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga memiliki daya tahan dan keberlanjutan. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan solusi desain inovatif bagi pasar yang semakin peduli terhadap produk ramah lingkungan. Pendekatan ini juga menekankan pada aspek keberlanjutan, dengan mengurangi limbah dan memanfaatkan material yang memiliki siklus hidup yang lebih ramah terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menggali potensi material paper core sebagai bahan dasar dalam pembuatan produk home decor yang tidak hanya menarik secara estetika, tetapi juga fungsional dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Eksplorasi, Home Decor, Paper Core, Keberlanjutan.

Abstract

The design of home decor products using paper core material is an innovative effort to create environmentally friendly and aesthetically pleasing items. Paper core, typically used as the inner core of paper rolls or other materials, holds significant potential for development into functional and decorative products. This material exploration approach aims to leverage the unique characteristics of paper core, such as strength, flexibility, and the ability to be processed through various techniques, including cutting, layering, and combining with other materials. This exploration involves testing various shapes, textures, and finishes on paper core to create home decor products that are not only visually appealing but also durable and sustainable. The resulting products aim to provide innovative design solutions for a market increasingly concerned with eco-friendly products. This approach emphasizes sustainability by reducing waste and utilizing materials with a more environmentally friendly lifecycle. This study aims to explore the potential of paper core as a primary material for creating home decor products that are not only aesthetically attractive but also functional and environmentally sustainable.

Keywords: Exploration, Home Decor, Paper Core, Sustainability

1. Pendahuluan

Paper core adalah tabung silinder yang dibuat dari gulungan kertas. Produk ini sering digunakan sebagai komponen penting dalam berbagai produk industri, seperti gulungan selotip, kain, benang, kawat, dan kertas. Paper core digunakan sebagai kemasan atau wadah untuk menjaga agar produk tetap stabil dan terjaga dalam bentuk yang diinginkan [1].

Paper core memiliki potensi besar sebagai alternatif ramah lingkungan di berbagai industri. Bahan ini mudah didaur ulang dan berasal dari sumber daya berkelanjutan, sehingga berkontribusi pada pengurangan jejak karbon. Penggunaannya dalam industri manufaktur dan pengemasan tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga meminimalkan limbah[2]. Di sektor makanan, tekstil, dan farmasi, paper core berperan penting dalam melindungi produk serta mendukung pengemasan dan distribusi yang lebih efisien. Sifatnya yang ringan dan fleksibel menjadikannya pilihan ekonomis dan ramah lingkungan, sejalan dengan meningkatnya fokus pada keberlanjutan di berbagai sektor industri [3].

Dalam proses produksinya, industri paper core menghasilkan limbah yang masih memiliki potensi untuk diolah menjadi produk baru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk home decor yang memanfaatkan karakteristik unik material paper core melalui eksplorasi material, sekaligus mendukung prinsip keberlanjutan dalam desain dan produksi.

2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *design by doing*, *Design by Doing* adalah pendekatan desain yang menitikberatkan pada eksplorasi langsung terhadap material untuk menghasilkan bentuk dan desain baru. Metode ini mengutamakan interaksi antara desainer dan material secara langsung, di mana desainer memberikan berbagai perlakuan atau eksperimen pada material untuk "menggali" potensi estetika dan fungsional dari material tersebut. Pendekatan ini berbeda dari desain yang berbasis perencanaan atau imajinasi saja, karena hasil desain didapatkan dari respon material itu sendiri terhadap perlakuan yang diberikan, sehingga desain akhir sering kali merupakan "saran" atau hasil dialog dengan karakteristik unik material tersebut[4], [5],[6].

Berikut adalah skema umum proses *Design by Doing*:

2.1 Pemahaman Karakteristik Material

Tahap pertama adalah pengenalan dan pemahaman terhadap sifat-sifat material yang akan digunakan. Desainer memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada material untuk mengenali sifat fisik, kimia, estetika, dimensional, dan struktural. Contohnya, ketika menggunakan biji buah atau kulit buah, desainer mungkin mencoba berbagai teknik pemotongan, pemanasan, atau pembungkakan untuk memahami bagaimana material bereaksi.

2.2 Penggalan Potensi

Setelah karakteristik material dipahami, langkah berikutnya adalah mengeksplorasi potensi material dalam bentuk modul-modul desain alternatif.

2.3 Implementasi pada Produk Fungsional

Pada tahap ini, desainer menerapkan hasil eksplorasi material dalam bentuk produk fungsional. Misalnya, jika material memiliki potensi transparansi yang menarik, desainer dapat mengimplementasikannya dalam produk pencahayaan atau elemen dekoratif. Implementasi ini bertujuan menghubungkan karakter material dengan fungsi produk yang spesifik.

2.4 Optimalisasi Desain

Tahap akhir melibatkan optimalisasi atau penyempurnaan desain untuk meningkatkan nilai produk secara estetis, fungsional, dan praktis. Dalam tahap ini, desainer juga mempertimbangkan aspek produksi, kemudahan reproduksi, biaya, dan efisiensi dalam proses pembuatan produk akhir.



Gambar 1. Skema Design by Doing (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. Diskusi

3.1 Pemahaman karakteristik material

Paper core adalah merupakan sebuah tabung yang terbuat dari gulungan kertas, biasanya dipakai untuk gulungan benang, kertas, kawat, logam, plastik wrapping, dan masih banyak manfaat lainnya. Masih banyak lagi fungsi paper core lainnya yang selalu bertambah, seiring dengan majunya teknologi, bila dibandingkan dengan jenis tabung lain, misalnya seperti tabung besi, tabung plastik, dan juga tabung kayu, paper core ini yang semakin banyak dipakai karena harganya yang cukup bersaing dalam pangsa pasarnya, dan paper core ini termasuk juga barang yang ramah lingkungan karena paper core bisa terurai dengan sendirinya menjadi bubur kertas bila terkena air sehingga paper core tidak akan mencemari lingkungan[2].

Paper core yang diproduksi oleh PT. Alkindo Naratama selalu menghasilkan limbah (sisa bahan) yang secara standar produk tertentu tidak memenuhi syarat seperti ukuran potongannya. Hal ini membuat paper core dibuang atau di recycle kembali menjadi bahan kertas dengan proses penghancuran. Dari hasil observasi di PT. Alkindo bisa dilihat material waste paper core masih dapat dimanfaatkan tanpa harus melalui proses recycling.



Gambar 2. Waste Paper Core berbagai ukuran potong (sumber: Dokumen Pribadi)

3.2 Penggalan Potensi

Untuk memahami lebih dalam karakteristik dari paper core penulis melakukan beberapa perlakuan agar didapatkan kebaruan karakteristik dari material.

3.2.1 Eksplorasi 1 (Pemotongan)



Gambar 3. Eksplorasi material dengan cara dipotong (Sumber: Dokumen Pribadi)

Perlakuan pertama yang dilakukan adalah memotong bahan, pemotongan dilakukan terhadap beberapa macam ukuran material waste, dari yang kecil (+/- 8cm) sampai yang lebih panjang (+/-30 cm). Dipotong secara vertikal atau selaras dengan panjang silinder, dengan pembagian pemotongan yang berbeda-beda (dipotong menjadi 4 bagian, menjadi 3 bagian, atau dibagi 2). Perlakuan ini menghasilkan bentuk seperti lembaran yang melengkung dengan lengkungan yang berbeda berdasar dari pembagian potongan. Bentuk lengkungan masih memiliki kekuatan bergantung pada ketebalan lapisan paper core.



Gambar 4. Eksplorasi komposisi modul potongan (Sumber: Dokumen Pribadi)

3.2.2 Eksplorasi 2 (Mengupas Lapisan)



Gambar 5. Eksplorasi Material dengan mengupas lapisan (Sumber: Dokumen Pribadi)

Perlakuan kedua adalah dengan mengupas lapisan kertas secara perlahan agar tidak putus, dilakukan secara manual dengan tangan, perlu dipikirkan untuk metode yang lebih efektif sehingga hasil kupasan lapisan lebih terlihat rapi.

3.2.3 Eksplorasi 3 (Mengikis)



Gambar 6. Eksplorasi material dengan mengikis (Sumber: Dokumen Pribadi)

Perlakuan Ketiga adalah dengan mengikis permukaan dengan gerinda, jika dilakukan sampai menembus lapisan dalam akan membuat lubang lubang yang di sekelilingnya terdapat kontur miring dari ketebalan lapisan.

3.2.4 Eksplorasi 4 (Auxetic/Kerf Cut)



Gambar7. Eksplorasi Auxetic dan Kerf Cut pada Paper core (Sumber: Dokumen Pribadi)

Material auxetic didefinisikan sebagai material fleksibel yang dapat meregang secara seragam ketika ditarik. Material ini memiliki rasio Poisson negatif, yang berarti ketika material diregangkan dalam satu arah, ia juga akan mengembang dalam arah tegak lurus, berbeda dengan material konvensional yang biasanya menyusut saat ditarik[7]. Sementara Kerf cutting merupakan metode pemotongan pada material keras seperti MDF atau plywood yang bertujuan untuk meningkatkan kelenturan material tersebut. Teknik ini dilakukan dengan membuat pola potongan di bagian dalam material, sehingga material dapat lebih mudah ditekuk sesuai dengan arah potongan yang diterapkan[8].

Kedua teknik ini dicoba pada modul potongan paper core untuk melihat perubahan karakteristik yang lain. Untuk paper core yang diolah dengan pola auxetic perubahan karakteristik yang terjadi hanya pada bagian yang terpotong, bagian yang terpotong menjadi fleksibel jika ditekan di area yang terpotong. Sedangkan pada modul yang menggunakan pola kerf cut, material menjadi dapat dilengkungkan ke salah satu arah. Lengkungan dan garis-garis potongan membentuk bentuk baru yang unik. Namun jika proses lengkungan terjadi berkali-kali akan mengakibatkan rusaknya material di titik-titik tertentu.

3.2.5 Eksplorasi 5 (Joinery)

Dalam proses ini eksplorasi yang dilakukan untuk mencari teknik joinery yang dapat dilakukan pada material paper core dengan tujuan untuk menyambungkan modul-modul potongan dalam satu kesatuan juga mencari pola visual yang dihasilkan dari penggabungan modul.



Gambar 8. Joinery pada modul Sambungan (Sumber: Dokumen Pribadi)

Joinery pada modul potongan memerlukan bantuan tambahan seperti lem untuk bisa menempel dengan baik kecuali pada joinery yang menggunakan join half lap seperti pada join mainan tazos. Pada join yang menggunakan mur dan baut material dapat menempel tergantung dengan kekuatan mur dan baut dikencangkan, namun jika material diposisikan pada bagian produk yang membuatnya tertekan dapat membuat sambungan melemah karena material paper core lebih lunak dari material mur dan baut.



Gambar 9. Joinery pada modul silinder (Sumber: Dokumen Pribadi)

Join half lap pada modul silinder dibuat untuk saling mengikat antara silinder paper core. Dengan modul paper core berdiameter 92mm dengan ketebalan lapisan 8,2mm modul dapat tersambung dengan kuat karena join saling mengikat satu sama lain dengan catatan groove harus presisi sesuai ketebalan lapisan. Dari metode ini dikembangkan beberapa modul.



Gambar 10. Pengembangan Modul Join (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Hasil pengembangan modul berikutnya dikembangkan dalam proses implementasi dengan mengarah pada fungsi tertentu.

3.3 Implementasi



Gambar 11. Tiga alternatif Wall Decoration dengan komposisi Ornamental (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Untuk pengembangan ide, dilakukan simulasi rangkaian modul dengan memanfaatkan software 3D (tiga dimensi). Dari pengembangan modul join, dikembangkan lebih jauh dengan diperbanyak dan dikomposisikan sehingga rangkaian menjadi lebih luas. Rangkaian ini dapat dikomposisikan sedemikian rupa dengan merubah orientasi arah sambungan, merotasi modul-modul lalu dibuat sambungan sehingga dapat memberikan alternatif ide produk wall decoration yang berkarakter ornamental.



Gambar 12. Alternatif produk dengan memanfaatkan struktur (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Alternatif aplikasi modul join adalah dengan memanfaatkan karakteristik struktur yang terbentuk dari sambungan. Sambungan yang mengikat modul silinder satu sama lain memberi kekuatan dan menggabungkan kekuatan dari setiap silinder sehingga terasa kokoh. Namun dalam aplikasi untuk produk fungsional seperti meja dan stool diperlukan studi teknis tambahan dengan melibatkan beban, gaya tekan dan gaya tarik dan sebagainya untuk memastikan keselamatan pengguna nantinya.

Melanjutkan pengembangan wall decoration, modul ditambahkan dengan lampu untuk menambah kualitas estetik dan dapat menambah fungsionalitas. Dalam pengembangan ini dilakukan eksplorasi alternatif penempatan lampu.



Gambar 13. Alternatif instalasi pencahayaan (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 14. Prototype (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4. Kesimpulan

Proses desain ini telah menunjukkan potensi paper core sebagai material ramah lingkungan untuk produk home decor. Melalui pendekatan eksplorasi material dengan metode design by doing, proses ini mengungkap berbagai karakteristik unik dari paper core, seperti kemampuan dibentuk menggunakan teknik potongan, kikisan, pola kerf cut, serta teknik sambungan.

Penggunaan teknik joinery memberikan peluang besar untuk memanfaatkan material ini secara lebih luas, karena teknik tersebut memungkinkan elemen estetika muncul dengan mudah dan dapat dikombinasikan dalam berbagai komposisi yang menarik. Namun, penelitian ini baru merupakan langkah awal dalam mengeksplorasi potensi material lebih lanjut. Beberapa aspek masih memerlukan pengembangan lebih dalam, seperti eksplorasi alternatif terkait pencahayaan dan pengujian kekuatan sambungan terhadap gaya tarik, tekan, serta beban. Uji kekuatan tambahan diperlukan untuk membuka peluang lebih besar dalam pengembangan produk berdasarkan karakteristik material ini.

5. Daftar Pustaka

- [1] Dikman and T. W. S. Panjaitan, "Analisis Penurunan Tingkat Kecacatan untuk Produk Paper Core di PT. X," vol. 11, no. 2, 2023.
- [2] pranatamultipackindo, "10 Manfaat dan Berbagai Macam Jenis Jenis Paper Core," Pranata Multipack Indonesia. Accessed: Nov. 15, 2024. [Online]. Available: <https://pranatamultipackindo.com/10-manfaat-dan-berbagai-macam-jenis-paper-core/>
- [3] "KENALI PERBEDAAN PAPER CORE DAN PAPER TUBE," PT Karya Inti Karton. Accessed: Nov. 15, 2024. [Online]. Available: <https://karyaintikarton.com/2023/12/27/paper-core-5/>
- [4] Masri, "Penerapan Metoda Design By Doing Melalui Eksplorasi Bahan Non Konvensional Untuk Membangun Industri Kerajinan Kreatif Khas Indonesia," 2010, Accessed: Dec. 20, 2024. [Online]. Available: <http://lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/uploads/2017/12/014-Penerapan-Metoda-Design-By-Doing-paramadina-universitas.pdf>
- [5] Utomo and M. Waskito, "Metode Eksplorasi Limbah Kayu Di Industri Pala Nusantara Melalui Kombinasi Dengan Material Kulit Perkamen," *J. Desain Indones.*, pp. 1–16, Feb. 2023, doi: 10.52265/jdi.v5i01.205.
- [6] R. Delia, M. A. Waskito, and A. Nefo, "Desain Produk Tas Dari Limbah Kain Cordura (Upcycling Fashion) Melalui Pendekatan Eksplorasi Material," *J. Desain Indones.*, vol. 05.
- [7] M. Konaković, K. Crane, B. Deng, S. Bouaziz, D. Piker, and M. Pauly, "Beyond developable: computational design and fabrication with auxetic materials," *ACM Trans. Graph.*, vol. 35, no. 4, pp. 1–11, Jul. 2016, doi: 10.1145/2897824.2925944.
- [8] N. Speetzen and L. Kobbelt, "Freeform Shape Fabrication by Kerfing Stiff Materials," *Comput. Graph. Forum*, vol. 43, no. 2, p. e15032, May 2024, doi: 10.1111/cgf.15032.