

Perancangan Rak Sepatu Modular Menggunakan Material *Hybrid* Kayu dan Serat Pisang

Afiyattunnisa Siregar^{1*}, Amy Maulid²

¹ Desain Produk, Institut Seni Indonesia Padang Panjang

² Desain Produk, Institut Seni Indonesia Padang Panjang

^{1*} afiyattunnisas@gmail.com, ^{2*} maulid265@gmail.com

Abstrak

Perkembangan tren hunian mikro seperti apartemen studio menimbulkan tantangan keterbatasan ruang, salah satunya dalam penataan alas kaki. Rak sepatu konvensional yang beredar di pasaran umumnya bersifat statis, berdimensi besar, dan belum memanfaatkan material alam secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang rak sepatu modular yang fleksibel menggunakan material hybrid berupa kayu sebagai elemen estetika visual non-struktural. Metode perancangan yang digunakan meliputi eksperimen material secara mandiri, studi antropometri untuk kenyamanan ergonomis pengguna, serta analisis sistem sambungan (knock-down/interlocking). Produk ini menerapkan prinsip modularitas yang memungkinkan unit kompartemen dikonfigurasi ulang, ditambah, atau dikurangi secara vertikal maupun horizontal guna menyesuaikan kapasitas penyimpanan dengan keterbatasan luas ruangan. Hasil akhir dari perancangan ini berupa sebuah purwarupa (prototype) produk furniture ramah lingkungan yang tidak hanya solutif terhadap keterbatasan ruang hunian modern, tetapi juga mendukung pencapaian poin Sustainable Development Goals (SDGs) nomor 12 melalui pemanfaatan limbah serat alam lokal.

Kata Kunci : Rak Sepatu Modular, Material Hybrid, Kayu, Serat Pisang, Konfigurasi Ruang, Hunian Mikro.

Abstract

The growing demand for efficient storage space in limited residential areas has encouraged the innovation of adaptive and eco-friendly modular furniture. This study aims to design a modular shoe rack utilizing a hybrid material of wood and banana fiber. The design methodology follows the Design Thinking framework consisting of five stages: Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test. Data collection was conducted through observation, interviews, and hands-on material exploration. The design results demonstrate that combining wood as the primary frame structure and banana fiber as modular panels effectively supports product loads while introducing a natural textured aesthetic. The product features a flexible knock-down assembly system that can be adjusted to the user's space constraints. This study contributes to the development of local material-based furniture with high added value.

Keywords: Modular Shoe Rack, Hybrid Material, Wood, Banana Fiber, Design Thinking.

PENDAHULUAN

Perkembangan hunian modern seperti apartemen studio, rumah tipe kecil, dan kamar kos menyebabkan kebutuhan terhadap furnitur yang efisien semakin meningkat. Salah satu permasalahan yang sering ditemui adalah sistem penyimpanan sepatu yang masih menggunakan rak konvensional dengan bentuk tetap dan kapasitas yang tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Menurut Rustiyanto (2011) dalam *Waca Cipta Ruang* (2022), sistem penyimpanan yang baik berfungsi untuk memudahkan proses pengorganisasian serta pengambilan kembali barang, namun pada praktiknya fasilitas penyimpanan sering kali menimbulkan masalah berupa penggunaan ruang yang tidak efisien dan tampilan ruang yang kurang tertata. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem penyimpanan konvensional belum mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna secara optimal.

Permasalahan tersebut semakin terasa pada hunian dengan luas terbatas. Sindu dkk. (2017) menyatakan bahwa keterbatasan ruang serta penataan furnitur yang kurang efisien dapat mengurangi fungsi ruang dan kenyamanan aktivitas penghuni. Sejalan dengan itu, Qadrunnada (2024) menjelaskan bahwa sistem penyimpanan yang fleksibel mampu meningkatkan efisiensi penggunaan ruang sekaligus memberikan kenyamanan dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi furnitur yang mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan penyimpanan tanpa harus mengganti keseluruhan produk.

Selain aspek fungsi, pemilihan material juga menjadi perhatian dalam pengembangan desain produk berkelanjutan. Material furnitur yang beredar di pasaran masih didominasi oleh plastik dan kayu olahan, sedangkan material alami lokal belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu material yang berpotensi dikembangkan adalah serat pisang (*Musa paradisiaca*) yang berasal dari limbah pelepah pisang. Menurut Purwandari dkk. (2018), pemanfaatan limbah biomassa menjadi produk bernilai tambah dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan nilai ekonomi material lokal.



Gambar 1. Kayu dan Limbah Serat Pisang



Gambar 2. Contoh Serat Pisang Yang Telah Di Anyam dan Di Diplintir

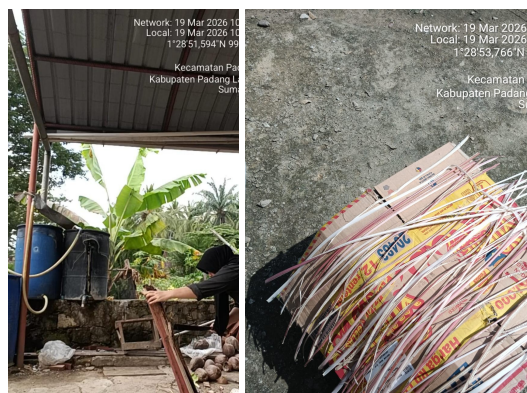
Namun, karena serat pisang memiliki keterbatasan sebagai material struktural, diperlukan pendekatan material hybrid dengan mengombinasikannya bersama kayu sebagai struktur utama. Ashby (2011) menjelaskan bahwa pemilihan material harus mempertimbangkan sifat mekanik, fungsi, proses produksi, dan aspek keberlanjutan sehingga kombinasi dua material yang saling melengkapi menjadi solusi yang tepat dalam perancangan produk. Pendekatan modular dipilih karena mampu memberikan fleksibilitas terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Baldwin dan Clark (2000) menjelaskan bahwa modularitas merupakan prinsip perancangan yang membagi produk ke dalam beberapa unit independen sehingga dapat dirakit, dilepas, maupun dikonfigurasi ulang. Pendapat tersebut diperkuat oleh Ulrich dan Eppinger (2016) yang menyatakan bahwa arsitektur produk modular memungkinkan pengembangan produk tanpa harus mengganti keseluruhan sistem. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan merancang rak sepatu modular menggunakan material hybrid kayu dan serat pisang sebagai solusi penyimpanan yang lebih adaptif, efisien, memiliki nilai estetika, serta mendukung prinsip desain berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan perancangan desain produk. Metode ini digunakan untuk menghasilkan rak sepatu modular menggunakan material hybrid kayu dan serat pisang berdasarkan kebutuhan pengguna.

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatra Utara. Kegiatan observasi bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi hunian masyarakat, sistem penyimpanan sepatu yang digunakan, serta permasalahan yang muncul akibat penggunaan rak sepatu konvensional. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap potensi pemanfaatan pelepah pisang sebagai material alternatif dalam perancangan produk. Eksperimen dilakukan terhadap serat pisang yang diperoleh dari pelepah pisang. Proses eksperimen meliputi pengambilan pelepah pisang, pengikisan serat, pencucian, pengeringan selama 2–3 hari, proses pemilinan menggunakan alat pemilin serat pisang, hingga pengaplikasian pada panel produk. Eksperimen dilakukan untuk mengetahui karakteristik visual dan potensi penerapan serat pisang pada rak sepatu modular.



Gambar 3. Eksperimen Pelepah Pisang dan Penjemuran

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara semi terstruktur kepada pengguna rak sepatu yang menjadi target perancangan. Kegiatan wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebiasaan penyimpanan sepatu, permasalahan yang dialami saat menggunakan rak sepatu konvensional, kebutuhan terhadap produk penyimpanan yang lebih efisien, serta preferensi pengguna terhadap fungsi dan bentuk produk. Data yang diperoleh dari wawancara digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan desain dan konsep perancangan rak sepatu modular.



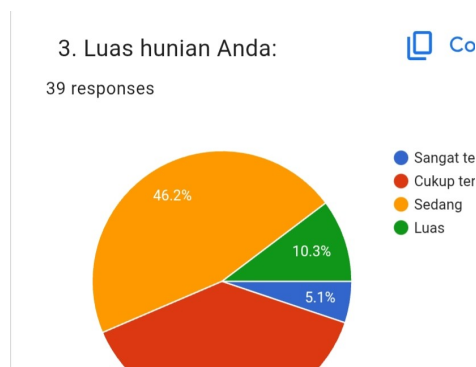
Gambar 4. Wawancara

3. Kuesioner

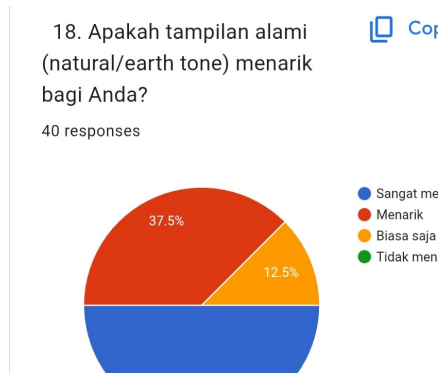
Kuesioner disebarakan kepada 40 responden usia 17 - 27 tahun terdiri dari mahasiswa dan pelajar dengan hunian terbatas. Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap rak sepatu, kebiasaan penyimpanan alas kaki, serta preferensi terhadap desain dan material produk.



Gambar 5. Tertarik Dengan Bahan Alami Kayu dan Serat Pisang



Gambar 6. Luas Hunian



Gambar 7. Tampilan Alami natural/earth tone yang menarik



Gambar 8. Apakah Rak Sepatu Perlu Dipindahkan



Gambar 9. Apakah Penyimpanan Sepatu membuat ruangan penuh



Gambar 10. Apa yang paling penting dalam memilih rak sepatu

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kebutuhan utama pengguna yaitu:

- Rak sepatu yang mampu menghemat ruang penyimpanan.
- Produk yang mudah digunakan dan dipindahkan.
- Kapasitas penyimpanan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- Tampilan produk yang sederhana, modern, dan estetik.
- Ketertarikan terhadap penggunaan material alami yang ramah lingkungan.

4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan konsep modular, material hybrid, serat pisang, kayu, ergonomi, serta desain furnitur. Studi literatur digunakan sebagai landasan teori dalam proses perancangan.

Metode Pengolahan Data

Adapun hasil analisis 5W+1H sebagai berikut:

1. *What* (Apa)
Merancang rak sepatu modular menggunakan material hybrid kayu dan serat pisang sebagai solusi penyimpanan alas kaki pada hunian dengan keterbatasan ruang.
2. *Who* (Siapa)
Masyarakat yang membutuhkan media penyimpanan sepatu yang lebih efisien, praktis, dan memiliki nilai estetika.
3. *When* (Kapan)
Produk digunakan dalam aktivitas sehari-hari untuk menyimpan dan mengorganisasi sepatu.
4. *Where* (Dimana)
Digunakan pada hunian dengan ruang terbatas seperti rumah tinggal, kamar kos, dan apartemen.
5. *Why* (Mengapa)
Rak sepatu konvensional cenderung memiliki bentuk tetap, kurang fleksibel, serta belum memanfaatkan material lokal yang berkelanjutan.
6. *How* (Bagaimana)
Mengembangkan rak sepatu modular dengan sistem lipat menggunakan kombinasi material kayu sebagai struktur utama dan serat pisang sebagai elemen visual non-struktural.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Perancangan

Konsep perancangan rak sepatu ini mengusung konsep Modern Natural yang menggabungkan nilai fungsional, estetika, dan keberlanjutan material. Konsep ini dipilih berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner yang menunjukkan kebutuhan pengguna terhadap produk penyimpanan yang mampu menghemat ruang, memiliki tampilan sederhana, serta memanfaatkan material yang ramah lingkungan.

Penerapan konsep modern diwujudkan melalui bentuk rak yang sederhana, minim ornamen, dan mengutamakan fungsi. Sementara itu, konsep natural ditampilkan melalui penggunaan material kayu dan serat pisang yang memiliki karakter visual alami. Kombinasi kedua konsep tersebut menghasilkan produk yang tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan alas kaki, tetapi juga mampu memberikan nilai estetika pada ruang hunian.

Selain itu, konsep modular diterapkan untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan produk. Sistem lipat yang digunakan memungkinkan rak sepatu menyesuaikan kebutuhan ruang pengguna sehingga lebih efisien digunakan pada hunian dengan luas terbatas. Penggunaan material hybrid berupa kayu sebagai struktur utama dan serat pisang sebagai elemen visual juga menjadi bagian dari upaya pemanfaatan material lokal yang berkelanjutan.



Gambar 11. Mindmapping

Mind mapping digunakan sebagai metode untuk mengembangkan ide dan menentukan arah perancangan produk. Proses ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari observasi, wawancara, kuesioner, dan studi literatur. Melalui mind mapping, diperoleh beberapa aspek utama yang menjadi dasar perancangan, yaitu fungsi penyimpanan, sistem modular, material hybrid, estetika produk, target pengguna, dan keberlanjutan material.

Hasil mind mapping menunjukkan bahwa kebutuhan utama pengguna adalah rak sepatu yang mampu mengoptimalkan ruang penyimpanan tanpa mengurangi fungsi produk. Selain itu, penggunaan material serat pisang menjadi salah satu fokus utama dalam perancangan sebagai bentuk pemanfaatan limbah pelepah pisang menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai estetika.

Fungsi

Fungsi utama produk adalah sebagai media penyimpanan alas kaki yang mampu membantu pengguna menjaga kerapian dan kebersihan ruang. Selain fungsi utama tersebut, produk juga memiliki fungsi pendukung berupa penghematan ruang melalui sistem modular dan lipat yang diterapkan pada konstruksi rak.

Penerapan sistem modular memungkinkan produk digunakan secara lebih fleksibel dibandingkan rak sepatu konvensional. Hal ini sejalan dengan pendapat Baldwin dan Clark (2000) yang menyatakan bahwa modularitas memungkinkan suatu produk beradaptasi terhadap kebutuhan pengguna tanpa mengubah keseluruhan sistem produk.

Visualisasi

Visualisasi desain menerapkan konsep Modern Natural dengan dominasi bentuk geometris sederhana dan penggunaan warna alami material. Kayu digunakan sebagai elemen utama untuk memberikan kesan hangat dan kuat, sedangkan serat pisang digunakan sebagai elemen visual yang memperkuat identitas produk.

Bentuk rak dirancang sederhana dengan mempertimbangkan aspek fungsi, estetika, dan kemudahan penggunaan. Tampilan produk yang minimalis diharapkan mampu menyesuaikan berbagai gaya interior hunian modern.

Faktor Teknis

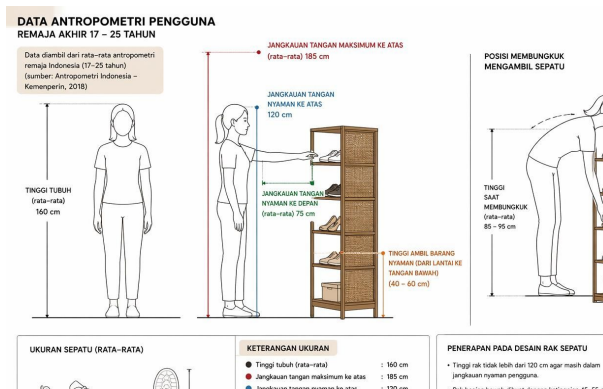
Faktor teknis dalam perancangan meliputi pemilihan material, sistem konstruksi, mekanisme lipat, dan proses produksi. Material kayu dipilih karena memiliki kekuatan yang baik sebagai struktur utama, sedangkan serat pisang digunakan sebagai material non-struktural yang berfungsi memperkuat nilai visual produk.

Penerapan material hybrid bertujuan menggabungkan keunggulan kedua material sehingga menghasilkan produk yang memiliki kekuatan struktural sekaligus nilai estetika. Menurut Ashby (2011), kombinasi beberapa material dalam satu produk dapat meningkatkan performa produk karena setiap material memiliki karakteristik yang saling melengkapi.

Human Faktor (Data Antropometri pengguna)

Human factor merupakan aspek penting dalam perancangan rak sepatu modular untuk memastikan produk dapat digunakan secara nyaman, aman, dan sesuai dengan karakteristik pengguna. Penentuan dimensi produk dilakukan dengan mempertimbangkan data antropometri pengguna sebagai dasar dalam menentukan ukuran tinggi, lebar, dan jangkauan penggunaan produk. Data antropometri yang digunakan mengacu pada **Human Dimension & Interior Space** oleh Julius Panero dan Martin Zelnik. Data tersebut digunakan untuk menentukan ukuran rak sehingga pengguna dapat menyimpan dan mengambil sepatu dengan mudah tanpa mengalami kesulitan dalam menjangkau area penyimpanan. Pertimbangan antropometri juga diterapkan untuk menciptakan produk yang ergonomis dan sesuai dengan aktivitas pengguna sehari-hari.

Penerapan aspek human factor pada perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan produk, terutama pada hunian dengan keterbatasan ruang. Dengan mempertimbangkan ukuran tubuh pengguna, rak sepatu modular yang dirancang diharapkan mampu memberikan kemudahan akses, efisiensi penggunaan ruang, serta mendukung aktivitas penyimpanan alas kaki secara optimal.



Gambar 12. Visualisasi Ilustratif Berdasarkan Referensi Buku Antropometri

Spesifikasi Market Analisis

Analisis pasar dalam perancangan rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu bertujuan untuk mengidentifikasi target pengguna, karakter pasar, serta kondisi ekonomi yang memengaruhi penerimaan produk. Analisis ini menjadi dasar dalam menentukan arah desain agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kondisi pasar yang dituju.

1. User

Target pengguna rak sepatu modular ini mencakup laki-laki dan perempuan (unisex) dengan rentang usia 18–40 tahun yang tinggal pada hunian dengan keterbatasan ruang. Produk ini ditujukan bagi individu yang memiliki kebutuhan akan media penyimpanan alas kaki yang praktis, efisien, dan mudah digunakan. Dari segi psikografis, target pengguna merupakan individu yang menyukai kerapian, memiliki gaya hidup modern, serta memiliki kepedulian terhadap penggunaan material yang ramah lingkungan. Secara geografis, target pengguna berada pada wilayah perkotaan maupun semi-perkotaan yang memiliki keterbatasan ruang hunian, seperti rumah tipe sederhana, kamar kos, kontrakan, maupun apartemen. Kondisi tersebut menuntut adanya produk penyimpanan yang mampu mengoptimalkan penggunaan ruang tanpa mengurangi fungsi utama produk.

2. Pasar

Pasar yang dituju dalam perancangan rak sepatu modular ini adalah pasar furnitur rumah tangga, khususnya produk penyimpanan untuk hunian modern dengan ruang terbatas. Seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap furnitur yang praktis dan multifungsi, produk penyimpanan yang mampu menghemat ruang menjadi salah satu kebutuhan yang cukup penting. Saat ini sebagian besar rak sepatu yang beredar di pasaran masih menggunakan material plastik, MDF, maupun kayu dengan sistem penyimpanan konvensional. Produk yang memanfaatkan material lokal dan menerapkan konsep modular masih relatif terbatas. Kondisi tersebut memberikan peluang bagi rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu untuk hadir sebagai alternatif produk yang tidak hanya fungsional tetapi juga memiliki nilai estetika dan keberlanjutan material.

3. Status Ekonomi Pengguna

Target pasar produk ini berada pada kelompok ekonomi menengah yang memiliki kebutuhan terhadap furnitur rumah tangga dengan harga terjangkau namun tetap memperhatikan kualitas dan tampilan produk. Kelompok pengguna ini cenderung memilih produk yang memiliki fungsi jelas, tahan digunakan dalam jangka waktu yang lama, serta mampu mendukung kebutuhan ruang yang terbatas. Pemanfaatan material kayu dan serat pisang dalam perancangan ini juga berpotensi menekan biaya produksi karena memanfaatkan material yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Selain memberikan nilai ekonomis, penggunaan serat pisang sebagai material pendukung juga dapat meningkatkan nilai tambah limbah pertanian menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai jual yang lebih tinggi.

Term of Reference

Term of Reference dalam perancangan rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu digunakan sebagai acuan utama dalam proses perancangan. *Term of Reference* ini mencakup aspek fungsi produk, pertimbangan material, studi ergonomi, dan studi visual yang saling terintegrasi untuk menghasilkan produk yang fungsional, estetis, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Pertimbangan Material

Material yang digunakan dalam perancangan rak sepatu modular ini merupakan kombinasi material kayu dan serat pisang. Kayu digunakan sebagai struktur utama karena memiliki kekuatan yang baik dalam menopang beban serta memiliki tingkat ketahanan yang sesuai untuk produk furnitur. Sementara itu, serat pisang digunakan sebagai elemen visual yang memberikan karakter alami dan nilai estetika pada produk.

Pemilihan serat pisang didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah serta potensinya sebagai material alternatif yang ramah lingkungan. Penggunaan serat pisang pada perancangan ini juga bertujuan meningkatkan nilai guna limbah pelepah pisang menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Kombinasi kedua material tersebut menghasilkan material hybrid yang mampu menggabungkan kekuatan struktur kayu dengan karakter visual alami dari serat pisang. Selain itu, proses finishing menjadi salah satu pertimbangan penting untuk meningkatkan daya tahan produk terhadap kelembapan, debu, dan penggunaan jangka panjang.

2. Studi Ergonomi

Studi ergonomi dalam perancangan rak sepatu modular dilakukan berdasarkan data antropometri pengguna yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan dimensi produk. Pendekatan ini bertujuan agar rak sepatu dapat digunakan dengan nyaman, mudah dijangkau, serta mendukung aktivitas penyimpanan dan pengambilan alas kaki secara efektif.

Aspek ergonomi yang diperhatikan meliputi tinggi rak, lebar penyimpanan, kedalaman rak, serta jangkauan pengguna saat mengambil maupun menyimpan sepatu. Penentuan ukuran produk dilakukan berdasarkan data antropometri yang mengacu pada *Human Dimension and Interior Space* oleh Julius Panero dan Martin Zelnik. Dengan mempertimbangan aspek ergonomi tersebut, produk diharapkan mampu memberikan kenyamanan penggunaan, meningkatkan efisiensi aktivitas pengguna, serta mendukung optimalisasi ruang pada hunian dengan luas terbatas.

3. Studi Visual

Studi visual dilakukan untuk mendukung penerapan konsep **Modern Natural** pada produk. Konsep ini diwujudkan melalui penggunaan bentuk geometris sederhana, minim ornamen, dan pemanfaatan warna alami material. Karakter visual kayu dan serat pisang menjadi elemen utama dalam membangun identitas produk sehingga mampu menghadirkan kesan hangat, alami, dan sesuai dengan kebutuhan interior hunian modern. Pemilihan warna didominasi oleh warna natural kayu dan warna alami serat pisang untuk memperkuat kesan ramah lingkungan. Selain itu, bentuk produk

dirancang sederhana dan fungsional agar mudah dipadukan dengan berbagai gaya interior serta mampu memberikan nilai estetika tanpa mengurangi fungsi utama sebagai media penyimpanan alas kaki.

Moodboard



Gambar 13. *Moodboard*

Moodboard digunakan sebagai acuan visual dalam proses perancangan rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu. Penyusunan moodboard dilakukan berdasarkan konsep Modern Natural yang menjadi dasar perancangan produk. Moodboard berisi referensi bentuk, warna, material, tekstur, serta suasana yang ingin ditampilkan pada produk sehingga dapat membantu mengarahkan proses pengembangan desain agar sesuai dengan konsep yang telah ditentukan. Pada perancangan ini, moodboard didominasi oleh penggunaan material kayu dan serat pisang dengan warna-warna alami yang memberikan kesan hangat, sederhana, dan ramah lingkungan. Bentuk yang dipilih cenderung geometris, minimalis, dan fungsional untuk mendukung kebutuhan pengguna pada hunian dengan keterbatasan ruang. Melalui moodboard, diperoleh arahan visual yang menjadi dasar dalam pengembangan alternatif desain hingga menghasilkan desain akhir yang sesuai dengan konsep Modern Natural.

Positioning



Gambar 14. *Positioning*

Positioning dilakukan untuk menentukan posisi produk di antara produk rak sepatu yang telah beredar di pasaran. Rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu diposisikan sebagai produk furnitur penyimpanan yang mengutamakan efisiensi ruang, nilai estetika, dan keberlanjutan material. Produk ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang tinggal pada hunian dengan keterbatasan ruang serta membutuhkan media penyimpanan yang praktis dan fungsional.

Dibandingkan dengan rak sepatu konvensional yang umumnya menggunakan material plastik atau kayu dengan bentuk tetap, produk yang dirancang menawarkan keunggulan melalui penerapan sistem modular dan penggunaan material hybrid. Selain berfungsi sebagai tempat penyimpanan alas kaki, produk ini juga memiliki nilai visual yang diperoleh dari karakter alami serat pisang dan kayu sehingga mampu mendukung tampilan interior hunian modern.

Melalui positioning tersebut, rak sepatu modular ini ditempatkan sebagai produk furnitur yang menggabungkan fungsi penyimpanan, fleksibilitas penggunaan, dan pemanfaatan material ramah lingkungan dalam satu produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna masa kini.

KESIMPULAN

Perancangan rak sepatu modular menggunakan material hybrid serat pisang dan kayu menghasilkan sebuah produk penyimpanan alas kaki yang mampu menjawab kebutuhan pengguna pada hunian dengan keterbatasan ruang. Perancangan dilakukan melalui tahapan observasi, wawancara, kuesioner, studi literatur, analisis 5W+1H, hingga proses pengembangan desain yang menghasilkan produk dengan konsep Modern Natural.

Penerapan sistem modular dan mekanisme lipat pada produk memberikan fleksibilitas penggunaan serta membantu pengguna dalam mengoptimalkan ruang penyimpanan. Penggunaan material hybrid berupa kayu sebagai struktur utama dan serat pisang sebagai elemen visual mampu menghasilkan produk yang tidak hanya memiliki kekuatan konstruksi yang baik, tetapi juga memiliki nilai estetika dan keberlanjutan melalui pemanfaatan limbah pelepah pisang.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa rak sepatu modular yang dihasilkan mampu memenuhi aspek fungsi, ergonomi, estetika, dan efisiensi ruang. Dengan demikian, produk ini diharapkan dapat menjadi alternatif furnitur penyimpanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern sekaligus mendukung pemanfaatan material lokal yang lebih berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Institut Seni Indonesia Padang Panjang, khususnya Program Studi Desain Produk dan Fakultas Seni Rupa dan Desain, atas segala fasilitas dan bimbingan yang telah diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing, narasumber, serta seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniyi, A. G., Ighalo, J. O., & Onifade, D. V. (2019). Banana and plantain fiber-reinforced polymer composites. *Journal of Polymer Engineering*, 39(7), 597–611. <https://doi.org/10.1515/POLYENG-2019-0085>
- Aesa, G. R., & Susila, D. A. (2024). Perancangan lemari aksesoris otomotif pada garasi rumah dengan sistem modular. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 7(2), 181–190. <https://doi.org/10.24821/productum.v7i2.13893>
- Andrianto, A. (2022). Perancangan rak sepatu dengan sistem modular untuk menunjang fasilitas penyimpanan di ruang terbatas. *Waca Cipta Ruang: Jurnal Ilmiah Desain*.
- Arviani, E., & Pramita, A. (2024). Pembuatan Selulosa dari Batang Pisang Kepok dengan Variasi Konsentrasi Pelarut NaOH dan HCl. *Jurnal Teknologi (e-Journal)*, 18(1), 1–7.
- Asfar, A. M. I. T., Adiansyah, R., Zailan, A., Asfar, A. M. I. A., & Nurannisa, A. (2023). Pengolahan Limbah Pisang Berbasis Zero Waste pada Kelompok Tani Pao Kalikie. *Dinamisia*, 7(5), 1350–1358. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i5.15786>
- Deepa, B., Abraham, E., Abraham, E., Koshy, R. R., Pothan, L. A., & Thomas, S. (2015). Extraction and Characterization of Cellulose Nanofibers from Banana Plant. 65–80. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45232-1_54
- Dwilaga, A. T., & Zaen, M. (2023). Perancangan produk rak sepatu dengan fungsi penyimpanan kaus kaki dan tempat duduk menggunakan QFD. *MJ*, 1(1), 121–132. <https://e-journal.naurendigiton.com/index.php/mj>
- Gumarães, C. C., Lima, P. R. L., & Filho, R. D. T. (2024). Properties of banana fibers extracted using equipment from the sisal agro-industry. *Caderno Pedagógico*, 21(9), e7665–e7665. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n9-084>
- Ibrahim, N. (2007). *The Development Of Modular Product Design: Foldable Chair*.
- Kania, D. (2018). *Apartemen Tetap Lapang dengan Smart Furniture*. <https://www.dekoruma.com/artikel/68120/apartemen-tetap-lapang-dengan-smart-furniture>
- Kusumarini, Y. (2003). Eko-Interior dalam Pendekatan Perancangan Interior. *Jurnal Dimensi Interior*, 1(2), 112–126.
- Nikmatin, S., Husin, A. D., & Adiati, R. F. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Batang Pisang Menjadi Benang Sebagai Bahan Baku Kain dan Industri Kreatif. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(2), 275. <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i2.6260>
- Oyewo, A. T., Oluwole, O. O., Ajide, O. O., Omoniyi, T. E., & Murid, H. (2023). Banana pseudo stem fiber, hybrid composites and applications: A review. *Hybrid Advances*. <https://doi.org/10.1016/j.hybadv.2023.100101>
- Patel, S. (2024). *Efficient interior space management*.

Reddy, N., & Yang, Y. (2015). *Fibers from Banana Pseudo-Stems*. 25–27. https://doi.org/10.1007/978-3-662-45136-6_7

Syarifuddin, H., & Hamzah, H. (2019). Prospek Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Dalam Mendukung Ekonomi Kreatif Masyarakat Ramah Lingkungan. *Dinamisia*, 3(2). <https://doi.org/10.31849/DINAMISIA.V3I2.2868>

Vionisa, V., & Nizar, U. K. (2023). Analisis Proksimat Karbon Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) di Kecamatan Koto Tengah sebagai Sumber Karbon untuk Material Maju. *Periodic*, 12(2). <https://doi.org/10.24036/periodic.v12i2.117504>

Wahyono, B. (2017). *Perancangan produk rak sepatu dengan menggunakan Axiomatic House of Quality Method* (Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya). <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/2234>

Wilkening, F. (1987). *Desain Interior Tata Ruang*. Yogyakarta: Kanisius.