



## PEMANFAATAN SISA BAHAN PRODUKSI MENJADI MATERIAL SIAP PAKAI DAN PENERAPANNYA PADA PRODUK DEKORASI RUMAH

Teuku Zulkarnain Muttaqien<sup>1\*</sup>, Hardy Adiluhung<sup>2</sup>

Program Studi S1 Industrial Design Fakultas Industri Kreatif  
Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu - Bojongsong, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kota Bandung, Kode Pos 40257  
Jawa Barat. Indonesia

Email: tzulkarnainm@telkomuniversity.ac.id

### Abstrak

Memanfaatkan sisa bahan produksi saat ini menjadi salah satu kebutuhan. Penerapan konsep desain produk berkelanjutan sudah mulai dilakukan oleh perusahaan-perusahaan yang menganut konsep tersebut. Penciptaan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai sisa bahan produksi menjadi material siap pakai dan penerapannya pada produk dekorasi rumah. Metode yang digunakan berupa eksperimen dan penerapan konsep nirmana dwimatra. Hasil dari penciptaan ini adalah produk dekorasi rumah berbahan potongan kayu dengan penerapan nirmana dwimatra bentuk geometris. Kesimpulan dari penciptaan produk ini menyatakan bahwa perlu memiliki teknik potong- sambung dan perekat yang tepat sehingga sambungan antar sisa bahan yang digunakan untuk produk akhir menjadi kuat, hal ini dibuktikan dengan lepasnya bagian tertentu dari modul dalam proses pengamplasan akhir.

**Kata Kunci:** sisa bahan, produk, dekorasi.

### Abstract

*Utilizing remaining production materials is currently a necessity. The application of the concept of sustainable product design has begun to be carried out by companies that adhere to this concept. This creation aims to increase the value of remaining production materials into ready-to-use materials and their application to home decoration products. The method used is in the form of experiments and the application of the two-dimensional nirmana concept. The result of this creation is a home decoration product made of wood with the application of two-dimensional nirmana geometric shapes. The conclusion from the creation of this product states that it is necessary to have proper cutting-and-glueing techniques so that the joints between the remaining materials used for the final product become strong, this is evidenced by the removal of certain parts of the module in the final sanding process.*

**Keywords:** remaining materials, product, decoration.

### PENDAHULUAN

Sisa bahan adalah material yang dihasilkan dari proses manufaktur atau proses pengolahan produk. Menurut Illingworth, J.R (dalam, Handayani, 2020), sisa bahan atau sisa material adalah bagian dari material yang sudah tidak terpakai lagi pada proyek, baik itu proyek konstruksi atau proyek lain. Material dapat dikategorikan sebagai sisa bila material tersebut rusak saat proses penyimpanan atau pengolahan sehingga tidak dapat digunakan kembali sesuai fungsinya oleh perusahaan.

Pemanfaatan sisa bahan produksi saat ini sudah menjadi hal yang sering dilakukan, umumnya produsen mengolah sisa bahan serbuk kayu menjadi papan untuk digunakan pada produk furniture seperti rak buku, lemari baju, ambalan dan lain sebagainya.

Kelebihan dari penggunaan sisa bahan ini adalah dari segi harga yang terjangkau dan relatif ramah lingkungan karena hampir semua bahan dapat digunakan. Metode pengolahan bahan dapat dilakukan melalui proses *recycle* (daur ulang) berupa *downcycle* (turun tingkat) atau *upcycle* (naik tingkat). Proses *recycle upcycle* adalah mengolah kembali limbah, Kim, dalam (Puspita, 2020).

*Downcycle* adalah sebuah fenomena terkait pengurangan kualitas pada material yang disebabkan oleh proses pengolahan ulang (*recycle*) material tersebut (Helbig, 2022). Pada proses *upcycle*, material sisa tidak mengalami perubahan bentuk yang signifikan sebelum kemudian diolah menjadi barang bernilai fungsi, estetis dan ekonomi. Berdasarkan hal tersebut, eksperimen kali ini dilakukan untuk mencari kemungkinan adanya bentuk material berkelanjutan dan pengaplikasiannya pada produk.





Produk yang akan dikembangkan adalah produk dekorasi rumah. Produk dekorasi rumah menjadi salah satu produk yang banyak dibuat dari sisa bahan. Kayu adalah salah satu sisa bahan yang paling sering digunakan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada pameran *craft* dan *furniture* di IFEX tahun 2017, belum banyak produk yang menerapkan konsep tersebut dan kemungkinan untuk dikembangkan sangat luas mengingat tidak terbatasnya komposisi yang bisa dikreasikan. Oleh karena itu produk ini dipilih menjadi tema karena ada peluang dan mudah diterima pasar. Penerapan konsep dwimatra pada produk adalah salah satu upaya pembeda.

Konsep produk dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan produk seni atau kebutuhan produk desain. Pada produk seni, pendekatan yang dilakukan dapat dibuat detail dengan pertimbangan produk yang diproduksi jumlahnya terbatas. Sedangkan pada produk desain, pendekatan yang dilakukan dapat dibuat sederhana dengan pertimbangan kemudahan produk dapat dibuat massal. Dengan demikian sifat dan karakter material yang dihasilkan dari eksperimen harus dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Sisa bahan adalah barang yang mengalami kerusakan dalam proses pengerjaannya (Tebae, 2016). Sisa bahan yang dihasilkan oleh manufaktur tergantung dari produk yang dihasilkan oleh manufaktur tersebut. Material yang digunakan pada eksperimen kali ini didapat dari sisa produksi produk jam tangan, bahan baku utama produk yaitu kayu dan kulit binatang. Jenis kayu dan kulit yang digunakan sebagai berikut: Kayu Sonokeling, kayu jenis ini masuk dalam kategori kayu keras dengan bobot sedang hingga berat, bertekstur halus, arah serat cenderung lurus (ada yang berombak), tahan rayap dan jamur pembusuk kayu. Kayu Maple, kayu maple memiliki dua jenis karakter kayu, yaitu kayu keras dan lunak, tekstur cenderung halus, memiliki warna beragam dan tahan terhadap kelembapan. Kulit binatang, yaitu kulit sapi, karakter kulit sapi diantaranya adalah memiliki kestabilan menahan bentuk, memiliki kekuatan tarik cukup baik. Proses produksi material kayu dan kulit menggunakan paduan peralatan mesin, semi masinal dan manual.

Menurut Hapsari (2015) prinsip dasar desain berkelanjutan (*sustainable design*) meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

*Low-impact material*: membuat produk menggunakan bahan tidak beracun dan diproduksi secara ramah lingkungan. Efisiensi energi: membuat produk dengan menggunakan energi seminimal mungkin misal; air-

listrik. Kualitas dan daya tahan: membuat produk dengan kualitas baik sehingga memiliki usia pakai yang Panjang. *Reuse & Recycle*: rancangan produk mempertimbangkan pemanfaatan secara berkelanjutan hingga masa pakai berakhir. *Renewability*: bahan menggunakan material local (tidak import) diproduksi dari sumber daya yang dapat diperbaharui dan dapat diolah menjadi kompos. Sehat: Produk yang dibuat tidak membahayakan pengguna dan lingkungan.

Menurut Elkington (dalam Felisia, 2014), konsep produk berkelanjutan harus memiliki dampak, seperti tertulis dalam konsep triple bottom line yaitu konsep 3P (*People, Planet, Profit*): *People*: dalam proses perancangan perlu dipertimbangkan dampaknya, bagaimana a perancangan tersebut berpengaruh pada pekerja dan masyarakat. *Planet*: bagaimana sebuah perusahaan membuat bisnis yang selaras dengan alam dan meminimalkan dampak negatif bagi lingkungan. *Profit*: Bagaimana sebuah perusahaan tetap mendapat keuntungan dengan tetap sejalan pada konsep *People & Profit* sebelumnya.

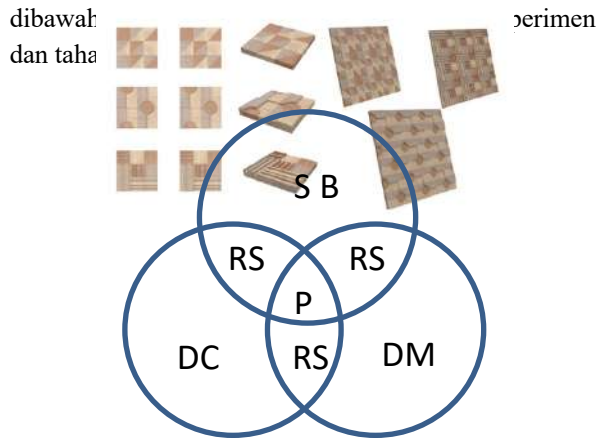
Dekorasi diambil dari Bahasa Inggris *decorate*, secara harfiah dapat diartikan sebagai kegiatan menghias. Kegiatan ini ditujukan untuk memperindah suatu benda (Astuti, 2021). Dekorasi selain ditujukan untuk menghias benda, dapat pula ditujukan untuk menghias interior ruangan, eksterior rumah, dan lain sebagainya. Merujuk pada definisi dekorasi interior menurut Ehtesami (dalam Astuti, 2021), umumnya dekorasi interior akan berhubungan dengan *finishing* akhir permukaan benda, furnitur dan pelapis dinding. Prinsip dasar dekorasi merujuk pada dekorasi interior diantaranya adalah: *Unity and Harmony*, menyatu, harmonis dan berkesinambungan. *Balance*, memiliki porsi yang simetris. *Vocal point*, titik fokus yang menjadi daya tarik. *Rhythm*, urutan dan penataan yang harmonis. *Detail*, kelengkapan, jarak, tata letak, hingga material dan furniture. *Scale & proportion*, berhubungan dengan ukuran dan bentuk. *Color*, memberi kesan terhadap ruangan (Astuti, 2021).

Teori dekorasi perlu diperhatikan pada benda dan interior, diman dekorasi rumah bertujuan untuk memperindah tampilan rumah dengan memperhatikan prinsip dasar yang terdapat pada prinsip dasar dekorasi interior.

#### METODE PENCIPTAAN

Metode penciptaan ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan konsep nirmana dwimatra. Untuk mempermudah proses penciptaan,





Ket: SB: Sisa bahan, DC: *Down cycle*, DM: Dwimatra, RS: *Re-shape*, P: Produk.

Gambar 1. Pengolahan Sisa Bahan.

Membuat material siap pakai dari sisa bahan, potongan kayu sisa bahan disesuaikan dahulu ukurannya (*re-shape*) agar didapat bentuk yang rata, kemudian dibuat komposisi awal dengan menyusun potongan menjadi bentuk modul (*re-shape*) dengan ukuran tertentu. Berikutnya modul tersebut dipotong kembali menjadi potongan bentuk geometris (*re-shape*), setelah itu disusun dengan menggunakan komposisi dwimatra dibuat menggunakan asas keseimbangan, kesatuan, irama, proporsi, kontras dan kesederhanaan. Setelah komposisi terbentuk menjadi modul baru, dilanjutkan ke tahap pembuatan produk dekorasi rumah.

Melakukan proses eksperimen terdapat dua tahap, yang pertama kali dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Stimulus

Pada eksperimen ini, yang digunakan sebagai stimulus adalah ukuran dan bentuk sisa bahan kayu dari produsen jam tangan lokal Pala Nusantara. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa sisa bahan merupakan hal yang tidak bisa dihindari, begitu pula pada proses produksi Pala Nusantara, sisa bahan yang dihasilkan berupa potongan kayu beragam ukuran dan pola potong. Sisa potongan limbah secara garis besar seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. Konsep Pola Dwimatra Menggunakan Software

## 2. Eksplorasi

Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan eksplorasi terlebih dahulu. Eksplorasi literasi dari jurnal sebelumnya tentang penerapan unsur nirmana dwimatra garis dan bidang, lalu penggunaan asas keseimbangan, irama dan proporsi pada pengolahan limbah produksi furniture (Muttaqien, 2021), eksplorasi visual dengan menggunakan software digital, dan eksplorasi visual langsung pada material, eksplorasi teknik potongan dan sambungan, kemudian eksplorasi penerapan pada produk.

## PROSES PERWUJUDAN KARYA

Eksperimen dilakukan dalam empat tahap, pada setiap tahapan dilakukan evaluasi sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Parameter lulus tahap bila proses eksperimen sudah melewati variabel yang ditentukan yaitu sisa bahan dapat terserap maksimal, kekuatan sambungan modul yang baik, finishing produk yang baik dan terdapat unsur nirmana dwimatra. Berdasarkan hasil eksperimen tahap satu sampai dengan tahap empat adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Eksperimen Komposisi Nirmana Dwimatra

Pada tahap ini dilakukan percobaan membuat pola yang sesuai dengan kondisi sisa bahan, pola dibuat menggunakan *software* komputer.

Komposisi dwimatra dibuat menggunakan unsur bentuk geometris, menggunakan asas keseimbangan, kesatuan, irama, proporsi, kontras dan kesederhanaan.



## 2. Tahap Eksperimen Sambungan (*Re-Shape 1*)

Tahap ini masuk dalam tahap *downcycle*, tujuan dari proses ini adalah untuk membuat bahan setengah jadi dimana sisa bahan dipotong-potong kembali untuk mendapatkan bentuk yang diinginkan, potongan dasar tersebut lalu disambung sehingga mencapai ukuran yang tepat, ukuran yang digunakan pada eksperimen pertama adalah ukuran potongan bentuk modul 5 x 23cm. Ukuran selanjutnya bervariasi sesuai dengan kebutuhan dengan pertimbangan ukuran akhir setelah dipotong membentuk pola sama dengan varian ukuran keramik agar memudahkan packaging. Teknik sambungan menggunakan metode lem, lem yang digunakan adalah lem kayu dan lem *superglue* pada beberapa bagian.



Gambar 4. Proses Pembuatan Modul Awal

## 3. Tahap Eksperimen Pemotongan Bahan (*Re-Shape 2*)

Bahan yang telah dibentuk menjadi modul 5 x 23cm kemudian dipotong menjadi bentuk geometris segi tiga sesuai dengan konsep nirmana yang direncanakan. Pemotongan bahan menggunakan alat potong *circular saw*. Untuk mendapatkan ukuran kemiringan yang tepat, dibutuhkan mal atau *jig*. Hasil maksimal didapat bila menggunakan mata gergaji *circle* yang tepat. Hasil potongan eksperimen pertama tidak sesuai tujuan bentuk akhir dikarenakan ketebalan mata potong yang terlalu tebal menyebabkan banyak bagian kayu yang terbuang.



Gambar 5. Proses Pembuatan Bentuk Geometris

## 4. Tahap Eksperimen Penyusunan Pola (*Re-Shape 3*)

Bentuk geometris disusun menjadi konsep pola dwimatra yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 6. Proses Eksperimen Penyusunan Pola.

## 5. Tahap Eksperimen *Finishing*

Setelah pola tersusun menjadi modul berukuran 10 x 10 cm, kemudian dirapikan dengan menggunakan mesin amplas sampai rata dan halus. Kemudian modul di *finishing* menggunakan pelapis warna natural dengan cara dibal, yaitu dipoles menggunakan kain yang dimasukan kedalam pewarna. Pelapisan dilakukan dua sampai tiga kali hingga didapat warna terbaik.



Gambar 7. Proses *Finishing* Satu Kali Lapis.

## WUJUD KARYA



Gambar 8. Hasil Akhir *Finishing* Tiga Kali Lapis.

Produk dapat dikategorikan sebagai produk berkelanjutan bila memenuhi beberapa aspek seperti terbuat dari bahan ramah lingkungan, diproses dengan





energi minimal, berkualitas, menggunakan konsep daur ulang, bahan lokal. Produk tersebut juga harus berdampak bagi manusia dalam hal ini pekerja dan masyarakat, pada alam keseluruhan dan ekonomi. Proses eksperimen yang dilakukan ini mencoba untuk memenuhi setidaknya beberapa aspek desain produk berkelanjutan.

Berdasarkan eksperimen diatas, prinsip produk berkelanjutan pertama coba diterapkan dari pemilihan material berupa sisa bahan. Sisa bahan berasal dari lokal tetapi sebagian masih berasal dari luar dan finishing menggunakan produk berbahan dasar air sehingga lebih ramah lingkungan. Penerapan kedua pada proses pemotongan dan sambungan, alat yang digunakan adalah alat semi masinal dan alat manual, hal ini dilakukan untuk mempersingkat proses produksi. Pada proses sambungan atau pengeleman perlu dicoba menggunakan media lem yang lain sehingga didapat hasil sambungan yang kuat agar sambungan tidak lepas pada saat proses finishing yaitu proses pengamplasan.

Penerapan ketiga harus berdampak pada manusia, dampak dari eksperimen penciptaan ini berupa peningkatan kemampuan dan pengetahuan. Seseorang yang terbiasa melakukan pekerjaan meubeler secara teknis mampu mengerjakan namun perlu arahan agar mencapai hasil yang baik. Pada tahap ini terjadi peningkatan kemampuan pekerja, terutama dalam pengolahan material berukuran kecil. Peningkatan pengetahuan pekerja terjadi pada proses penerapan konsep nirmana dwimatra unsur bentuk geometris dan asas-asasnya seperti keseimbangan dan kesederhanaan dan seterusnya. Proses eksperimen pembuatan pola dan komposisi pada realitanya memerlukan pendampingan intensif dikarenakan belum terbiasanya pekerja membuat produk kerajinan tematik.

Penerapan keempat yaitu kualitas, untuk mendapatkan hasil yang baik, produk tidak membutuhkan ukuran besar. Ukuran terkecil dari produk adalah 10cm x 10cm, sedangkan ukuran terbesar adalah 30cm x 30cm. Penerapan manfaat bagi masyarakat yaitu mengenal nirmana dwimatra, manfaat ini dapat tercapai bila masyarakat mengapresiasi produk. Bentuk apresiasi yaitu dengan menghargai prosesnya, lalu membeli dan menggunakan produk.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penciptaan dapat disimpulkan secara umum bahwa tujuan eksperimen ini adalah mengetahui sejauh mana penerapan konsep produk berkelanjutan dalam memanfaatkan sisa bahan. Konsep produk berkelanjutan didapatkan apabila memenuhi kriteria ramah lingkungan, berdampak pada manusia dan ekonomi. Ramah lingkungan didapatkan dari adanya daya serap sisa bahan produksi, daya serap material sejak awal sampai dengan akhir eksperimen adalah 85-90%, reduksi berupa serbuk kayu dan potongan kecil kayu yang tidak dapat digunakan menjadi modul produk.

Dampak pada manusia didapatkan dari meningkatnya kemampuan dan pemahaman pekerja dalam membuat produk kerajinan tematik nirmana dwimatra. Dampak ekonomis didapatkan dari hasil produk yang baik, produk yang baik dalam penciptaan ini adalah produk yang mengandung konsep nirmana dwimatra. Penerapan dwimatra terlihat dari proses eksperimen pembuatan modul bentuk geometris yang disusun menjadi sebuah komposisi yang seimbang, sederhana dan proporsional.

Proses eksperimen dilakukan secara digital dan manual, konsistensi warna dalam eksperimen konsep digital tidak dapat tercapai dikarenakan sifat warna alami kayu yang beragam, hal ini dapat menimbulkan kendala bila warna tertentu jumlahnya lebih sedikit dari warna lain. Namun demikian hal ini menjadikan tampilan produk lebih menarik dan alami. Proses eksperimen manual membutuhkan waktu untuk mendapatkan hasil maksimal sesuai dengan konsep digital, perlu pengembangan dan pembiasaan teknik produksi oleh pekerja kayu, disertai dengan pemahaman konsep nirmana dwimatra.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan konsep pemanfaatan sisa bahan produksi menjadi produk dekorasi rumah yang baik akan didapat bila memerhatikan hal-hal yang disebutkan diatas seperti menerapkan prinsip desain berkelanjutan, menerapkan konsep nirmana dwimatra, penggunaan tools yang tepat diantaranya adalah alat potong mesin dan manual, alat serut mesin, mal manual dan sebagainya. Penggunaan lem khusus kayu berkualitas dan pemahaman teknis kerja yang baik.

### 2. Saran

Pada penciptaan selanjutnya berdasarkan hasil eksperimen diatas, sisa bahan kayu yang digunakan jumlahnya harus cukup banyak, terutama untuk mendapatkan stok warna kayu, perlu menggunakan peralatan kerja yang tepat yaitu mesin potong circular



dengan mata potong 1.6 mm, media perekat yang sesuai untuk kayu khusus kerajinan. Pengembangan konsep pola nirmana dwimatra dapat menggunakan unsur dan asas yang belum digunakan pada penciptaan kali ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, A. D. (2021). Kajian Dekoratif Interior Pembaras Ruang Dengan Media Tanaman Hias Pada Rumah Tinggal Dengan Pendekatan Sustainable Design. *Narada: Jurnal Desain dan Seni*, 8(2), 239-252.  
<http://dx.doi.org/10.22441/narada.2021.v8.i2.008>.
- Felisia, F., & Limijaya, A. (2014). Triple Bottom Line dan Sustainability. *Bina Ekonomi*, 18(1), 14-27.  
<https://doi.org/10.26593/be.v18i1.827.%25p>.
- Handayani, J. T., Anggreni, I. A. A. (2020). Analisis Potensi Pemborosan Material dan Solusi Penanganannya pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus : Proyek Gedung Bertingkat di Tangerang Selatan). *Jurnal Teknis dan Terapan Budang Rekayasa Sipil*, 27(3), 273-282.  
<https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3>.
- Hapsari, O. E. (2015). Kajian Sustainable Design pada Savil Building. *Emara: Indonesian Journal of Architecture*, 1(1), 1-6.  
<https://doi.org/10.29080/emara>.
- Helbig, C., Huether J., Joachimsthaler, C. (2022). A Terminology for Downcycling. *Wiley: Journal of Industrial Ecology*, 26(4), 1164–1174  
<https://doi.org/10.1111/jiec.13289>.
- Muttaqien, T/ Z. (2021). Usaha Kecil Menengah Di Bandung Mendukung Sustainable Design Melalui Pembuatan Furnitur Berbahan Limbah Kayu Menggunakan Konsep Nirmana Dwimatra. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 10(1), 1-5.  
<https://doi.org/10.24114/gr.v10i1.20731>.
- Puspita, R., Handayani, R. B., Gondoputranto, O. (2020). Perancangan Aksesoris Tas Dengan Upcycle Limbah Banner Menggunakan Teknik Interlocking Modular untuk Brand Nocturne. *MODA*, 2(2), 106-120.  
<https://doi.org/10.37715/moda.v2i2.1492>.
- Tebae, I. A. (2016). Perlakuan Akuntansi Terhadap Sisa Bahan Pada Pt. Multi Nabati Sulawesi. *EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(1), 1356-1485.  
<https://doi.org/10.35794/emba.4.1.2016.12363>.

