

## PERANCANGAN MEJA MAKAN BAHAN KAYU *MEDIUM DENSITY FIBERBOARD* (MDF) DENGAN PENGAPLIKASIAN KONSTRUKSI *KNOCKDOWN*

### *The Design of Dining Table Made from Medium Density Fiberboard (MDF) with The Application of Knockdown Construction*

\*Nicolas Hutasoit<sup>1</sup>, Muhammad Dewangga Haidar Daffa Prayogo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu, <sup>2</sup>PT Plank Living Indonesia

<sup>1</sup>Program Studi Desain Furnitur

E-mail: nicolas.hutasoit@gmail.com, rangga.271rp@gmail.com

Received: 2 Juni 2025

Accepted: 23 Juni 2025

#### ABSTRAK

Kebutuhan furnitur rumah tangga seperti meja makan masih didominasi oleh material kayu solid. *Medium Density Fiberboard* (MDF) dipilih sebagai alternatif karena ringan, ekonomis, dan mendukung sistem *knockdown*. Penelitian ini merancang *prototype* meja makan berbahan MDF dengan metode gabungan kualitatif dan kuantitatif, serta pendekatan studio desain. Evaluasi dilakukan melalui wawancara dengan praktisi furnitur untuk menilai kekuatan, dimensi, dan estetika. Hasil menunjukkan bahwa desain memenuhi standar yang diharapkan dan siap diterapkan secara fungsional. Penggunaan MDF dinilai layak sebagai solusi inovatif dalam produksi furnitur masa kini.

**Kata kunci:** *Furnitur, meja makan, medium density fiberboard, prototype, knockdown*

#### ABSTRACT

*A the demand for household furniture, such as dining tables, is still largely dominated by solid wood materials. Medium Density Fiberboard (MDF) is chosen as an alternative due to its lightweight properties, cost-effectiveness, and compatibility with knockdown construction systems. This study designs an MDF-based dining table prototype using a mixed-method approach that combines qualitative and quantitative methods, along with a design studio approach. Evaluation was conducted through interviews with furniture practitioners, focusing on structural strength, dimensions, and aesthetics. The results indicate that the design meets expected standards and is functionally viable. MDF is considered a suitable and innovative solution for modern furniture.*

**Keywords:** *Furniture, dining table, medium density fiberboard, prototype, knockdown.*

#### PENDAHULUAN

Rumah hunian berperan sebagai tempat perlindungan dari cuaca dan ancaman lainnya, dengan beberapa ruangan, termasuk ruang makan yang memfasilitasi pertemuan keluarga. Meja makan, khususnya ukuran sedang (90 hingga 140 x ±80 cm), menjadi bagian penting dari perabot rumah tangga, dengan persentase penggunaan sekitar 32% (Auliannisa et al., 2017). Kayu solid menjadi bahan utama dalam pembuatan perabot, tetapi tingginya permintaan berpotensi menyebabkan kepunahan jenis kayu solid tertentu, seperti pohon jati. Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara permintaan dan penanaman kembali. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi penggantian bahan dengan karakteristik serupa. Salah satu alternatifnya adalah *medium density fiberboard* (MDF), yang terbuat dari serat kayu dengan kepadatan menengah. MDF memiliki keunggulan dalam presisi bentuk, stabilitas dimensi yang baik, dan harga yang lebih terjangkau dibandingkan kayu solid (Vachlepi, 2015). Industri furnitur, seperti PT Cahaya Bintang Olympic, telah beralih menggunakan MDF sebagai bahan utama karena ketersediaannya yang melimpah, harga terjangkau, dan kemudahan pengolahan.

MDF juga memberikan estetika ramping dan minimalis, dengan berat ringan untuk kemudahan perpindahan. Penggunaan MDF mendukung konsep furnitur *knockdown*, yang menghemat biaya pengiriman dan memudahkan perakitan oleh konsumen. Dengan pengemasan minimalis, furnitur *knockdown* memberikan manfaat bagi produsen dan konsumen, mengoptimalkan pengisian ruang pengiriman, dan mengurangi biaya produksi serta pengiriman secara keseluruhan (Wibowo, S. 2016).

Dalam pertimbangan ini, penggunaan MDF sebagai alternatif pengganti kayu solid dalam pembuatan meja makan dan furnitur lainnya menjadi pilihan yang menarik, juga berpotensi mengurangi tekanan terhadap ekosistem kayu solid yang semakin langka, penggunaan konstruksi *knockdown* yang memudahkan penggunaannya untuk membongkar pasang dan juga dalam proses pengemasan yang lebih sederhana. Ini didasarkan pada upaya untuk mencapai kepraktisan dan mengurangi biaya sebagai tujuan dalam perancangan meja makan ini.

## METODE

Dalam proses perancangan produk melalui metode studio desain, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai hasil yang optimal. Tahap pertama adalah pengambilan data dan observasi, yang dilakukan melalui studi literatur untuk memperoleh dasar teoritis, serta observasi lapangan dan wawancara dengan para ahli industri guna memahami praktik-praktik yang relevan. Selanjutnya, dilakukan pembuatan desain yang mencakup informasi lengkap mengenai rancangan, termasuk aspek dan elemen penting yang disusun secara terstruktur dan komprehensif. Setelah desain tersusun, tahap berikutnya adalah pembuatan gambar kerja yang dilengkapi dengan rancangan *bill of material* (Widiatmoko & Santosa, 2015).

Dokumen ini disusun sesuai dengan standar industri sebagai pedoman dalam proses produksi. Proses kemudian dilanjutkan dengan tahap produksi, yang diawali dengan seleksi material dan bahan untuk menghasilkan produk furnitur yang sesuai dengan desain. Tahap akhir adalah pengujian produk guna menilai kekuatan dan kelayakan produk. Uji konstruksi dilakukan dengan mengukur daya tahan terhadap beban berdasarkan standar ANSI/BIFMA X5.5-2014, sementara pengujian lainnya dilakukan melalui teknik wawancara untuk memperoleh umpan balik kualitatif. Seluruh tahapan ini dilaksanakan secara berurutan guna memastikan hasil akhir yang memenuhi standar teknis dan fungsional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengumpulan Data Observasi dan Wawancara

Penulis sedang menjalani praktik kerja industri di PT Cahaya Bintang Olympic sebagai seorang *drafter*. Selama proses perancangan dan pengumpulan data tentang furnitur, Penulis melakukan observasi lapangan dan wawancara dengan ahli furnitur. Hasil penelitian di PT Cahaya Bintang Olympic menunjukkan penggunaan sistem *knockdown* dalam furnitur perusahaan tersebut.



**Gambar 1. Produk Knockdown**  
**Figure 1. Knockdown Product**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

## 2. Perancangan Studio Desain

Dalam perancangan produk ini, metode studio desain digunakan. Metode ini melibatkan langkah-langkah sebagai berikut: pendahuluan (termasuk ide dan latar belakang desain), penentuan jenis dan fungsi furnitur, spesifikasi (fungsi, ergonomi, tema, gaya, dan material), sketsa desain, *brainstorming*, *mindmapping*, dan desain final (termasuk perencanaan bahan, gambar kerja, dan perencanaan lapangan) untuk tahap pengerjaan produk (Prabowo, 2020) (Saroni, 2021).

### Dasar Ide

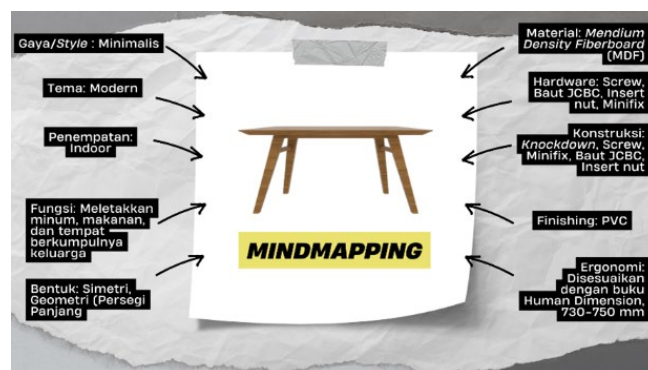
Berangkat dari banyaknya penggunaan kayu solid sebagai bahan dasar pembuatan furnitur yang menjadikan sebagian populasi kayu solid menjadi langka. Maka dirancanglah sebuah meja makan berbahan dasar kayu olahan (*Medium Density Fiberboard*) sebagai pengganti penggunaan kayu solid untuk bahan pembuatan furnitur.



Gambar 2. Brainstorming

Figure 2. Brainstorming

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023



Gambar 3. Mindmapping

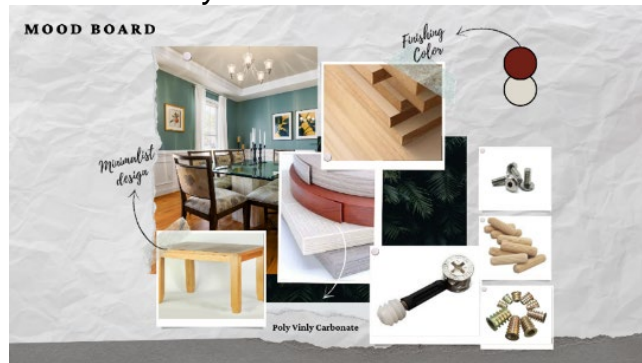
Figure 3. Mindmapping

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Berdasarkan *Mind Mapping* konsep meja makan yang telah dirancang oleh Penulis, maka diperoleh ide desain dengan rincian sebagai berikut:

- Tema dan gaya yang diambil adalah minimalis *modern*.
- Penempatan meja makan pada ruangan *Indoor* yaitu ruang makan.
- Fungsi utama meja makan adalah meletakkan minuman dan makanan dan juga sebagai tempat berkumpulnya keluarga.
- Bentuk dari meja makan yaitu geometris (persegi panjang).
- Material yang digunakan adalah kayu olahan (*Medium Density Fiberboard*).
- *Finishing* yang akan diterapkan dalam perancangan produk adalah PVC (*Poly Vinyl Carbonate*).

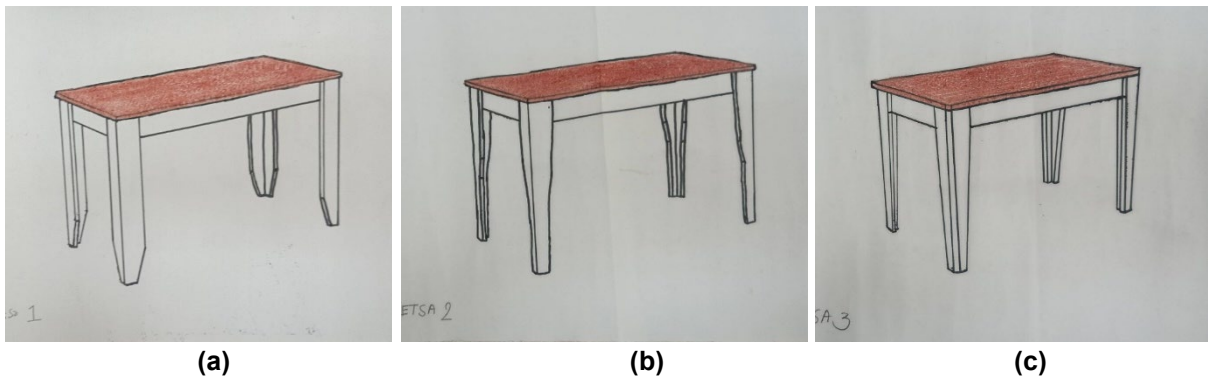
Dari hasil pencarian ide desain dapat disimpulkan bahwa konsep desain yang diusulkan Penulis adalah menciptakan furnitur meja makan dengan gaya yang minimalis dan *modern*, menggunakan bahan kayu *medium density fiberboard*.



**Gambar 4. Moodboard**  
**Figure 4. Moodboard**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

### Sketsa Desain

Selanjutnya, hasil dari *mind mapping* akan direpresentasikan dalam tiga sketsa desain yang akan menjadi acuan dalam tahap proses berikutnya. Berikut adalah ketiga sketsa desain tersebut:



(a) (b) (c)  
**Gambar 5. Sketsa Desain: Pertama (a), Kedua (b), Ketiga (c)**  
**Figure 5. Design Sketch: First (a), Second (b), Third (c)**

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Dari ketiga sketsa yang dibuat, dipilih satu sketsa untuk dikembangkan. Penulis memilih sketsa ketiga setelah berkonsultasi dengan tim RnD PT Cahaya Bintang Olympic, dengan hasil pengembangan pada bagian *top table* dan pertimbangan konstruksinya.



**Gambar 6. Sketsa Pengembangan**  
**Figure 6. Development Sketch**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

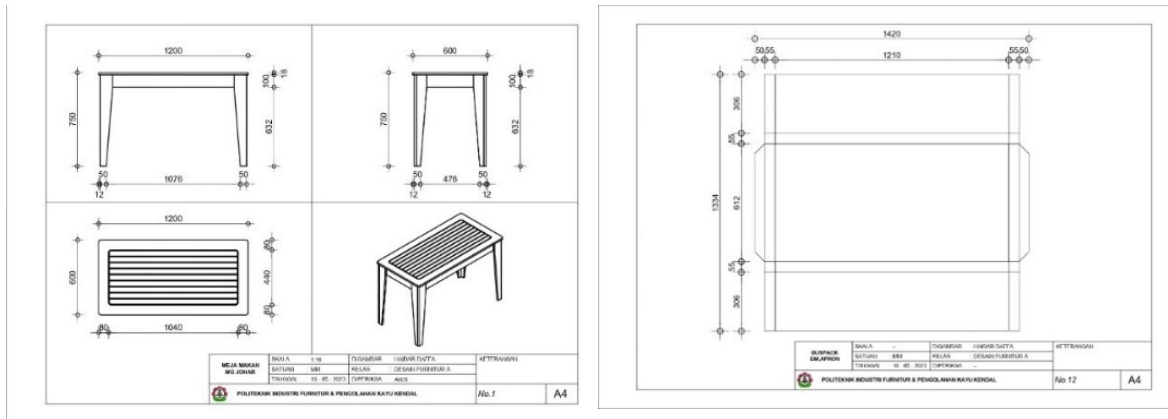
**Pembuatan *Bill of Material* (BOM)**

*Bill of material*, atau yang biasa disebut BOM, merupakan daftar komponen yang diperlukan sebagai panduan dalam proses produksi suatu produk (Prasetya et al., 2017).

**Gambar Kerja**

Gambar kerja merupakan referensi yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan lapangan, untuk memastikan kemudahan dan pemahan dalam pelaksanaan, gambar kerja harus disusun dengan baik (Ramadhan, 2016).

Setelah melakukan pengembangan sketsa desain maka dibuatlah sebuah gambar kerja dengan menggunakan *software AutoCAD* versi 2020. Produk meja makan dibuat dengan dimensi 1200 x 600 x 750 mm. Ukuran tersebut didapatkan dengan pendekatan ergonomi guna memperoleh produk yang sesuai dengan standar.



(a)

(b)

**Gambar 7. Gambar Kerja Produk (a) dan *Duspack* (b)  
Figure 7. Product (a) and *Duspack* (b) Shop Drawing**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Sebelum memulai proses pengemasan, penulis membuat desain karton box yang sesuai dengan produk. Karton box disiapkan dengan tambahan 1 cm pada setiap dimensi (panjang, lebar, dan tinggi) untuk memastikan ukuran yang lebih luas (*free size*).

**Produksi Prototipe**

Proses produksi dibuat dengan menggunakan material *Medium Density Fiberboard* (MDF). *Finishing* yang dipakai menggunakan material PVC (*Poly Vinyl Carbonate*), *Paper Sheet* sehingga menghasilkan kesan gaya *modern* minimalis.



(a)

(b)

(c)

**Gambar 8. Proses Produksi (a), Finishing (b) dan Pengemasan (c) Produk  
Figure 8. Product Manufacturing (a), Finishing (b), and Packaging (c) Process**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Penerapan konstruksi *knockdown* memiliki efek signifikan pada proses pengemasan dengan beberapa dampak positif, antara lain:

- a. **Efisiensi Pengiriman:** Metode *knockdown* memungkinkan pengiriman lebih efisien karena komponen dapat dibongkar menjadi paket yang lebih kecil dan ringan, sehingga menurunkan biaya dan dampak lingkungan.
- b. **Penghematan Ruang:** Konstruksi *knockdown* memungkinkan penyimpanan lebih padat saat pengiriman, sehingga mendukung efisiensi distribusi, terutama bagi perusahaan dengan ruang penyimpanan terbatas.
- c. **Fleksibilitas Desain Kemasan:** Dengan kemampuan untuk membongkar-pasang barang, desain kemasan dapat lebih fleksibel dan kreatif, memungkinkan perusahaan menciptakan kemasan yang menarik dan praktis.
- d. **Pengurangan Risiko Kerusakan:** Pengemasan *knockdown* mengurangi risiko kerusakan selama pengiriman, karena komponen yang dapat dilepas meminimalkan gesekan dan dampak fisik pada barang.
- e. **Pengurangan Biaya Pengemasan:** Kemasan *knockdown* dapat mengurangi penggunaan materi kemasan, menghasilkan penghematan biaya dalam pengemasan dibandingkan dengan kemasan tetap.

#### Produk Jadi

Produk meja makan memiliki bentuk yang minimalis dengan mengutamakan kekuatan konstruksinya (Murtado et al., 2020), dibuat dari bahan kayu *medium density fiberboard* (MDF).



**Gambar 9. Produk Akhir Meja Makan**  
**Figure 9. Dining Table Final Product**

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

#### Pengujian Prototipe

Setelah pembuatan prototipe meja makan skala 1:1, dilakukan pengujian untuk memastikan kualitas dan menghindari keluhan pengguna. Pengujian difokuskan pada efektivitas dan kekuatan konstruksi *knockdown*, termasuk uji beban yang dilaksanakan pada 27 Juli 2023 di Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu, dengan arahan dari Bapak Totok Sampurna (PT Philnesia International). Pengujian mengikuti standar BIFMA ANSI/BIFMA X5.5-2014.

**Tabel 1. Pengujian Produk**  
**Table 1. Product Testing**

No	Jenis Pengujian	Metode Pengujian	Standar Acuan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Uji beban pada sudut meja.	Beban diberikan pada setiap sudut top table selama 1 menit dengan sedikit gerakan untuk menguji stabilitas	ANSI/BIFMA X5.5-2014.	Meja tetap stabil dan tidak terjadi kerusakan atau pergeseran konstruksi.	Stabil, aman, dan memenuhi standar.

<p>2 Uji Kekuatan Top Table.</p>	<p>konstruksi <i>knockdown</i>. Beban statis sebesar 55 kg ditempatkan di tengah <i>top table</i> selama 5 menit, kemudian diukur penurunan dan pemulihan permukaan.</p>	<p>ANSI/BIFMA X5.5-2014.</p>	<p>Terjadi penurunan sebesar 5 mm saat dibebani, namun kembali ke posisi awal setelah beban diangkat. Penurunan tinggi keseluruhan hanya 0,7%.</p>	<p>Konstruksi kuat dan elastis. Layak pakai.</p>
----------------------------------	--	------------------------------	--	--



**Gambar 10. Proses Uji Beban**  
**Figure 10. Load Testing Process**  
 Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

**Analisis Kriteria Desain**

**Analisis Fungsi**

*Furniture* berfungsi mendukung aktivitas manusia secara langsung dan sebagai elemen dekoratif. *Prototype* meja makan yang dibuat memenuhi tujuan sebagai alat makan dan elemen dekoratif dalam ruangan. Meja ini dirancang untuk digunakan di dalam ruangan karena bahan pembuatannya kayu MDF, tidak tahan terhadap air hujan atau embun di luar ruangan.

**Analisis Bentuk**

Bentuk produk furnitur sangat terkait dengan aspek estetika, yang merupakan pertimbangan keindahan, visual, dan pengalaman individu yang subjektif. Dalam merancang meja makan ini, Penulis memilih bentuk sederhana dan minimalis yang sesuai dengan penggunaan bahan kayu MDF.

**Analisis Ergonomi**

Dalam perencanaan ini, ukuran meja makan ditentukan berdasarkan isi buku karangan Panero & Zelnik (1979) untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Meja makan yang dirancang memiliki dimensi 1200x600x750 mm.

**Analisis Konstruksi**

Dalam konteks furnitur, konstruksi sangat penting karena memengaruhi kenyamanan, tampilan visual, ketahanan, dan stabilitasnya. Penulis memilih konstruksi *knockdown* untuk meja makan karena fleksibilitas, kemudahan perakitan, dan penguraian yang dimilikinya. Untuk memperkuat konstruksi, digunakan komponen penguat seperti *minifix*, baut JCBC, dan *screw* yang tersedia di PT Cahaya Bintang Olympic, menjaga integritas desain meja makan sambil menyederhanakan proses produksi.

**Analisis Bahan**

Dalam merancang meja makan ini, Penulis menggunakan MDF karena ketersediaannya di PT Cahaya Bintang Olympic dan hasil pengujian kekuatan menunjukkan MDF mampu menahan beban hingga 55 kg tanpa kerusakan dalam jangka waktu panjang, mengkonfirmasi stabilitasnya dalam penggunaan meja makan jangka panjang. *Prototype* berhasil, menunjukkan keberhasilan penelitian ini.

### Uji Validasi

Penelitian ini bertujuan menguji keakuratan informasi melalui validitas dengan metode triangulasi, yaitu membandingkan jawaban dari tiga responden yang memiliki pemahaman dan pengalaman beragam di industri furnitur. Kesimpulan data hasil wawancara dengan ketiga narasumber dapat dilihat di bawah ini:

**Tabel 2. Uji Validasi**  
**Table 2. Validation Test**

No	Pertanyaan	Kesimpulan
1.	Apakah penerapan konstruksi <i>knockdown</i> pada produk meja makan berbahan MDF ini sudah sesuai, dan dapat mempermudah dalam proses perakitan?.	Penerapan konstruksi <i>knockdown</i> pada meja makan ini sudah sesuai dan juga dapat mempermudah dalam proses perakitan.
2.	Dengan penerapan konstruksi <i>knockdown</i> pada meja makan berbahan MDF ini, apakah ada pengaruh dalam hal kepraktisan, fleksibilitas, dan kemudahan dalam perakitan dibanding dengan meja berbahan kayu solid?.	Dengan penggunaan bahan MDF lebih praktis dalam fleksibilitas dan kemudahan dalam proses perakitan dan proses produksi karena bahan ini ringan dan juga berbentuk papan utuh yang dapat dipotong sesuai dengan keinginan.
3.	Ukuran meja makan 1200 x 600 x 750 mm, apakah dengan ukuran tersebut meja makan sudah sesuai dengan standar?.	Ukuran meja makan ini jika dipergunakan untuk 4 orang kurang ergonomi, akan tetapi dilihat dari efisiensi material untuk ukuran tersebut sudah bisa dikatakan ergonomi.
4.	Bagaimana pendapat Anda mengenai keseluruhan meja makan tersebut?.	Meja makan ini sudah menarik dari sisi estetikanya karena tampilan warna yang natural dan memberi kesan minimalis. Dan untuk peletakkan meja makan ini lebih cocok digunakan pada area rumah minimalis.

### SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mewujudkan *prototype* meja makan berbahan MDF dengan sistem konstruksi *knockdown* menggunakan hardware *minifix* dan baut JCBC. Proses perancangan dimulai dari identifikasi masalah hingga tahap uji produk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa meja stabil pada uji sudut dan hanya mengalami deformasi sebesar 0,7% pada uji beban titik tengah, yang masih dalam batas aman. Ini menandakan bahwa desain dan konstruksi memenuhi standar kekuatan dan fungsionalitas. Untuk kedepannya, pengembangan desain dapat difokuskan pada efisiensi produksi massal, eksplorasi material ramah lingkungan, dan peningkatan aspek ergonomis. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji durabilitas jangka panjang dan performa dalam berbagai kondisi penggunaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Auliannisa, Hani'ah, & Suprayogi, A. (2017). *Identifikasi Potensi Toko Mebel Berdasarkan Analisis Pemenuhan Kebutuhan Mebel Berbasis SIG (Studi Kasus: Perumahan Bertipe Sederhana di Kecamatan Banyumanik)* Jurnal Geodesi Undip. 6, 158-168.
- Murtado, P.A., Riyanto, D.Y., & Budiardjo, H. (2020). *Perancangan Desain Produk Meja Makan Menggunakan Limbah Tebu dengan Konsep Space Saving*. Jurnal Art Nouveau, Vol 1 No 2.
- Nofrial. (2012). *Finishing Kayu dari Bahan Alam*. CORAK: Jurnal Seni Kriya 1(1), 26-41.
- Prasetya, H.E., Shanty, R.N.T., & Cahyono, D. (2017). *Sistem Informasi Standard Bill of Material Quantity Genset di PT Conductorjasa Suryapersada*. Jurnal INFORM, 2(1), 1-5.
- Prabowo, F.S. (2020). *Perancangan dan Pembuatan Transformable Furniture dengan Menggunakan Design Thinking*. Universitas Islam Indonesia. <http://dSPACE.uii.ac.id/123456789/23996>

- Ramadhan, A. (2016). *Pelatihan Penggunaan Software AutoCAD Bentuk 3 Dimensi sebagai Pelengkap Gambar Kerja*. Jurnal Abdi Masyarakat (JAM), 2(1), 6-18.
- Saroni, R. A. (2021). *Perancangan dan Pembuatan Lemari Multifungsi Hemat Ruang dengan Metode Design Thinking*. Universitas Islam Indonesia. <https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/37597>.
- Vachlepi, A. (2015). *Produksi Medium Density Fiberboard (MDF) dari Kayu Karet di Sumatera Selatan: Potensi, Mutu dan Proses Pengolahannya*. Warta Perkaretan 2015, 34 (2), 177-186.
- Wibowo, S. (2016). *Perancangan Mebel Knockdown yang User-Friendly untuk Ruang Tamu*. JURNAL INTRA, 4(2), 704–717.
- Widiatmoko, R. & Santosa, A. (2015). *Perancangan Furniture pada Hunian Kost Pekerja di Kawasan Surabaya Timur*. Jurnal INTRA 4(1), 63-72.