



Perancangan lemari aksesoris otomotif pada garasi rumah dengan sistem modular

Galang Riezqi Aesa,^{1*} Dwi Agus Susila²

^{1,2} Program Studi Desain Produk, Universitas Islam Nahdlatul Umum, Jepara, Indonesia

Abstract

This study aims to design an efficient and functional automotive accessory cabinet using a modular system for a home garage with limited space. Along with the growth of the global furniture industry and the need for efficient storage space, a modular system is chosen because of its flexibility in adjusting the size of the space. This cabinet is designed to be easily disassembled according to user needs, maximizing garage space efficiency without reducing aesthetics. This study uses a qualitative method with a Design Thinking approach, involving five stages: empathize, define, ideate, prototype, and test. Teak wood is chosen as the main material because of its durability and aesthetic value. The modular design not only meets the needs of storing automotive accessories, but also supports the principle of sustainability through the use of durable and environmentally friendly materials. The results show that this modular design is effective in optimizing limited space, providing a flexible and aesthetic solution for storage in a home garage. The modular system ensures that the cabinet can be customized and used in various configurations, allowing users to optimize limited garage space. The modular system has advantages over conventional designs in optimizing limited space. Unlike traditional cabinets that have a fixed structure, the modular system allows adjustments and rearrangements as needed, making it more flexible, efficient, and can maximize every inch of space.

Keywords: modular design, automotive accessories, garage furniture, teak wood, design thinking

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang lemari aksesoris otomotif yang efisien dan fungsional menggunakan sistem modular untuk garasi rumah dengan ruang terbatas. Seiring dengan pertumbuhan industri furnitur global dan kebutuhan akan ruang penyimpanan yang efisien, sistem modular dipilih karena fleksibilitasnya dalam menyesuaikan ukuran ruang. Lemari ini dirancang agar mudah dibongkar pasang sesuai kebutuhan pengguna, memaksimalkan efisiensi ruang garasi tanpa mengurangi estetika. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan Design Thinking, melibatkan lima tahap: empathize, define, ideate, prototype, dan test. Kayu jati dipilih sebagai material utama karena daya tahannya dan nilai estetika. Desain modular tidak hanya memenuhi kebutuhan penyimpanan aksesoris otomotif, tetapi juga mendukung prinsip keberlanjutan melalui penggunaan material yang tahan lama dan ramah lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain modular ini efektif dalam mengoptimalkan ruang terbatas, memberikan solusi yang fleksibel dan estetis untuk penyimpanan di garasi rumah. Sistem modular memastikan lemari dapat disesuaikan dan digunakan dalam berbagai konfigurasi, memungkinkan pengguna untuk mengoptimalkan ruang garasi yang terbatas. Sistem modular memiliki keunggulan dibandingkan desain konvensional dalam mengoptimalkan ruang terbatas. Berbeda dengan lemari tradisional yang memiliki struktur tetap, sistem modular memungkinkan penyesuaian dan pengaturan ulang sesuai kebutuhan, sehingga lebih fleksibel, efisien, dan dapat memanfaatkan setiap inci ruang dengan maksimal.

Kata kunci: desain modular, aksesoris otomotif, furnitur garasi, kayu jati, design thinking

1. Pendahuluan

Spherical Insight memperkirakan industri furnitur tumbuh secara global dan terus berkembang secara nasional pada tahun 2030. Hal ini membuka peluang

bagi desainer Indonesia untuk kembali memproduksi furnitur lokal guna menunjang perekonomian negara.

Seiring perkembangan zaman membuat kebutuhan manusia tidak terbatas akan terus berubah dan berkembang. Untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia memiliki tempat tinggal berupa rumah

* Corresponding author e-mail : galangunisnu@gmail.com

menjadi hal terpenting dalam menjalani proses kehidupan atau membina keluarga. Sebagai makhluk sosial kehidupan manusia tidak berjalan di rumah saja, kesibukan dan pergerakan yang cepat menyebabkan setiap manusia harus menyesuaikan agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu. Memiliki kendaraan pribadi sudah menjadi kebutuhan untuk mendukung aktifitas sehari-hari. Terpaksa dibutuhkan tempat yang menjamin keamanan dalam menyimpan kendaraan, untuk itu pada rumah di daerah perkotaan diharuskan memiliki ruang garasi.

Hollis dan Rees mengeksplorasi tren terbaru dalam desain furnitur modular, dengan penekanan pada bagaimana teknologi digital dan perangkat lunak desain telah mendorong kemajuan dalam fleksibilitas dan personalisasi produk modular. Ini memperlihatkan bagaimana desain modular semakin diterima dalam berbagai konteks, termasuk ruang terbatas seperti garasi rumah. Dengan sistem modular, pengguna dapat mengubah konfigurasi furnitur sesuai dengan perubahan gaya hidup atau kebutuhan ruang. Desain modular memungkinkan adaptasi dari furnitur yang sebelumnya statis menjadi solusi yang dapat diperbarui atau diperluas, menjadikan furnitur ini ideal untuk ruang terbatas seperti garasi atau apartemen kecil (Hollis & Rees. 2023). Hollis dan Rees menekankan bahwa tren desain modular bukan hanya sebuah gaya atau mode sementara, tetapi merupakan respons terhadap kebutuhan konsumen akan furnitur yang lebih fleksibel, fungsional, dan dapat disesuaikan dengan ruang terbatas. Dalam konteks ini, desain modular menjawab tantangan ruang kecil yang sering ditemukan pada hunian perkotaan dan rumah-rumah dengan garasi atau ruang penyimpanan yang terbatas.

Dibutuhkan solusi dalam hal furnitur untuk melengkapi kebutuhan hunian. Akibat dari hunian sempit yang memiliki lahan terbatas, mereka yang

tinggal lahan terbatas harus mengutamakan desain interior yang semenarik mungkin agar mereka merasa lebih nyaman dalam melakukan aktivitas secara efisien (Manavis et al. 2024). Adapun yang berperan penting adalah pada saat mendesain interior furnitur yang sangat berpengaruh pada penataan interior suatu ruangan. Mereka yang tinggal di sebuah hunian kecil biasanya meminimalisir barang-barang yang dimiliki agar tidak mengganggu sirkulasi yang ada di dalam ruangan dan membuat nyaman segala kegiatan yang dilakukan di dalamnya (Jayadi & Prasetya, 2018). Oleh karena itulah manusia berusaha keras untuk menciptakan produk-produk esensial yang minimalis dan tentunya berfungsi untuk memenuhi kebutuhan manusia, namun tidak membutuhkan ruang yang besar.

Sehubungan dengan adanya masalah dalam keterbatasan dalam sebuah ruangan, penghuni dituntut untuk lebih cermat dalam memilih furnitur dalam melengkapi kebutuhan penyimpanan pada tempat tinggal mereka dengan apa saja aktivitas yang mereka lakukan di dalam huniannya. Salah satu yang menjadi kebutuhan penyimpanan perabot saat ini adalah furnitur lemari. Dengan pertimbangan ruang garasi yang terbatas, perabot harus mampu memenuhi kebutuhan yang ada bagi pengguna dari segi fungsi dan ruang. solusi yang ingin dicapai adalah sebuah unit dari perabot itu sendiri yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, berdasarkan dari pemaparan di atas peneliti mencoba menanggapi suatu perkembangan tersebut dengan membuat karya berupa produk lemari untuk aksesoris otomotif.

Sekarang ini banyak ditemukan bahwa tempat untuk pakaian bermotor, helm, jaket, sarung tangan, alat perkakas, sepatu dan kebutuhan otomotif lainnya tergeletak di dalam rumah begitu saja tanpa penataan yang rapi. Banyak yang tidak memikirkan lemari aksesoris otomotif karena lokasinya yang jarang terlihat oleh pengunjung rumah. Istilahnya hanya pemilik rumah yang menikmatinya. Akan tetapi dengan adanya tempat garasi yang rapi dan barang-barang khususnya aksesoris otomotif tersusun dengan baik maka hal itu dapat menjadikan garasi menjadi lebih nyaman, bersih juga barang-barang akan lebih awet dan meminimalisir kerusakan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan konsep furnitur yang efisien terhadap ruang garasi yang memiliki luas lahan terbatas dengan menggunakan sistem furnitur modular.

Sistem lemari modular yang digunakan yaitu sistem per modul dengan menyesuaikan ukuran lemari dan ukuran ruangan untuk meningkatkan efisiensi ruang pada ruangan yang relatif kecil. Selain itu sistem modular ini dapat dirakit serta dibongkar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu juga material yang



Gambar 1. Aksesoris Otomotif

digunakan pada perancangan produk menggunakan yang kuat dan tahan lama pada penerapannya.

Furniture modular termasuk dalam kategori furniture dengan struktur terbuka sebagian. Desain modular adalah proses merancang produk dengan modul, seperti komponen dan rakitan, yang dapat diintegrasikan melalui konfigurasi untuk memenuhi kebutuhan teknis dan pengguna yang berbeda. Modular juga merupakan pendekatan desain yang membagi suatu sistem menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, yang biasa disebut modul (Yosanita, 2022).

Pendekatan desain modular sebagai proses pembuatan produk serbaguna yang strategis dan fleksibel sehingga dapat memenuhi perubahan kebutuhan tanpa mengganggu keseluruhan system (Astuti, 2023). Dapat disimpulkan bahwa desain Modular adalah desain yang membagi produk menjadi modul atau bagian yang lebih kecil untuk kemudahan penyesuaian dan pengorganisasian guna memenuhi perubahan kebutuhan pengguna.

Mendesain lemari aksesoris otomotif di garasi rumah dengan sistem modular menjadi penting karena beberapa alasan. Artinya, penggunaan sistem modular memerlukan desain efisien yang tidak hanya menyediakan ruang penyimpanan yang cukup, namun juga memudahkan akses dan penataan pakaian dan aksesoris (Smardzewski, 2024). Selain itu, sistem modular menawarkan desain yang memaksimalkan fungsionalitas tanpa mengurangi estetika. Selain modul yang dapat disesuaikan dan dipindahkan, sistem penyimpanan modular juga menawarkan produk fleksibel dengan desain maksimal untuk memenuhi kebutuhan spesifik pengguna, memungkinkan



Gambar 2. Lemari Modular

pengguna untuk menyesuaikan tata letak penyimpanan sesuai dengan kebutuhan penyimpanannya dapat diubah (Setyoningrum et al, 2022).

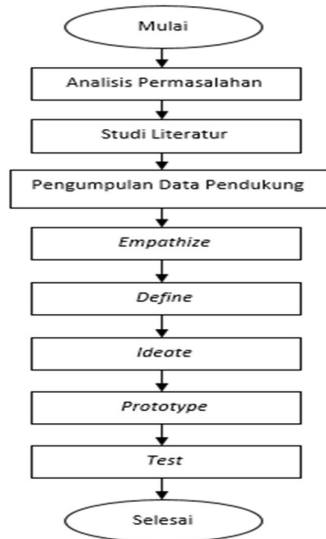
Dari pemaparan itulah dapat melihat semakin banyak orang memiliki banyak keinginan namun ingin mendapatkan produk yang simple dan terjangkau, lalu ingin mendapatkan furniture yang unik, dan menginginkan furniture yang memiliki detail warna yang menarik juga. Selain itu juga tentang fenomena tren hobi otomotif yang semakin ramai sehingga penyediaan produk furniture otomotif dapat diterima oleh masyarakat. Maka dengan furniture Modular ini akan menjadi jawaban untuk menjadi produk yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, tidak hanya dari sisi fungsionalnya saja namun dengan bentuk yang memiliki keunikan, detail, warna, serta memiliki seni yang berkarakteristik.

2. Metode

Karena terbatasnya tujuan dan objek penelitian penelitian ini, maka dimungkinkan untuk mengkaji seluruh data yang diperoleh dengan sangat komprehensif, dan tidak ada kemungkinan untuk melakukan kajian yang lebih komprehensif terhadap objek penelitian, sehingga metode penelitian kualitatif menjadi unsur utama dalam penelitian ini. Setelah fokus penelitian jelas, selanjutnya dapat menggunakan sistem modular untuk menambahkan data dan mengembangkannya menjadi sebuah studi sederhana yang dapat memberikan informasi relevan tentang desain lemari aksesoris mobil untuk garasi rumah.

Metode kualitatif adalah teknik penelitian yang memperoleh hasil data deskriptif tertulis atau lisan tentang individu atau sikap dan perilaku yang dapat diamati (Sugiyono 2019). Adapun data yang digunakan dalam penyusunan dari pengumpulan beberapa metode dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu proses perancangan. Metode perancangan yang digunakan menggunakan metode perancangan Design Thinking.

Pada penelitian ini akan digunakan metode Design Thinking sebagai kerangka kerja. Design Thinking merupakan metode yang biasa digunakan dalam membuat sebuah perancangan desain aplikasi didalamnya mengandung proses analitik dan kreatif yang melibatkan seseorang dalam memanfaatkan peluang untuk ereksperimen (Darmalaksana 2020). Metode ini mengatasi efek emosional, estetika, dan interaksional yang dapat menghubungkan sistem dan pengguna. Pemikiran desain berfokus pada pengalaman pengguna, bukan hanya bagaimana rasanya. Pemikiran desain melibatkan lima fase,



Gambar 3. Metode Design Thinking

dimulai dengan proses empati dan diakhiri dengan proses pengujian. Gambar 3 memperlihatkan *flowchart* yang memuat masing-masing tahapan metodologi design think (Yulius et al, 2023). Lima fase *design thinking* tersebut adalah *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*.

Empathize merupakan tingkat pengguna. Fase ini berfokus pada pengalaman pengguna dan bertujuan untuk memahami kebutuhan, tantangan, motivasi, dan perspektif pengguna. *Define* adalah tahap pengumpulan data yang diperoleh pada tahap empati. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi masalah yang perlu dipecahkan. *Ideate* merupakan kumpulan ide yang menjadi solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Pada fase ini, perancang menghasilkan ide dan pemikiran yang akan menjadi dasar prototipe desain yang dibuat. *Prototype* merupakan fase penerapan ide yang diimplementasikan ke dalam produk atau aplikasi dan membuat skenario penggunaan sesuai kebutuhan pengguna. Fase terakhir adalah *Test*. Fase ini melibatkan pengujian prototipe dalam konteks dunia nyata. Tujuannya adalah untuk memeriksa hasil pengalaman pengguna dan memperoleh umpan balik untuk mengevaluasi produk yang diterapkan.

3. Hasil dan pembahasan

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hollis dan Rees (2023) dalam *The Rise of Modular Furnitur in the Digital Age*, yang menyoroti keunggulan desain modular dalam meningkatkan fleksibilitas ruang dan kemudahan penyesuaian. Penelitian mereka

menunjukkan bahwa teknologi digital memungkinkan pembuatan furnitur modular yang lebih mudah disesuaikan dan lebih responsif terhadap kebutuhan ruang terbatas. Seperti dalam penelitian ini, mereka juga menggarisbawahi bahwa desain modular memungkinkan pengguna untuk memodifikasi elemen furnitur sesuai dengan perubahan kebutuhan, yang memperkuat argumentasi bahwa sistem modular lebih efektif dibandingkan dengan desain furnitur konvensional yang bersifat tetap.

Selain itu, penelitian Kassahun dan Sweeny (2022) dalam *Modular Systems for Small Spaces* juga sejalan dengan temuan ini, yang menunjukkan bahwa sistem modular memberikan solusi optimal dalam menyimpan barang-barang dalam ruang terbatas, sambil menjaga keindahan estetika dan mengurangi pemborosan ruang. Mereka menekankan bahwa kemampuan untuk menyesuaikan dan mengubah konfigurasi furnitur sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadikan desain modular lebih efisien dalam pemanfaatan ruang kecil.

Dalam kegiatan perancangan produk lemari aksesoris otomotif pada garasi rumah dengan sistem modular ini berdasarkan dengan teori-teori tentang desain dan perancangan yang telah disebutkan oleh para ahli sebagai berikut:

Desain Perancangan

Istilah “desain” secara etimologis berasal dari bahasa inggris yaitu “*design*” yang berarti rancangan, rencana, atau rekarupa (Piantara, 2021). Desain dapat didefinisikan sebagai suatu rancangan atau perencanaan yang dilakukan sebelum pembuatan struktur, sistem, objek atau komponen. Desain merupakan upaya kreatif dan inovatif manusia untuk memenuhi tuntutan kebutuhan manusia. Proses kreatif dan inovatif ini di hembuskan oleh kekuatan otak kiri dan otak kanan manusia yang diolah oleh alam pikiran manusia itu sendiri (Lawson 2024). Ada juga yang menjelaskan arti desain adalah suatu proses perancangan suatu objek dengan tujuan untuk menciptakan sesuatu yang memiliki fungsi, nilai, dan kegunaan bagi manusia (Anindita & Riyanti, 2016).

Fungsi design dapat diimplementasikan ke berbagai macam bidang. Pada prinsipnya desain dapat digunakan untuk memberikan gambaran utuh mengenai sesuatu objek baik berbentuk abstrak maupun nyata. Desain juga dapat menjadi pedoman dalam menjalankan rencana yang telah dibuat sebelumnya.

Secara umum, makna dari perancangan adalah penyusunan suatu rencana atau pola untuk menciptakan suatu objek atau sistem, yang kemudian diwujudkan setelah melalui tahap perencanaan. Dalam

sebuah perancangan juga mengandung suatu tindakan yang melibatkan pembangunan dan formulasi berbagai solusi terhadap permasalahan yang sebelumnya tidak dapat dipecahkan atau memberikan pendekatan baru terhadap permasalahan yang sudah diatasi sebelumnya, walaupun dengan metode yang berbeda (Mubarrok 2018).

Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui tiga proses: mengidentifikasi masalah-masalah, mengidentifikasi metoda untuk pemecahan masalah, dan pelaksanaan pemecahan masalah. Dengan kata lain adalah pemograman, penyusunan rancangan, dan pelaksanaan rancangan (Armia, 2021).

Untuk mewujudkan benda diperlukan suatu rancangan atau desain, dapat dikatakan hal penggambaran atau permodelan sebelum kegiatan proses pembuatan dilakukan. Pada masyarakat industri sekarang ini khususnya kegiatan merancang dan pembuatan benda atau produk merupakan kegiatan yang terpisah. Proses pembuatan tidak akan berjalan dengan baik sebelum kegiatan merancang diselesaikan (Ilhan & Togay, 2024). Dari hasil perancangan maka diketahui deskripsi rinci dari benda yang akan dibuat, hal ini akan memudahkan proses pembuatannya. Proses perancangan, perencanaan serta pelaksanaan pembuatan sebuah benda diawali dengan penetapan panduan/spesifikasi deskriptif dan kemudian diikuti dengan perencanaan segi fisik benda yang akan diciptakan.

Dalam melakukan perancangan ada 9 karakteristik yang dapat mendefinisikan sifat dan kualitas dari suatu rancangan, yaitu (1) **Fungsionalitas**. Rancangan harus mampu memenuhi tujuan utama atau fungsi yang diinginkan. Fungsionalitas mengacu pada kemampuan produk atau sistem untuk menjalankan tugas atau memenuhi kebutuhan pengguna. (2) **Estetika**. Aspek estetika berkaitan dengan penampilan visual dan keindahan rancangan. Ini mencakup elemen-elemen seperti desain grafis, warna, bentuk, dan keseluruhan estetika visual yang memengaruhi persepsi pengguna terhadap produk atau sistem. (3) **Ergonomi**. Perancangan yang baik memperhatikan ergonomi untuk memastikan kenyamanan dan efisiensi penggunaan. Ini melibatkan pertimbangan terhadap ukuran, bentuk, dan posisi elemen-elemen rancangan agar sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna. (4) **Inovasi**. Karakteristik inovatif melibatkan pengenalan ide-ide baru atau pendekatan yang belum pernah atau jarang digunakan sebelumnya. Inovasi dapat muncul dalam bentuk fungsi baru, material baru, atau konsep yang revolusioner. (5)

Berkesinambungan (*sustainability*). Rancangan yang berkelanjutan mempertimbangkan dampak lingkungan dan sosial. Ini mencakup pemilihan material yang ramah lingkungan, efisiensi energi, dan upaya untuk mengurangi limbah atau jejak karbon. (6)

Kemudahan penggunaan (*usability*). Produk atau sistem harus dirancang dengan memperhatikan kemudahan penggunaan. Antarmuka pengguna harus intuitif, dan pengguna harus dapat berinteraksi dengan rancangan secara efisien dan tanpa kesulitan berarti.

(7) **Fleksibilitas**. Fleksibilitas merujuk pada kemampuan rancangan untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang berubah. Rancangan yang fleksibel dapat diadaptasi atau diperluas untuk memenuhi persyaratan baru atau berkembang seiring waktu.

(8) **Keamanan**. Karakteristik keamanan melibatkan upaya untuk melindungi pengguna dan lingkungan dari potensi risiko atau bahaya yang dapat timbul dari penggunaan produk atau sistem. (9) **Biaya**. Perancangan harus mempertimbangkan ketersediaan anggaran dan memastikan efisiensi biaya sepanjang siklus hidup produk atau proyek.

Furnitur

Fourniture merupakan bahasa Perancis yang saat ini lebih dikenal dengan kata furnitur. Makna dari kata furnitur ialah perabot rumah atau ruangan. Macam-macam furnitur seperti, kursi, meja, *showcase*, lemari, *credenza* dan lain-lain yang berada di dalam suatu ruangan. Furnitur memiliki beberapa fungsi seperti sebagai media pendukung berbagai aktivitas manusia di dalam ruangan, membuat nilai seni dan menciptakan estetika didalam ruangan. Salah satu jenis furnitur adalah lemari penyimpanan. Furnitur jenis ini merupakan furnitur yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan (*storage*), sebagai pembatas antar area, bisa juga sebagai partisi atau sekat antar ruang. Rak penyimpanan mempunyai berbagai ukuran tergantung dengan kebutuhan di dalam ruangan. Rak penyimpanan biasanya mempunyai lebar 30cm, sampai dengan 60cm.

Sistem Modular

Banyak sekali saat ini ditemukan permasalahan bahwa ketika pengguna gagal mengorganisir penyimpanan dengan baik otomatis akan mengalami kesulitan saat melakukan kegiatan mengambil kembali, yang tentunya berdampak pada efektifitas dan efisiensi pengguna ketika melakukan aktivitas tersebut. Dengan demikian dibutuhkan sebuah konsep perancangan yang sesuai untuk dapat memfasilitasi kebutuhan penyimpanan alas kaki yang kompak, terorganisir, dan dapat menyesuaikan kebutuhan

penyimpanan yang bervariasi tanpa memakan ruang secara berlebihan. Produk interior yang praktis dan bersifat modular dapat menjadi solusi untuk menjawab kebutuhan Ruang terbatas, dengan begitu produk interior modular dapat menjadi solusi untuk memaksimalkan lahan sempit dan menjawab kebutuhan pengguna.

Modularitas merupakan komponen yang mandiri, berstandarisasi, mudah dipertukarkan untuk memenuhi berbagai fungsi yang diinginkan. Untuk itu perancangan lemari ini menggunakan konsep modular yang diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan sehingga aktivitas penyimpanan dapat berjalan lebih efektif dan efisien di dalam ruang terbatas. Modular adalah suatu konsep yang terdiri dari bagian-bagian yang bisa dirangkai atau disusun sesuai dengan kebutuhan pemakai sehingga dapat memudahkan penataan dan menyesuaikan kebutuhan (Andrianto, 2022).

Desain modular, dalam perspektif gaya arsitektur, termasuk salah satu capaian pemikiran besar mazhab arsitektur modern. Melalui desain modular ini, kenyamanan ruang berdasarkan kebutuhan faal tubuh dan dimensi ruang untuk aktivitasnya dapat didesain menjadi satuan unit terkecilnya. Dari unit terkecil ini, pengembangan kebutuhan ruang yang semakin kompleks dapat dicapai melalui akumulasi satuan unit kecil ini. Modul-modul ruang dirangkai secara repetitif dengan sistem struktur dan konstruksi modular guna membentuk variasi ruang yang lebih kompleks. Kebutuhan dimensi ruang minimum per satuan pengguna memudahkan kalkulasi kebutuhan ruang secara lebih luas yang disesuaikan dengan perkembangan jumlah penggunaannya (Utomo, 2022).

Material

Perancangan furnitur ini dominan dengan material kayu jati. Pemilihan kayu jati menjadi pertimbangan dengan berbagai alasan. Empat alasan diantaranya adalah (1) **Kekuatan dan Ketahanan**: Kayu jati dikenal sebagai salah satu jenis kayu yang sangat kuat dan tahan lama. Kayu ini memiliki kemampuan untuk bertahan dalam kondisi lingkungan yang berbeda, termasuk kelembaban tinggi. Ketahanannya terhadap serangan serangga dan pembusukan membuatnya sangat cocok untuk penggunaan jangka panjang, terutama pada furnitur yang berfungsi dalam ruangan seperti garasi. (2) **Tekstur dan Estetika**: Kayu jati memiliki tekstur yang indah dan serat kayu yang terlihat alami, yang menambah nilai estetika pada furnitur. Finishing natural digunakan untuk mempertahankan keaslian tekstur dan serat kayu, yang memberikan kesan elegan dan modern pada produk akhir. (3) **Mudah Dirawat**: Selain ketahanannya, kayu

jati juga mudah dalam hal perawatan. Pengguna hanya perlu melakukan perawatan minimal, seperti pemolesan sesekali, untuk menjaga kualitas dan penampilannya. (4) **Nilai Ekonomi**: Meskipun kayu jati memiliki harga yang relatif tinggi dibandingkan jenis kayu lainnya, harga ini sebanding dengan kualitas yang ditawarkan, terutama dalam hal ketahanan dan estetika. Pemilihan kayu jati dianggap sebagai investasi yang baik karena daya tahannya yang sangat tinggi.

Kayu Jati merupakan jenis kayu yang tahan lama dan tidak mudah rusak, mudah dirawat serta mempunyai karakteristik tekstur yang otentik. Walaupun harga kayu jati dinilai cukup mahal, namun sebanding dengan kualitas yang ada pada kayu jati tersebut. Selain itu pemilihan *finishing* natural *doff* dinilai cocok karena tidak menghilangkan tekstur yang ada pada kayu jati serta dapat dikombinasikan dengan berbagai gaya desain interior lainnya.

Survei lapangan

Peneliti melakukan survei di area perumahan selain itu melakukan wawancara terhadap penghuni rumah, guna untuk mendapatkan informasi dan data lebih mendalam. Dari observasi ini, ditemukan bahwa banyak pengguna mengalami kesulitan dalam mengorganisir barang-barang seperti helm, jaket, sarung tangan, alat perkakas, dan aksesoris otomotif lainnya. Hal ini sering kali menyebabkan barang-barang tersebut tergeletak secara tidak teratur, sehingga garasi tampak berantakan dan tidak efisien.

Konstruksi

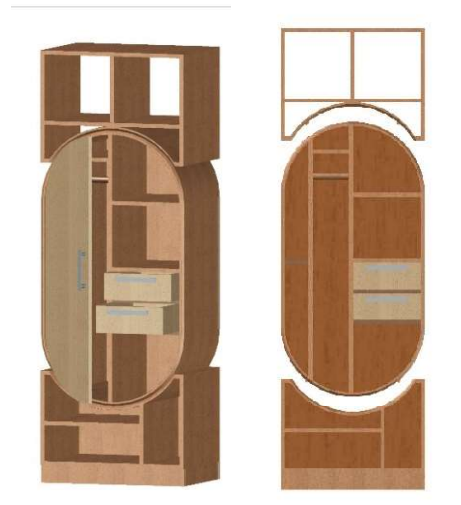
Ada beberapa macam sambungan kayu menurut Puspantoro (1995 : 7) yaitu sambungan ke arah panjang, sambungan menyudut, sambungan ke arah lebar, sambungan bersusun, sambungan pengunci. Penelitian ini menggunakan sambungan menyudut dan sambungan ke arah lebar. Sambungan menyudut adalah sambungan yang ditujukan untuk menghubungkan kayu dengan kemiringan 90 derajat atau derajat lainnya. Sambungan ke arah lebar adalah sambungan yang banyak dipakai untuk menyambung papan-papan pada arah lebarnya, untuk memperoleh bidang yang luas. Ada 4 sambungan yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu (1) Sambungan siku atau *butted joint*, suatu teknik yang digunakan untuk menyambung dengan bentuk siku dengan bantuan paku, sekrup, atau lem. (2) Sambungan yang direkat menggunakan lem dan diselusurkan. Sambungan ini digunakan apabila menyambungkan papan-papan yang berukuran pendek. (3) Sambungan yang direkat dan dilengkapi pen-pen pasak. Sambungan ini sangat memadai untuk menggabungkan papan-papan yang

mempunyai ukuran tebal dan tidak kurang dari 10 mm. Panjang pen pasak di dalam tiap kayu sebaiknya berukuran tiga sampai empat kali diameter pen tersebut. (4) Sambungan lidah dan alur atau *tongue and groove*, yaitu teknik yang digunakan untuk menyambung dengan banyak lidah. Sambungan lidah alur digunakan untuk menyambung dua buah kayu dengan sistem memasukkan profil lidah ke alur kayu yang lainnya. Sambungan kayu lidah dan alur populer dengan sebutan sambungan T&G4.

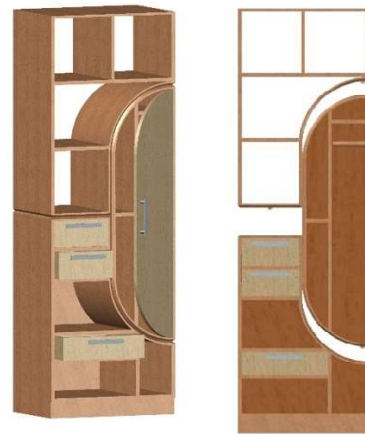
Finishing untuk kayu (*wood finishing*) merupakan proses pelapisan akhir permukaan kayu yang bertujuan untuk memperindah permukaan kayu sekaligus memberikan perlindungan furnitur dari serangan serangga ataupun kelembaban udara. Pada perancangan ini menggunakan *finishing* natural transparan semi-gloss 40-60%

Konsep

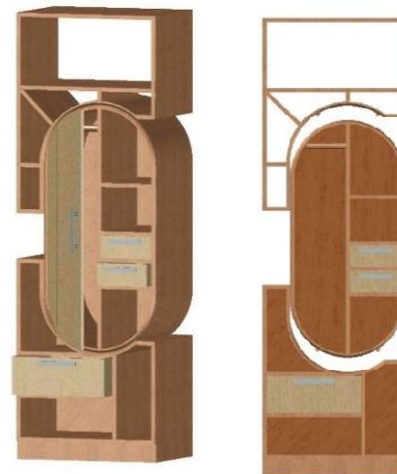
Konsep modular saat ini memang dihimbau untuk diaplikasikan pada setiap perancangan untuk mendukung keberlanjutan. Para desainer untuk merancang produk dengan mengutamakan ketahanan dan penggunaan sistem modular. Produk yang tahan lama dan tidak perlu banyak perawatan akan menekan penumpukan sampah dan penggunaan sumber daya alam yang berlebih. Sistem modular berfokus pada minimalisasi proses manufaktur sembari mempertimbangkan potensi variasi dan kustomisasi produk sebanyak banyaknya untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Dapat dikatakan bahwa sistem modular saat ini penting untuk diimplementasikan pada produk sehari-hari untuk mendukung prinsip *sustainability* yang menekankan pada pembatasan penggunaan teknologi, pembatasan material, dan pembatasan penggunaan lahan untuk mengurangi tekanan pada alam. Konsep yang diangkat berasal dari unsur geometris. Bentuk lingkaran, kotak, dan persegi panjang menjadi inspirasi dari perancangan furnitur ini. Pengembangan bentuk lingkaran diterapkan pada bagian tengah lemari. Eksplorasi bentuk dilakukan sesimple mungkin agar dapat menyatu dengan era yang terus berkembang saat ini. Penggunaan material kayu finishing natural menambahkan kesan elegan pada furnitur. Dalam perancangan ini menggunakan gaya desain modern minimalis. Pemilihan gaya ini menggunakan unsur garis, bentuk geometris yang simple, dan porposisi yang seimbang. Selain itu pemilihan gaya modern minimalis ini dapat dipadukan kedalam gaya interior desain lainnya dikarenakan bentuk yang simpel serta penggunaan warna yang netral.



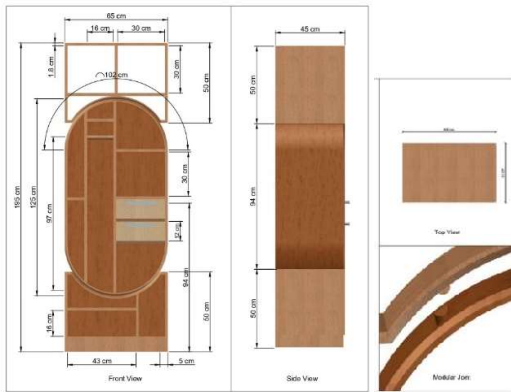
Gambar 4. Desain alternatif 1



Gambar 5. Desain alternatif 2



Gambar 6. Desain alternatif 3



Gambar 7. Gambar potongan dan detail ukuran



Gambar 8. Perakitan komponen dan sambungan



Gambar 9. Render 3D Autocad lemari modular

Standarisasi dan ergonomi

Standarisasi produk merupakan ukuran yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada dengan berpanduan aspek ergonomi. Antropometri dibutuhkan sebagai pedoman dalam merancang sebuah produk terkait dengan ukuran tubuh manusia dari segi fisik. Antropometri juga dipengaruhi oleh tempat, usia, jenis kelamin, dan ras. Maka dari itu, dalam melakukan perancangan desain furnitur sangat penting melakukan analisis antropometri bagi pemakai atau pengguna produk furnitur tersebut. Ada 8 fitur dan standarisasi lemari aksesoris otomotif, yaitu (1) dapat menyimpan helm, jaket, sepatu, alat perkakas; (2) mudah dipindahkan, dibongkar dan dipasang; (3) memiliki sistem pengunci permodul; (4) ketebalan kayu 1.8 cm; (5) dimensi tinggi 195 cm; (6) dimensi panjang 65 cm; (7) dimensi lebar 45 cm; (8) menggunakan finishing kayu semi *outdoor*.

Desain dan gambar kerja

Proses pembuatan lemari dimulai pada tahap penggambaran, yaitu membuat gambar kerja sesuai dengan ukuran dan dimensinya. Gambar 4, 5, dan 6 memperlihatkan 3 alternatif desain lemari dengan menggunakan software Autocad. Sedangkan Gambar 7 menunjukkan gambar kerja dan detail ukurannya. Dari beberapa sketsa alternatif pengaplikasian bentuk furnitur yang diperlihatkan pada Gambar 4-6, ada beberapa poin terkait kekuatan. Perancang melakukan eksplorasi konstruksi modular furnitur tidak hanya pada satu jenis furnitur saja, melainkan beberapa jenis lainnya. Tujuannya agar dapat ditinjau lebih dalam lagi dari aspek kekuatan bentuk konstruksi, keseimbangan dan nilai estetika yang dihasilkan. Pemilihan alternatif desain dirasa cocok pada desain alternatif 1 dikarenakan proporsi yang cukup, ukuran yang *compact*, serta lebih rigid dalam penguncian antar modul dan desain yang simpel

Desain Modular dan Fleksibilitas

Sistem modular yang diterapkan pada desain lemari aksesoris otomotif di garasi rumah memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengguna untuk menyesuaikan penyimpanan aksesoris otomotif dengan kebutuhan

spesifik mereka. Fleksibilitas ini tercermin dalam beberapa aspek desain, yang meliputi: (1) Konfigurasi rak yang dapat disesuaikan. Salah satu elemen utama dari sistem modular adalah kemampuan untuk mengatur posisi rak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rak-rak ini dapat disusun secara vertikal atau horisontal untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang yang ada. Hal ini memungkinkan penyimpanan aksesoris otomotif dengan ukuran yang bervariasi, seperti alat perawatan kendaraan yang besar hingga komponen kecil seperti lampu cadangan dan kabel. (2) Modul pintu yang dapat diganti. Desain modular juga memperhitungkan kebutuhan akan jenis penyimpanan yang berbeda, seperti penyimpanan tertutup atau terbuka. Pintu lemari dapat diganti dengan berbagai panel sesuai dengan preferensi pengguna. Misalnya, panel pintu berlubang bisa digunakan untuk menggantung alat seperti obeng atau kunci pas, sedangkan panel tertutup cocok untuk menyimpan komponen yang lebih sensitif terhadap debu atau kotoran. (3) Komponen modular yang dapat ditambah. Sistem modular ini juga memungkinkan pengguna untuk menambahkan komponen-komponen lain sesuai kebutuhan, seperti gantungan khusus untuk kabel, laci kecil untuk menyimpan komponen elektronik, atau bahkan rak tambahan untuk menyimpan oli motor dan cairan lainnya.

Keterbatasan dan tantangan penggunaan modular dalam ruang terbatas

Walaupun sistem modular memberikan banyak kelebihan dalam hal fleksibilitas, ada beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, terutama ketika diterapkan pada ruang terbatas seperti garasi rumah dengan ukuran yang kecil, yaitu (1) Keterbatasan ruang dan pengaturan modul. Pada ruang yang terbatas, meskipun rak modular dapat disusun dalam berbagai konfigurasi, namun keterbatasan ruang fisik tetap menjadi tantangan utama. Misalnya, jika garasi memiliki ukuran yang sangat kecil atau jika terdapat banyak obstruksi seperti tiang atau perabot lain di dalam garasi, beberapa konfigurasi rak mungkin tidak optimal. Dalam kasus seperti ini, meskipun desain modular memungkinkan perubahan posisi rak, ada kemungkinan bahwa pengaturan yang ideal tetap sulit dicapai karena keterbatasan luas garasi. (2) Kebutuhan pengguna yang berubah-ubah. Sistem modular memungkinkan pengguna untuk menambah atau mengurangi komponen rak sesuai kebutuhan. Namun, dalam beberapa kasus, kebutuhan penyimpanan aksesoris otomotif mungkin berubah secara signifikan dalam waktu singkat. Misalnya, pengguna yang awalnya hanya menyimpan alat-alat dasar mungkin

mulai mengoleksi lebih banyak aksesoris atau suku cadang. Dalam hal ini, meskipun sistem modular memungkinkan penambahan unit rak atau komponen, penataan ulang mungkin diperlukan secara rutin, yang bisa menjadi tugas yang memakan waktu. (3) Keterbatasan dalam keteraturan penyimpanan. Meskipun rak-rak modular memudahkan pengaturan aksesoris otomotif, pada akhirnya pengaturan barang tetap membutuhkan disiplin dari pengguna. Sistem modular dapat memberikan ruang yang cukup untuk menyimpan banyak jenis aksesoris, namun pengorganisasian yang baik tetap diperlukan untuk menjaga keteraturan dan memudahkan pencarian barang.

Analisis fleksibilitas sistem modular

Secara keseluruhan, fleksibilitas sistem modular dalam desain lemari aksesoris otomotif sangat diuntungkan oleh kemampuannya untuk menyesuaikan berbagai jenis dan ukuran aksesoris dengan ruang yang tersedia. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk merakit dan mendesain penyimpanan sesuai dengan perubahan kebutuhan. Jika pengguna menambah jumlah aksesoris otomotif, mereka dapat menambahkan lebih banyak rak atau mengganti konfigurasi rak untuk mengakomodasi barang baru. Selain itu, kemudahan dalam membongkar dan merakit unit-unit rak juga memberikan keleluasaan bagi pengguna untuk berpindah-pindah lokasi penyimpanan di dalam garasi. Namun, fleksibilitas ini datang dengan beberapa biaya, baik dari segi finansial maupun waktu. Pengguna harus siap untuk melakukan perawatan dan pembongkaran rak secara berkala, yang bisa menjadi tugas yang memakan waktu, terutama jika perubahan kebutuhan penyimpanan terjadi sering. Selain itu, biaya untuk menggunakan material yang lebih kuat dan tahan lama juga harus dipertimbangkan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan desain lemari aksesoris otomotif berbasis sistem modular yang dirancang khusus untuk garasi rumah dengan ruang terbatas. Sistem modular terbukti menjadi solusi yang efektif dalam memaksimalkan efisiensi ruang sekaligus mempertahankan estetika dan fungsionalitas. Dengan menggunakan pendekatan Design Thinking, desain ini mampu memahami dan memenuhi kebutuhan pengguna akan fleksibilitas dan kemudahan penyesuaian dalam penyimpanan aksesoris otomotif.

Pemilihan kayu jati sebagai material utama tidak hanya memberikan daya tahan yang baik, tetapi juga meningkatkan nilai estetika produk, berkat finishing

natural yang menjaga keindahan tekstur kayu. Selain itu, sistem modular yang mudah dibongkar dan disusun ulang memungkinkan pengguna untuk mengatur lemari sesuai dengan perubahan kebutuhan mereka, menjadikan produk ini lebih fungsional dan praktis.

Desain ini juga mendukung prinsip keberlanjutan dengan penggunaan material yang ramah lingkungan dan tahan lama. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem modular dapat diaplikasikan secara luas sebagai solusi furnitur yang fleksibel, fungsional, dan estetis, terutama dalam lingkungan dengan ruang terbatas seperti garasi rumah.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hollis dan Rees (2023) dalam *The Rise of Modular Furnitur in the Digital Age*, yang menyoroti keunggulan desain modular dalam meningkatkan fleksibilitas ruang dan kemudahan penyesuaian. Penelitian mereka menunjukkan bahwa teknologi digital memungkinkan pembuatan furnitur modular yang lebih mudah disesuaikan dan lebih responsif terhadap kebutuhan ruang terbatas. Seperti dalam penelitian ini, mereka juga menggarisbawahi bahwa desain modular memungkinkan pengguna untuk memodifikasi elemen furnitur sesuai dengan perubahan kebutuhan, yang memperkuat argumentasi bahwa sistem modular lebih efektif dibandingkan dengan desain furnitur konvensional yang bersifat tetap.

Selain itu, penelitian Kassahun dan Sweeny (2022) dalam *Modular Systems for Small Spaces* juga sejalan dengan temuan ini, yang menunjukkan bahwa sistem modular memberikan solusi optimal dalam menyimpan barang-barang dalam ruang terbatas, sambil menjaga keindahan estetika dan mengurangi pemborosan ruang. Mereka menekankan bahwa kemampuan untuk menyesuaikan dan mengubah konfigurasi furnitur sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadikan desain modular lebih efisien dalam pemanfaatan ruang kecil.

Dengan demikian, perbandingan dengan penelitian-penelitian tersebut memperkuat kesimpulan bahwa sistem modular adalah solusi ideal dalam desain furnitur untuk ruang terbatas, tidak hanya dari segi fungsionalitas dan fleksibilitas, tetapi juga dari segi keberlanjutan dan estetika.

Daftar Pustaka

Andrianto, A. (2022). Perancangan Rak Sepatu Dengan Sistem Modular Untuk Menunjang Fasilitas Penyimpanan Di Ruang Terbatas. *Waca Cipta Ruang*, 8(1), 1-5. DOI: <https://doi.org/10.34010/wcr.v8i1.6487>.

Anindita, M., & Riyanti, M. T. (2016). Tren flat design dalam

- desain komunikasi visual. *Jurnal Dimensi DKV: Seni Rupa dan Desain*, 1(1), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.25105/jdd.v1i1.1816>
- Armia, A. (2021). Perencanaan Redesain Pasar Tradisional Lambaro Banda Aceh Dengan Tema Arsitektur Modern. *Journal of Engineering Science*, 7(2), 1-16.
- Astuti, A. D. (2023). Kajian Ragam Material Rotan Dengan Sistem Modular Pada Interior Bangunan Residensial. *Waca Cipta Ruang*, 9(2), 138-143. DOI: <https://doi.org/10.34010/wcr.v9i2.9479>
- Darmalaksana, W. (2020). *Metode Design Thinking Hadis: Pembelajaran, Riset & Partisipasi Masyarakat*. Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Bandung
- Hollis, K., & Rees, D. (2023). The Rise of Modular Furnitur in the Digital Age: Trends and Innovations. *Journal of Modern Design Studies* 17(2):35-52.
- Ilhan, A. E., & Togay, A. (2024). Use of eye-tracking technology for appreciation-based information in design decisions related to product details: Furniture example. *Multimedia Tools and Applications*, 83(3), 8013-8042. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-023-15947-0>
- Jayadi, N., & Prasetya, R. D. (2018). Penguatan Eksistensi Kota Kreatif Melalui Inovasi Desain Kamuflase Menara BTS Berbasis Zonasi Wilayah. *PRODUCTUM Jurnal Desain Produk* 3(3):101-106. DOI: <https://doi.org/10.24821/productum.v3i3.1923>
- Lawson, S. (2024). *Furniture Design: An Introduction to Development, Materials and Manufacturing*. Laurence King Publishing.
- Manavis, A., Minaoglou, P., Efkolidis, N., & Kyratsis, P. (2024). Digital Customization for Product Design and Manufacturing: A Case Study within the Furniture Industry. *Electronics*, 13(13), 2483. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics13132483>
- Mubarrok, U. S., & SS, S. (2018). *Penerapan SWOT Balanced Scorecard pada perencanaan strategi bisnis*. Jakad Media Publishing.
- Piantara, I. G. N. (2021, February). Adaptasi Desainer Di Era Perkembangan Aplikasi Instan Desain. In *SANDI: Seminar Nasional Desain* (Vol. 1, pp. 90-97).
- Setyoningrum, Y., Prawirodihardjo, Y. R., & Suhanjoyo, S. N. (2022). *Faktor Manusia dalam Desain Interior*. Ideas Publishing.
- Smardzewski, J. (2024). *Furnitur Design*. Springer
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Utomo, G. S. W. P. (2022, July). Integrasi Kriteria Ergonomi dan Inklusi dalam Desain Modular Hunian Tanggapan Darurat Kebencanaan. In *SMART: Seminar on Architecture Research and Technology* (Vol. 6, No. 1, pp. 87-94). DOI: <https://doi.org/10.21460/smart.v6i1.185>
- Yosianita, A. (2022). Perancangan Storage Modular Berbahan Dasar Sampah Plastik. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 25(2), 115-128. DOI: <https://doi.org/10.24821/ars.v25i2.4756>.
- Yulius, Y., Halim, B., & Saluza, I. (2023). Pelatihan Perancangan Komunikasi Visual Pada Media Sosial Resmi Organisasi Di Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan Dan Bangka Belitung. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 197-208. DOI: <https://doi.org/10.36312/linov.v8i2.1204>
