

PENERAPAN KONSEP 3R (*REDUCE-REUSE-RECYCLE*) UNTUK MATERIAL INTERIOR BERKELANJUTAN

Ni Luh Kadek Resi Kerdiati¹, Putu Ari Darmastuti²

^{1,2}Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain,
Institut Seni Indonesia Denpasar

E-mail: ¹resi.kerdiati@gmail.com, ²putuari@isi-dps.ac.id

Abstrak

Saat ini industri desain interior mengalami pertumbuhan pesat yang menyebabkan peningkatan konsumsi material. Hal tersebut menyebabkan dampak yang cukup signifikan pada kerusakan lingkungan. Untuk memberikan solusi dari permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menerapkan konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) dalam pemilihan dan penggunaan material interior dengan fokus pada keberlanjutan. Melalui metode penelitian dekriptif kualitatif dan studi kepustakaan, diperoleh kesimpulan bahwa dampak negatif yang ditimbulkan memang tidaklah dapat dihindari sepenuhnya, namun hal tersebut dapat diminimalisir. Melalui penerapan konsep 3R tersebut material dipilih secara tepat guna dan mampu menghemat penggunaan energi (*Reduce*); memanfaatkan berbagai benda atau produk yang sudah tidak terpakai lagi menjadi sebuah produk dengan fungsi baru, dengan masih mempertahankan bentuk aslinya (*Reuse*); serta pengolahan limbah yang dapat digunakan untuk menghasilkan material baru, yang selanjutnya dapat diolah menjadi berbagai produk (*Recycle*).

Kata kunci: 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), Material, Interior

Abstract

Currently, the interior design industry is experiencing rapid growth, leading to increased material consumption. This causes quite a significant impact on environmental damage. To solve this problem, this research aims to explore and apply the 3R (Reduce-Reuse-Recycle) concept in the selection and use of interior materials with a focus on sustainability. Through qualitative descriptive research methods and literature studies, it was concluded that the negative impacts caused cannot be completely avoided but can be minimized. Through the application of the 3R concept, materials are selected appropriately and can save energy usage (Reduce); utilizing various objects or products that are no longer used into a product with a new function, while still maintaining their original form (Reuse); as well as waste processing which can be used to produce new materials, which can then be processed into various products (Recycle)

Keywords: 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), Material, Interior

Diterima tanggal 28 Mei 2023

Direvisi tanggal 25 Juli 2023

Disetujui tanggal 14 november 2023

PENDAHULUAN

Perkembangan industri dan urbanisasi yang pesat berdampak signifikan pada bidang desain interior saat ini. Salah satu aspek yang memerlukan perhatian khusus adalah pemilihan dan penggunaan material dalam desain interior. Permintaan yang terus meningkat



menyebabkan konsumsi material untuk kebutuhan desain interior juga meningkat. Namun, produksi material untuk desain interior seringkali melibatkan proses produksi yang membutuhkan energi tinggi dan memakan sumber daya alam yang besar. Hal ini memberikan tekanan besar pada ekosistem alam. Tidak hanya itu, limbah yang dihasilkan dari olahan material atau dari material yang tidak terpakai lagi juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang serius. Jika kondisi ini tidak segera diatasi, maka lingkungan akan semakin terdegradasi, membawa dampak buruk bagi semua makhluk yang hidup di dalamnya.

Melihat kondisi ini, kesadaran terhadap masalah lingkungan semakin meningkat di berbagai kalangan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wasista dan Kerdiati [1], yang mengatakan bahwa alam dapat memberikan banyak manfaat bagi manusia, seperti penyembuhan, produktivitas kerja, mengurangi dampak ADHD, membangun ikatan sosial yang lebih baik, mengurangi stres, serta membentuk suasana hati yang positif. Alam memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, sudah seharusnya kelestarian alam tersebut dijaga. Oleh karena itu, kini prioritas diberikan pada penggunaan material yang ramah lingkungan dan mendukung praktik desain berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang diadopsi adalah penerapan konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*), yaitu dengan mengurangi penggunaan bahan baru (*Reduce*), memanfaatkan kembali material yang ada (*Reuse*), dan mendaur ulang material yang dapat dipulihkan (*Recycle*). Dengan memprioritaskan material yang mematuhi konsep 3R, berpotensi untuk mengurangi jejak karbon dari industri material dan produksi interior. Selain itu, pemanfaatan kembali dan daur ulang material juga dapat mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam yang terbatas.

Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, penelitian mengenai penerapan konsep 3R untuk material interior memiliki urgensi yang besar dalam mengatasi tantangan keberlanjutan di industri desain interior. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan wawasan tentang eksplorasi serta penerapan konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) di bidang desain interior. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan panduan praktis bagi para profesional desain interior, produsen material, dan pembuat kebijakan dalam memilih dan menggunakan material interior dengan pendekatan berkelanjutan yang lebih komprehensif.

KAJIAN TEORI

Desain interior merupakan bidang ilmu yang mengungkapkan tentang tata kehidupan manusia melalui sebuah media ruang. Dalam sebuah perancangan interior terdapat tiga unsur penting yang saling berkaitan yaitu unsur manusia, ruang dan lingkungan. Manusia sebagai subjek yang menempati ruang, lalu ruang tersebut memberikan sebuah interaksi pada lingkungan sekitarnya [2]. Melalui pandangan tersebut maka dapat dikatakan bahwa desain interior sedikit banyak juga turut mempengaruhi kondisi lingkungan.

Mengutip sebuah artikel yang mengatakan bahwa kemajuan industri modern saat ini telah mendorong gaya hidup yang konsumeristik. Dari sisi desain interior, gaya hidup ini merupakan sebuah peluang usaha dan peluang untuk mengembangkan kreatifitas. Namun hal tersebut membentuk sebuah pola produksi dan konsumsi yang eksekif, serta cenderung

bersifat kurang ekologis karena tidak memperhatikan kaidah-kaidah keseimbangan lingkungan. Dikatakan demikian karena dalam prosesnya terjadi eksploitasi sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Menurut Prisecaru dalam Wasista [3], jika tidak digunakan dengan bijaksana, maka sumber daya alam tersebut akan habis dan tidak akan ada yang tersisa bagi generasi berikutnya.

Tidak hanya eksploitasi sumber daya alam, masalah lingkungan lainnya yang timbul yaitu munculnya berbagai limbah atau sampah. Menurut Gunawan [4] proyek pembangunan yang di dalamnya juga termasuk lingkup desain interior juga memiliki andil yang cukup besar dalam menghasilkan limbah konstruksi yang berdampak negatif pada lingkungan.

Khairulzan Yahya dalam Firmawan [5], menyebutkan limbah material konstruksi merupakan sisa bahan dari kegiatan konstruksi, pembongkaran, renovasi atau lainnya yang tidak digunakan kembali, sehingga harus dibuang. Limbah ini dapat berupa beton, logam, kayu, kertas, dan lainnya. Sekilas mungkin material tersebut terlihat tidak berbahaya, namun faktanya tidaklah demikian. Masih mengutip sumber yang sama, dikatakan bahwa limbah konstruksi tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas air tanah karena kontaminasi yang terjadi.

Menambahkan pendapat di atas, menurut Lyons [6] keterbatasan sumber daya alam dan efek rumah kaca yang disebabkan oleh emisi karbon dioksida terus meningkat dari waktu ke waktu. Hal tersebut mendorong adanya pemanfaatan produk limbah yang dapat didaur ulang.

Manik dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup [7], mengungkapkan bahwa, dampak negatif dari sebuah proyek pembangunan tidaklah dapat dihindari sepenuhnya. Namun hal yang dapat dilakukan adalah meminimalkan dampak negatif tersebut, salah satunya dengan mulai menggunakan material ramah lingkungan guna mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan.

Saat ini perkembangan material interior sangatlah pesat. Terdapat berbagai jenis material yang dapat digunakan, baik dari material alami maupun pabrikan. Dalam menentukan jenis material yang akan digunakan pada perancangan interior diperlukan beberapa pertimbangan. Mengutip sebuah artikel, menurut Anwar Subkiman dalam Kerdiati [8], ada tiga macam kriteria yang dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan jenis material yang akan digunakan dalam perancangan. Ketiga kriteria tersebut adalah :

- a) Kriteria fungsional, yaitu pemilihan yang didasarkan pada faktor fungsi dan kegunaan material tersebut. Kriteria fungsional ini mengacu pada beberapa faktor seperti ketahanan (kerusakan, waktu, beban, cuaca dan aktifitas), perawatan, keamanan konstruksi pemasangan dan dari sisi kesehatan.
- b) Kriteria estetika, yaitu pemilihan material dengan pertimbangan keindahan pemakaiannya. Kriteria ini lebih mengacu pada unsur visual material tersebut saat digunakan. Unsur visual tersebut dapat berupa tekstur, warna, dan pola. Kriteria estetika ini juga berkaitan dengan konsep desain yang ingin disampaikan.
- c) Kriteria ekonomi, yaitu pemilihan material berdasarkan pertimbangan budget atau ketersediaan dana. Pertimbangan biaya ini dapat berupa biaya awal yang

mencangkup biaya transportasi, harga beli dan pemasangan; serta biaya seumur hidup atau (*life time cost*) yang terdiri dari biaya perawatan, perbaikan, penggantian di masa depan dan hal-hal yang diperlukan lainnya.

Selain ketiga kriteria di atas, kondisi lingkungan serta taraf kemajuan pikiran manusia juga turut mempengaruhi tren penggunaan material pada perancangan interior. Inovasi-inovasi baru dalam pemilihan jenis maupun cara pemasangan material semakin banyak bermunculan. Terkait permasalahan lingkungan yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, saat ini banyak dikembangkan inovasi material yang diklaim sebagai material yang ramah lingkungan.

Menurut Putri [9], untuk menentukan material ramah lingkungan harus memperhatikan 2 hal yaitu bahan yang digunakan dan teknik dalam penggunaannya. Menambahkan pendapat tersebut, menurut Utami [10] ada beberapa kriteria material yang harus dipenuhi agar sebuah material dapat dikatakan ramah lingkungan, yaitu :

- a) Menggunakan bahan baku, energi, dan air seminimal mungkin dalam pengolahannya.
- b) Saat tidak lagi digunakan material tersebut dapat didaur ulang, sehingga dapat digunakan kembali.
- c) Tidak menggunakan bahan berbahaya untuk campurannya.
- d) Material harus kuat dan tahan lama, serta mudah dalam perawatannya.

Sejalan dengan pendapat di atas, maka konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) dalam penerapan material interior dapat menjadi sebuah gerakan *sustainable construction* atau pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Melalui metode kualitatif, analisis mengenai penerapan konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) dalam pemilihan dan penggunaan material interior dipaparkan secara deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan yaitu data dari buku, jurnal penelitian, artikel, situs web, dan dokumen terkait [11]. Semua informasi yang terhimpun dari berbagai sumber buku dan jurnal ilmiah, kemudian dikomparasi dan dianalisis. Hal ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan menjawab tujuan penelitian mengenai konsep 3R yang diterapkan dalam desain interior serta dampaknya terhadap keberlanjutan. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menggali berbagai aspek praktis dan filosofis dari implementasi konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) dalam desain interior.

ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA

A. KONSEP 3R (*REDUCE-REUSE-RECYCLE*).

Konsep 3R ini merupakan salah satu bentuk kepedulian terhadap lingkungan, terutama dari isu sampah yang tiap harinya makin meresahkan dan sebagai upaya untuk mengurangi pemakaian sumber daya alam. Konsep 3R adalah kepanjangan dari *Reduce-Reuse-Recycle*, yang merupakan urutan dari proses pengelolaan sampah dengan baik sehingga tidak mencemari lingkungan.



Gambar 1. Siklus Reduce-Reuse-Recycle
[Sumber: Referensi [12]]

Reduce-Reuse-Recycle merupakan siklus yang berkelanjutan dan saling terkait, apabila dikaitkan dalam proses penggunaan material interior, maka dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) *Reduce* (mengurangi), adalah penggunaan material yang tepat guna untuk mengurangi sebanyak mungkin produksi sampah dan mendukung efisiensi energi.
- b) *Reuse* (menggunakan kembali), adalah usaha untuk memanfaatkan benda atau produk yang sudah tidak terpakai lagi, sehingga bisa memiliki fungsi baru dan tidak berakhir menjadi sampah.
- c) *Recycle* (mendaur ulang), adalah proses mengolah sampah (sisa material) yang ada dengan berbagai cara, sehingga bisa dimanfaatkan menjadi sebuah produk atau material baru yang lebih berdaya guna.

Menurut Binggeli [12], siklus inilah yang dimaksud sebagai proses berkelanjutan dalam penggunaan material. Hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan kebutuhan manusia dan kebutuhan lingkungan.

B. Material Interior Ramah Lingkungan

Dikatakan bahwa material yang baik adalah material yang selain dapat merepresentasikan desain, juga harus bersifat ramah lingkungan. Ramah lingkungan yang dimaksud meliputi upaya pencegahan pada faktor-faktor yang dapat menimbulkan polusi, serta mendukung proses konservasi sumber daya alam.

Kata *Reduce - Reuse - Recycle* bila diterjemahkan dapat berarti mengurangi – menggunakan kembali – mengolah kembali menjadi bentuk baru. Konsep 3R ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pemilihan material yang akan digunakan dalam perancangan interior

1. Reduce (Mengurangi)

Reduce merupakan upaya untuk mengurangi sampah dari pengolahan material yang digunakan. Hal ini berkaitan dengan ketepatan dalam perhitungan material yang digunakan, sehingga membeli material tidak berlebihan dan sesuai jumlah kebutuhan. Dalam pengolahan

material tersebut juga diperlukan kecermatan, sehingga tidak terjadi salah potong dan lainnya yang menyebabkan material tersebut terbuang menjadi sampah. Selain itu, penting pula memilih material lokal untuk efisiensi proses transportasi dan distribusinya, serta gunakan material legal yang bersertifikat.

Mengutip Binggeli [12], disebutkan bahwa sebagian besar energi yang digunakan untuk membuat, memasang, atau mengoprasikan sebuah produk interior bersumber pada energi yang dihasilkan dari bahan bakar fosil yang terbatas. Hal tersebut semakin lama akan menyebabkan kelangkaan sumber daya yang ada, sehingga muncul sebuah upaya untuk memaksimalkan penggunaan sumber energi terbarukan seperti angin dan cahaya matahari. Sebuah material dapat dikatakan ramah lingkungan bila dapat mereduksi penggunaan energi, baik saat pemasangan maupun saat perawatannya. Efisiensi penggunaan energi dalam perancangan interior dapat meliputi memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami pada ruangan. Hal tersebut dapat dilakukan melalui pemilihan jenis material yang tepat maupun cara penerapannya.

Sebagai contoh, material tanah liat memiliki sifat dapat mengikat kalor serta menyerap panas, hal tersebut membuat kondisi ruang dapat terasa tetap sejuk meski siang hari dan akan terasa hangat pada malam hari. Dengan keunggulannya tersebut, material ini banyak digunakan sebagai material utama pembentuk dinding atau atap bangunan.

Dari segi pemasangan, di bawah ini merupakan penggunaan bata untuk material dinding. Batu bata merupakan salah satu produk olahan tanah liat dan merupakan material ramah lingkungan.



Gambar 2. Material bata untuk dinding
[Sumber : Pinterest]

Dikatakan demikian karena material ini memiliki sifat mudah didaur ulang dan juga mudah ditemukan. Batu bata sebagai material dinding mungkin merupakan hal telah umum dilakukan. Namun yang menjadikannya menarik adalah batu bata tersebut disusun sedemikian rupa hingga menciptakan sebuah dinding menarik yang dapat memasukkan udara dan cahaya alami ke dalam ruang. Dengan demikian pemakaian energi dapat dihemat (*Reduce*), karena tidak perlu menghidupkan lampu untuk penerangan pada siang hari. Susunan batu bata yang unik membuat bias cahaya yang masuk ke dalam ruang terlihat menarik, sehingga tidak hanya berfungsi menerangi ruang, juga mampu memberikan sentuhan dekoratif.

2. *Reuse* (Menggunakan Kembali)

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa sampah merupakan satu diantara banyaknya permasalahan lingkungan yang sedang dihadapi saat ini. Mendukung pendapat tersebut, Wasista [3] menjelaskan ada yang disebut dengan istilah keusangan terencana. Pada fenomena ini produk dibuat dengan kualitas rendah untuk mengejar profit, sehingga produk menjadi cepat rusak. Selain itu, propaganda tren yang menyebabkan suatu produk digantikan oleh produk lainnya yang lebih mengikuti tren, walaupun produk sebelumnya masih layak pakai. Hal ini akan menimbulkan produk-produk tersebut tidak terpakai lagi dan berakhir menjadi sampah.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menghadapi hal tersebut adalah dengan cara mengolah atau menggunakan kembali (*Reuse*) sampah tersebut menjadi benda yang lebih berdaya guna. Tanpa merubah bentuk, sampah-sampah benda yang ada dimanfaatkan kembali kedalam bentuk yang baru.



Gambar 3. Penggunaan kembali bathtub menjadi sofa
[Sumber : Pinterest]

Sebagai contoh, produk *bathtub* yang rusak dan sudah tidak terpakai lagi, dapat diolah kembali menjadi sofa dengan desain yang unik. Tambahkan bantalan pada dudukan dan berikan finishing untuk memperindah tampilannya.

Tidak hanya sampah yang berasal dari proyek interior, di atas ini merupakan proses penggunaan kembali (*Reuse*) sampah botol dan kertas sisa rol gulungan kain. Kertas sisa rol gulungan kain dimanfaatkan menjadi lampu sekaligus dinding dengan menambahkan instalasi listrik di dalamnya. Sedangkan botol difungsikan sebagai kaki meja. Selain contoh di atas terdapat banyak lagi kreasi yang dapat dilakukan dengan proses penggunaan kembali (*Reuse*) sampah yang ada.

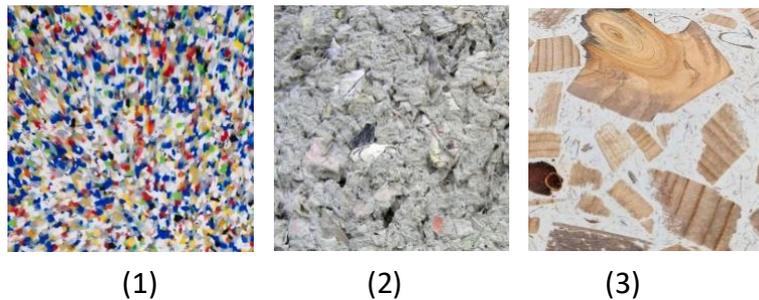


Gambar 4. Pemanfaatan limbah sebagai bahan furniture
[Sumber : Pinterest]

3. *Recycle* (Mendaur Ulang)

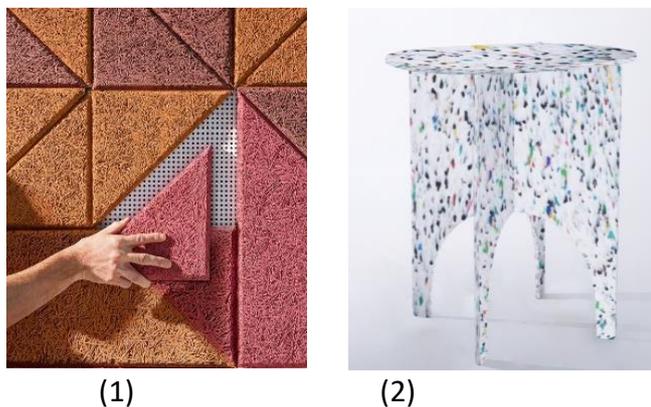
Hampir sama dengan *Reuse*, *Recycle* merupakan sebuah upaya untuk memanfaatkan kembali sampah material yang sudah tidak digunakan. Dalam proses *Reuse*, sampah yang ada digunakan tanpa merubah bentuk asli dari benda tersebut (langsung digunakan). Namun melalui proses *Recycle*, sampah didaur ulang dengan berbagai cara, sehingga menghasilkan sebuah material baru yang siap diolah menjadi berbagai produk.

Limbah yang dapat dimanfaatkan dalam proses *Recycle* ini dapat berasal dari berbagai sumber dan tidak terbatas pada limbah hasil konstruksi saja. Sebagai contoh yang dapat digunakan adalah limbah sekam padi, batang jerami, bonggol jagung, *seagrass* kertas, serbuk kayu, produk plastik, kaca dan lainnya. Cara teknis pengolahan limbah itu pun kurang lebih sama, yaitu material limbah dihancurkan terlebih dahulu, dicampurkan dengan berbagai material pendukung dan kemudian dipres atau dipadatkan. Hasil akhir dari pengolahan limbah tersebut berupa papan atau beton press seperti contoh di bawah ini, yang dapat diolah menjadi berbagai produk.



Gambar 5. (1) papan daur ulang plastik, (2) papan daur ulang kertas, (3) papan daur ulang kayu.
[Sumber : pinterest]

Dalam dunia perancangan interior, beberapa produk hasil pengolahan limbah tersebut sudah umum digunakan. Sebagai contoh yaitu hasil daur ulang serat kayu yang dimanfaatkan sebagai panel dinding. Papan dari serat kayu ini cocok digunakan sebagai peredam suara untuk pengaturan akustik dalam ruangan. Material ini juga memungkinkan untuk difinishing dalam berbagai warna.



Gambar 6. (1) Panel dinding dari papan daur ulang serat kayu, (2) stool dari papan daur ulang plastik
[Sumber : pinterest]

Bila papan serat kayu digunakan sebagai material dinding, maka berbeda dengan papan dari daur ulang plastik. Papan daur ulang plastik banyak dimanfaatkan untuk membuat berbagai furniture. Sifat plastik yang tahan terhadap air dan kelembaban, membuat material ini dapat digunakan untuk bahan baku furniture *outdoor*. Bila papan serat kayu digunakan sebagai material dinding, maka berbeda dengan papan dari daur ulang plastik. Papan daur ulang plastik banyak dimanfaatkan untuk membuat berbagai furniture. Sifat plastik yang tahan terhadap air dan kelembaban, membuat material ini dapat digunakan untuk bahan baku furniture *outdoor*.



Gambar 7. Bambu resin sebagai focal point
[Sumber : Dokumen peneliti 2017]

Salah satu keunggulan dari papan daur ulang adalah tampilannya yang unik dan motifnya yang berbeda satu sama lain. Seperti halnya papan bambu resin hasil olahan dari material limbah bambu di atas. Memanfaatkan sisa potongan bambu yang disusun sedemikian rupa, lalu dilapisi dengan resin. Keunggulan dari jenis papan bambu resin ini adalah material bambu yang disajikan ke dalam bentuk yang berbeda, namun masih tetap menampilkan motif serta warna alami bambu. Material ini dapat digunakan sebagai unsur dekoratif pada produk furniture.

SIMPULAN

Melalui penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa, desain interior sebagai bagian dalam proyek pembangunan turut memiliki andil dalam kerusakan lingkungan yang terjadi saat ini. Dampak negatif yang ditimbulkan memang tidaklah dapat dihindari sepenuhnya, namun hal tersebut dapat diminimalisir. Salah satunya dengan cara lebih bijaksana dalam memilih material yang akan digunakan dalam perancangan.

Konsep 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) merupakan sebuah usaha yang dilakukan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Konsep 3R ini merupakan sebuah siklus tentang mengurangi – menggunakan kembali – mendaur ulang berbagai limbah sampah yang ada, sehingga bisa dimanfaatkan kembali dalam perancangan interior.

Melalui penerapan konsep 3R tersebut material dipilih secara tepat guna dan mampu menghemat penggunaan energi (*Reduce*); memanfaatkan berbagai benda atau produk yang sudah tidak terpakai lagi menjadi sebuah produk dengan fungsi baru, dengan masih mempertahankan bentuk aslinya (*Reuse*); serta pengolahan limbah yang dapat digunakan untuk menghasilkan material baru, yang selanjutnya dapat diolah menjadi berbagai produk (*Recycle*). Terdapat banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengolah sampah yang dianggap tidak bernilai, menjadi sebuah produk yang berdaya guna.

Manusia, ruang dan lingkungan merupakan tiga hal yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Desain Interior yang sensitif secara lingkungan akan memperbaiki kualitas hunian dari sisi kehidupan, kenyamanan, dan produktivitas, serta menghemat biaya proses operasional. Berbagai kreasi desain inovatif dapat diwujudkan, namun terpenting dan yang harus diperhatikan adalah bagaimana desain tersebut dapat berorientasi pada lingkungan dan mampu berkontribusi pada pembangunan lingkungan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. P. U. Wasista dan N. L. K. R. Kerdiati, "THE FORGOTTEN BARONG KEDINGKLING AND LEGONG TOMBOL AS GREEN FACADE INSPIRATION," *Journal of Aesthetics, Design, and Art Management*, vol. 1, no. 1, hlm. 43–48, Okt 2021, doi: 10.58982/jadam.v1i1.104.
- [2] J. P. Suptandar, *Desain Interior : Pengantar Merancang Interior Untuk Mahasiswa Desain dan Arsitektur*. Jakarta: Djambatan, 1999.
- [3] I. P. U. Wasista, "Perkembangan Kreativitas Industri Furnitur dalam Revolusi Industri 1.0 Hingga 4.0," *Sandyakala : Prosiding Seminar Nasional Seni, Kriya, dan Desain*, vol. 1, hlm. 39–45, Sep 2019.
- [4] A. R. N. Gunawan, "Penggunaan Material Reuse pada Bangunan Bergaya Industrial dan Kaitannya dengan Sumber Daya Alam dan Manusia," *Institut Seni Indonesia Yogyakarta*, 2020.
- [5] F. Firmawan, "Karakteristik dan Komposisi Limbah (Construction Waste) pada Pembangunan Proyek Konstruksi," *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, vol. 50, no. 127, hlm. 35–44, Mei 2012.
- [6] A. Lyons, *Materials for Architects and Builders*, 5 ed. New York: Routledge, 2014.
- [7] P. D. K. E. S. Manik, *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Kencana, 2018.
- [8] N. L. K. R. Kerdiati, "Tinjauan Kaca Patri Sebagai Elemen Estetis Pada Bangunan," *Dasa Citta Desain: E-Book Chapter Desain*, hlm. 112–129, Jul 2022.
- [9] Y. D. Putri, "Perancangan Interior Bandara Iskandar Pangkalanbun Dengan Pendekatan Eco-Friendly," *Intra*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Jul 2017.
- [10] W. S. Utami, "TA: RANCANGAN THE GROVE APARTMENT DI KABUPATEN BANDUNG DENGAN PENERAPAN ECO MATERIAL," skripsi, INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL BANDUNG, 2019. Diakses: 20 Oktober 2022. [Daring]. Tersedia pada: <http://eprints.itenas.ac.id/739/>
- [11] N. L. K. R. Kerdiati, I. P. U. Wasista, dan P. A. Darmastuti, "WORKSHOP PRODUK UPCYCLE GUNA MENINGKATKAN KETERAMPILAN VOKASIONAL SISWA SLB NEGERI 1 BADUNG," *Abdi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Sep 2023, doi: 10.59997/awjpm.v2i2.2726.
- [12] C. Binggeli, *Materials for Interior Environments*, 2 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.