

Perancangan Desain Visual Ruang Bermain Ramah Lingkungan pada Pemukiman Turusan Salatiga

Penina Inten Maharani

Desain Komunikasi Visual, Universitas Kristen Satya Wacana

Diajukan 20 November 2025 / Disetujui 28 November 2025

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada perancangan ruang bermain anak ramah lingkungan di kawasan permukiman padat dan kumuh Desa Turusan, Salatiga. Tujuan utama penelitian adalah menciptakan ruang bermain yang tidak hanya aman, nyaman, dan inklusif bagi anak-anak, tetapi juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran lingkungan bagi masyarakat sekitar. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan perancangan (*design approach*) berbasis studi kasus. Metode ini memungkinkan peneliti memahami kondisi eksisting kawasan, perilaku sosial masyarakat, serta kebutuhan ruang bermain yang sesuai dengan karakteristik lingkungan setempat. Data diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi, dan studi literatur, kemudian dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi potensi, permasalahan, serta peluang penerapan desain berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip eco interior dan *Eco Design Strategy Wheel* mampu mendukung efisiensi energi, pengelolaan limbah, serta peningkatan kualitas lingkungan dalam skala mikro. Rancangan ruang bermain ini mengintegrasikan tujuh aspek utama, yaitu organisasi ruang, pemilihan material ramah lingkungan, sistem pencahayaan dan penghawaan alami, sanitasi air, pengelolaan sampah, serta pengendalian polusi dalam ruang. Konsep zonasi aktif–tenang diterapkan untuk menyeimbangkan intensitas aktivitas anak dan menciptakan suasana bermain yang adaptif terhadap kebutuhan berbeda. Hasil perancangan menunjukkan bahwa pendekatan desain ekologis dapat diterapkan secara efektif di kawasan permukiman kumuh dengan keterbatasan ruang, sekaligus menjadi model perancangan ruang publik edukatif yang berkontribusi terhadap kesadaran lingkungan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Kata Kunci: ruang bermain anak; eco design; eco interior; desain berkelanjutan.

Abstract

This study focuses on the design of an environmentally friendly children's playground located in the dense and informal settlement area of Turusan Village, Salatiga. The main objective is to create a play space that is safe, comfortable, and inclusive for children while also serving as an environmental education medium for the local community. The research employs a qualitative descriptive method with a design-based approach using a case study. This approach allows for a comprehensive understanding of the existing site conditions, social behavior, and user needs in relation to sustainable playground design. Data were collected through field observations, documentation, and literature studies, and then qualitatively analyzed to identify environmental potentials, challenges, and opportunities for design intervention. The results demonstrate that applying eco-interior principles and the Ecodesign Strategy Wheel supports energy efficiency, waste management, and environmental enhancement at a micro-scale. The playground design integrates seven key aspects: spatial organization, environmentally friendly material selection, natural lighting and ventilation systems, water sanitation, waste management, and indoor pollution control. The active–quiet zoning concept is implemented to balance children's physical and imaginative play activities, ensuring comfort and inclusivity. The study concludes that sustainable and ecological design principles can be effectively applied in limited and dense urban contexts, providing a replicable model for developing educational public spaces that foster environmental awareness and improve community well-being.

Keywords: children's playground; ecodesign; eco-interior; sustainable design

*Korespondensi Penulis

E-mail: penina.maharani@uksw.edu

PENDAHULUAN

Secara umum tujuan perancangan ruang bermain anak adalah menyediakan fasilitas permainan yang aman, nyaman, dan dapat digunakan bagi semua anak. Ruang bermain menjadi fasilitas bagi anak dalam mengembangkan kemampuan kognitif, sosial, fisik, serta kemampuan emosional yang selalu dibutuhkan saat tumbuh menjadi dewasa. Selain itu ruang bermain akan didesain sebagai media pembelajaran lingkungan hidup. Rancangan ruang bermain ramah lingkungan untuk anak ini dapat menjadi contoh, bahwa di dalam tempat tinggal yang kumuh, tetap bisa berbuat banyak untuk ikut melestarikan alam dan lingkungan. Bentuk, *facade*, material, *landscape*, *zoning*, semuanya memainkan perannya masing-masing dalam rangka pelestarian lingkungan (Frick, Heinz, & Suskiyatno, 1998).

Ruang bermain bagi anak-anak memiliki peran strategis dalam mendukung perkembangan kognitif, sosial, fisik, dan emosional mereka, serta dalam membentuk fondasi bagi fungsi kehidupan dewasa. Berbagai penelitian menyatakan bahwa desain ruang bermain yang aman, nyaman, dan inklusif berkontribusi secara positif terhadap aktivitas fisik, interaksi sosial, perkembangan motorik, dan kesejahteraan anak (James, Jianopoulos, Ross, Buliung, & Arbour-Nicitipoulos, 2022). Selain itu, pendekatan berbasis alam atau *nature-based play* menunjukkan manfaat tambahan melalui stimulasi sensorik, peningkatan koneksi dengan alam, dan dorongan terhadap tanggung jawab lingkungan (Prins, Wilt, & Veen, 2022), (Dankiw, Tsiros, Baldock, & Kumar, 2020). Sementara itu, kajian tentang ruang bermain berbasis alam menegaskan bahwa elemen seperti tanaman, material alami, topografi lembut, dan “bahan longgar” (*loose parts*) memperkaya kualitas permainan, meningkatkan imajinasi, serta mendukung perkembangan konsep dan pemikiran anak (Prins, Wilt, & Veen, 2022). Koneksi ini menjadi sangat relevan apabila ruang bermain dirancang sebagai media pembelajaran lingkungan hidup — sebuah pendekatan yang mempertemukan aspek fisik ruang bermain dengan tanggung jawab ekologis.

Dalam perancangan ruang bermain yang ramah lingkungan terutama di kawasan permukiman padat atau kumuh—aspek seperti bentuk ruang (*zoning*), pembatas vegetatif (*facade*), material yang mempunyai karakter ramah lingkungan (misalnya daur ulang atau penggunaan bahan lokal), *landscape* yang mengintegrasikan unsur ekologi, serta zonasi aktif-tenang (menciptakan kenyamanan, keamanan, dan keseimbangan pengalaman bermain bagi anak-anak dengan karakter dan kebutuhan berbeda) menjadi sangat penting. Studi menunjukkan bahwa ruang yang dirancang dengan mempertimbangkan konsistensi antara fungsi bermain dan keberlanjutan lingkungan dapat meningkatkan pengalaman bermain sekaligus menanamkan kesadaran lingkungan pada anak (Mårtensson, et al., 2025). Dengan demikian, melalui desain holistik—mengintegrasikan bentuk, *facade*, material, *landscape*, dan *zoning* ruang bermain dapat menjadi contoh nyata bahwa bahkan dalam lingkungan yang terbatas pun, kontribusi terhadap pelestarian alam dan peningkatan kualitas hidup anak tetap memungkinkan.

Salah satu lingkungan padat penduduk dan cukup kumuh adalah Desa Turusan Salatiga. Kondisi fisik permukiman kumuh tampak dari kondisi bangunan yang rapat dengan kualitas konstruksi rendah. Kondisi kekumuhan yang terjadi karena karakteristik masyarakatnya dengan ciri-ciri jumlah penduduk padat, kurang sadarnya akan kondisi lingkungan yang bersih, dan penghasilan yang rendah. Di sisi lain, masyarakat masih kurang mendapatkan fasilitas yang maksimal, baik infrastruktur fisik dan sosial. Hal lain yang memperburuk kondisi di Desa Turusan adalah karena lokasinya geografisnya yang rendah dan berdekatan dengan aliran Sungai Kedawun. Turusan menjadi daerah paling rendah karena kenampakan fisiknya berupa turunan yang berasal dari arah Kota Salatiga dan menjadikannya aliran yang berasal dari hulu ke hilir.

Sehingga pola turunnya aliran air buangan langsung turun ke RW 7 baik buangan yang berupa cucian masyarakat, limpahan air hujan, maupun air limbah masyarakat.

Selain kondisi topografi yang berada di daerah hilir, keberadaan Turusan yang dekat dengan aliran sungai menjadikannya kerap menerima limpahan sampah dari sepanjang aliran sungai, seperti sampah plastik, sampah elektronik, sampah kasur, dan sampah-sampah lainnya. Tidak hanya dari limpahan, akan tetapi ada juga beberapa oknum masyarakat yang melakukan aksi buang sampahnya sembarangan. Oknum masyarakat yang membuang sampah di sungai ini beranggapan bahwa membuang sampah langsung di sungai mudah dan cepat untuk diakses daripada membuang pada tempatnya. Selain karena faktor kondisi fisik lingkungan maupun geografis, karakteristik masyarakat yang telah terbentuk sejak lama juga mempengaruhi munculnya *image* kumuh di Turusan. Karakteristik masyarakat terbentuk dari sejak lama maupun terbentuk karena masih belum bisa untuk menerima pembaruan yang ada sehingga menyebabkan terbentuknya kawasan padat penduduk dan berpeluang menjadi kawasan permukiman kumuh.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan ruang bermain anak di kawasan padat penduduk seperti Desa Turusan, Salatiga, tidak hanya bertujuan menghadirkan fasilitas rekreasi yang aman, nyaman, dan inklusif, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran lingkungan yang berkelanjutan. Kondisi fisik dan sosial kawasan Turusan yang padat, dengan keterbatasan ruang, kualitas bangunan rendah, serta kebiasaan masyarakat yang belum sepenuhnya sadar akan pentingnya kebersihan lingkungan, menuntut pendekatan desain yang adaptif dan kontekstual. Melalui penerapan prinsip desain ramah lingkungan seperti pemanfaatan material lokal dan daur ulang, integrasi vegetasi sebagai elemen pembatas alami, serta penerapan zonasi aktif–tenang untuk mengatur intensitas aktivitas ruang bermain diharapkan dapat berfungsi ganda: sebagai ruang publik yang mendorong perkembangan anak sekaligus sebagai media edukasi ekologis bagi masyarakat. Dengan demikian, perancangan ruang bermain ramah lingkungan di kawasan kumuh tidak hanya berperan dalam meningkatkan kualitas hidup anak, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam membangun kesadaran kolektif terhadap pelestarian alam dan perbaikan kualitas lingkungan permukiman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan perancangan (*design approach*) berbasis studi kasus. Metode ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah merancang ruang bermain anak yang ramah lingkungan dan kontekstual terhadap kondisi permukiman kumuh di Desa Turusan, Salatiga. Pendekatan deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti memahami fenomena ruang, perilaku sosial, dan kebutuhan pengguna secara mendalam (Creswell & Poth, 2018). Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi, dan studi literatur, kemudian dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang berkaitan dengan kondisi eksisting kawasan.

Pendekatan perancangan digunakan untuk menerjemahkan hasil analisis menjadi konsep desain yang aplikatif dan kontekstual. Dalam penelitian arsitektur, metode perancangan dipahami sebagai proses berpikir sistematis yang menghubungkan analisis, sintesis, dan evaluasi dalam menghasilkan solusi desain (Groat & Wang, 2013) (Fuad, 2018). Proses ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: analisis kondisi eksisting, identifikasi kebutuhan pengguna, penyusunan konsep desain, serta evaluasi rancangan menggunakan metode DCBA (*Design Criteria-Based Assessment*) dan *Eco design Strategy Wheel*. Tahapan tersebut sejalan dengan prinsip penelitian desain yang bersifat iteratif, di mana setiap keputusan desain didasarkan pada temuan empiris dan prinsip keberlanjutan (Roozenburg & Eekels, 1995) (Zeisel, 2006). Dengan demikian, hasil

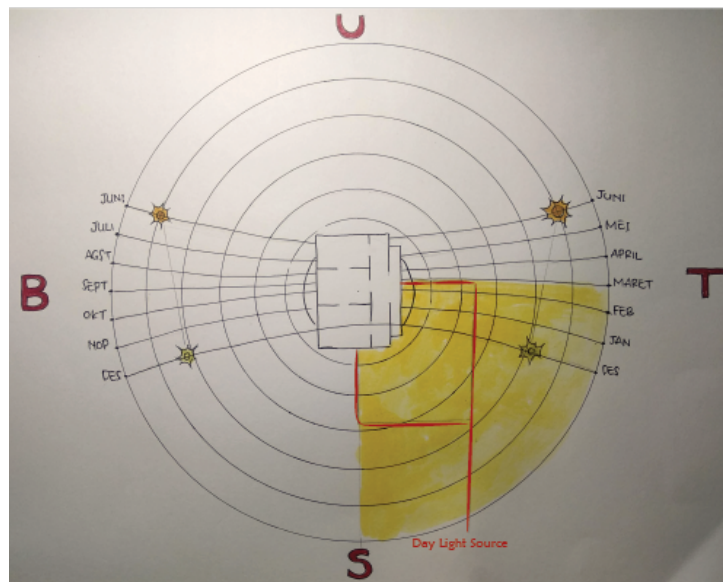
penelitian ini tidak hanya menghasilkan konsep visual dan spasial, tetapi juga menunjukkan penerapan prinsip ekologis dan sosial dalam konteks permukiman padat penduduk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruang bermain ramah lingkungan untuk anak untuk daerah Turusan menerapkan 7 aspek bahasan (penambahan aspek manajemen sampah) sebagai acuan untuk proses perancangan. Ketujuh aspek tersebut akan dibahas satu persatu (Ciwendro & Caroline, 2017), sebagai berikut:

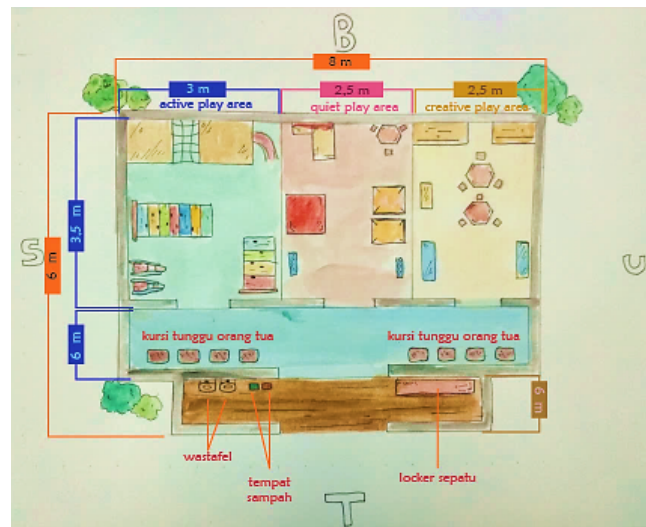
Organisasi Ruang

Rencananya akan dibangun sebuah bangunan di RW 7 Turusan Salatiga. Bangunan seluas 6x8 meter ini nantinya akan digunakan sebagai ruang bermain anak. Letaknya di pinggir jalan menurun (arah Utara-Selatan), menghadap Timur. Posisi menurun jalan membuat sisi Selatan bangunan lebih tinggi. Hal ini menjadi nilai lebih, karena bukaan rumah bisa dimaksimalkan ke arah Timur dan Selatan.



Gambar 1. Arah datang matahari berdasarkan bulan
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Penataan ruang harus disesuaikan dengan kebutuhan anak-anak. Kebiasaan bermain pada anak-anak berbeda-beda, ada yang suka bermain sendiri, bermain dalam kelompok kecil, ataupun kelompok besar. Oleh karena itu, area bermain dipisah menjadi tiga bagian yaitu *active play area* (berguna untuk mengembangkan kekuatan fisik, keseimbangan, koordinasi, dan rasa percaya diri anak), *quiet play area* (membantu anak mengembangkan fantasi dan imajinasi anak dan menuntut ketekunan anak), dan *creative play area* (mengembangkan kreativitas anak di bidang seni lukis dan kerajinan tangan, sehingga dari situ akan meningkatkan jiwa mereka menjadi aktif). Penataan ruang dengan pembagian area bermain dapat mempermudah anak bermain sesuai dengan minatnya.



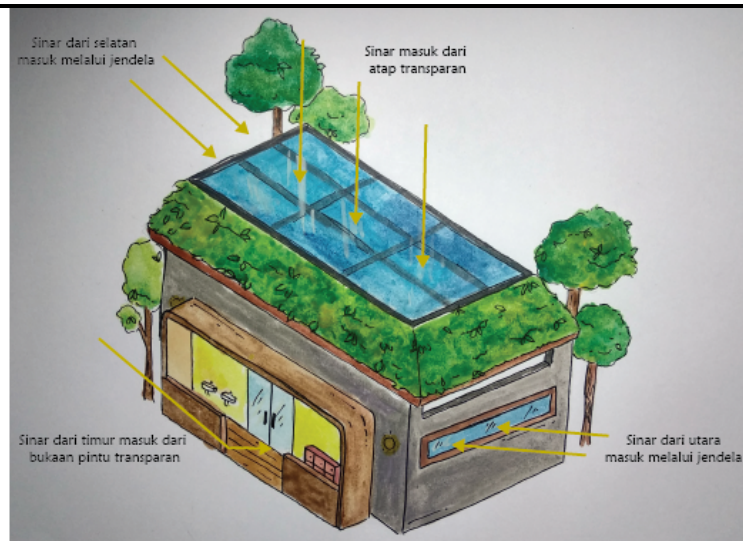
Gambar 2. Denah bangunan
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Pemilihan Material

Pemilihan material yang adalah perpaduan material alam dan buatan. Dindingnya dibuat dari *conblock* (tidak banyak menyerap air) sisi dalam dilapis cat dari tapioka + 5% minyak pinus untuk menanggulangi hama dan lumut. Bagian dinding luar yang tertimpa sinar matahari dilapisi batu alam 20 cm untuk pengkondisian ruang dalam. Lantai pada pintu masuk (tempat meletakkan sepatu dan mencuci tangan) akan menggunakan kayu ulin, dan keramik untuk area bermain. Langit-langitnya menggunakan kaca dan besi untuk pencahayaan alami. Perabot di dalam ruang bermain didominasi material kayu palet. Alasan pemilihan kayu palet karena kayu mudah didapat, ringan dan mudah diolah. Perabotan yang ada akan dicat menggunakan cat ramah anak seperti Bioduco Solid Stain. Cat ini *water based*, tidak berbau dan tidak menggunakan bahan kimia berbahaya, sehingga aman untuk anak-anak.

Sistem Pencahayaan

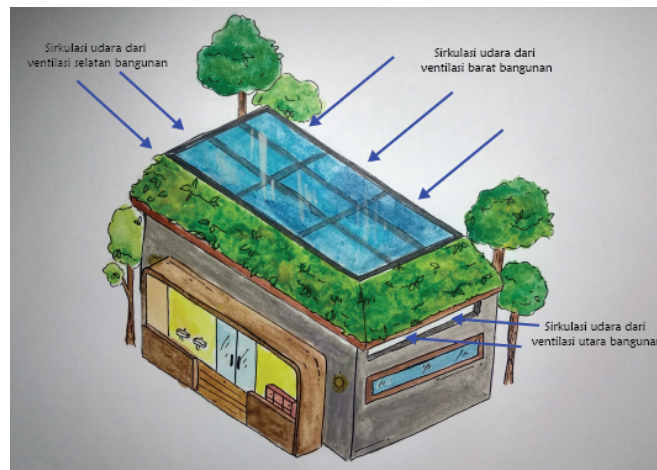
Pencahayaan alami diterapkan dengan sistem bukaan yang mempertimbangkan sudut pantul dan sebaran cahaya matahari. Cahaya alami masuk dari bukaan kaca yang ada di tembok dan di langit-langit bangunan. Pencahayaan pada malam hari menggunakan efisiensi cahaya buatan, yaitu lampu pijar (untuk pencahayaan umum) dan lampu hemat energi (untuk pencahayaan khusus). Pencahayaan buatan dari kombinasi lampu *down light* yang digantung. Pencahayaan buatan menggunakan warna kuning dan *warm white*, sehingga suasana yang diciptakan pencahayaan buatan ini adalah hangat dan santai.



Gambar 3. Sistem Pencahayaan
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang diterapkan adalah penghawaan alami tanpa penggunaan AC. Penghawaan hanya menggunakan bukaan bangunan untuk peredaran udara. Hal ini juga disesuaikan arah edar angin secara umum di Jawa (Timur-Barat pada musim kemarau dan Barat-Timur, sehingga udara segar dapat diperoleh dari luar bangunan. Saat hari hujan dan pintu akses ke area semi *outdoor* ditutup, penghawaan akan mengandalkan kipas angin gantung.



Gambar 4. Sistem Penghawaan
(Sumber: Data pribadi, 2025)

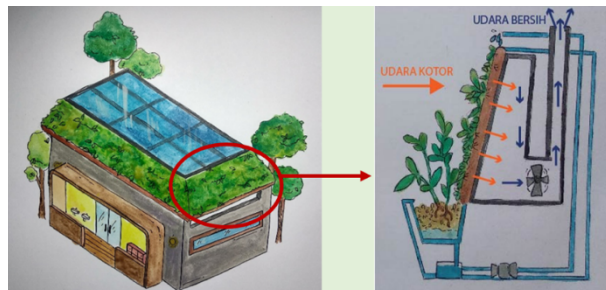
Sanitasi Air

Sumber air bersih yang digunakan adalah dari PDAM. Pengolahan air buangan (*grey water*) dilakukan dialirkan ke saluran buangan publik. Sedang pengolahan limbah WC menggunakan septic tank vietnam untuk membasmi bakteri koli dan kuman, selanjutnya limbah bisa digunakan sebagai pupuk.

Polusi dalam Ruang

Antisipasi polusi dalam ruang diatasi dengan penggunaan material *finishing* dan *maintenance* yang alami (tidak berdampak polutif). Selain itu struktur bangunan yang menerapkan ventilasi yang baik memungkinkan udara di dalamnya langsung bersirkulasi dengan udara baru (tidak mencemari udara dalam bangunan). Polusi udara yang terdapat dalam ruang bersumber kegiatan-kegiatan yang berlangsung di dalamnya. Polusi lain ditemui adalah polusi akustik dari suara langkah kaki. Pada saat hujan memiliki tingkat kebisingan paling tinggi, karena suara air hujan yang jatuh diatas material kaca dan besi.

Desain bangunan bagian luar menerapkan *biowall*, sebagai penyaring udara kotor serta memperindah visual bangunan. Di sekitar bangunan akan ditanami berbagai tanaman. Vegetasi di sekitar bangunan mereduksi silau dan pantulan cahaya, selain itu juga vegetasi mereduksi sinar matahari dan menciptakan kenyamanan pada siang hari. Vegetasi yang digunakan di kawasan ini juga memiliki nilai estetik, jadi selain berfungsi sebagai pelindung, sumber oksigen juga menambah keindahan kawasan.



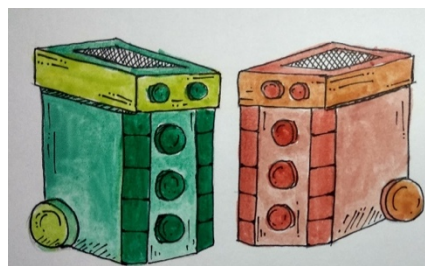
Gambar 5. Penerapan Biowall pada Bagian Luar
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Emisi Elektromagnetik

Emisi elektromagnetik diantisipasi melalui penggunaan listrik dengan upaya minimalisasi medan magnetis, dan menghindari penggunaan material yang dapat terpengaruh medan magnetis. Instalasi listrik pada bangunan menggunakan MCB (*Miniature Circuit Breaker*). Peralatan elektrik yang ada adalah *speaker*, TV, *security camera* dan lampu.

Pengolahan Sampah

Jenis sampah yang biasanya terdapat di tempat bermain anak sebagian besar berupa sampah sisa olahan makanan, sampah bungkus makanan, minuman, dan *tissue*. Untuk mempermudah melakukan proses pemilahan sampah, maka akan didesain tempat sampah sesuai jenis sampah (organik dan anorganik). Desain tempat sampah pun disesuaikan dengan preferensi anak-anak yaitu robot lego.



Gambar 6. Tempat sampah organik (hijau) dan anorganik (merah)
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Penerapan Metode DCBA

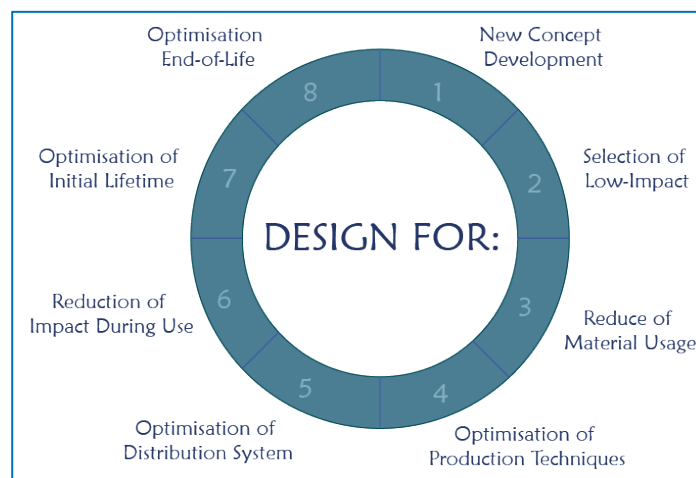
Guna menilai penerapan parameter eco interior ruang bermain anak ramah lingkungan pada Desa Turusan, maka penerapan metode DCBA dapat dilakukan pada 8 aspek penilaian (Ciwendro & Caroline, 2017) sebagai berikut:

Table 1. Analisis Metode DCBA

Aspek <i>Eco interior</i>	Analisis	Klasifikasi
Organisasi Ruang	Pengelompokkan ruang berdasarkan aktivitas	B
Pemilihan Material	Lantai: kayu dan keramik Dinding: <i>conblock</i> dan batu alam Plafon: besi dan kaca Perabot: kayu, dan stainless steel	B
System Pencahayaan	Siang hari memanfaatkan cahaya alami. Malam hari menggunakan pencahayaan buatan ramah lingkungan	A
System Penghawaan	Siang dan malam hari total menggunakan penghawaan alami	A
Sanitasi Air	Sumber air PDAM, dengan upaya-upaya efisiensi.	B
Polusi Dalam Ruang	Penyediaan ventilasi udara yang cukup, lokasi ada di area tinggi polusi (area kumuh), dan minimalisasi penggunaan bahan <i>finishing chemical</i> yang berdampak polusi	B
Emisi Elektromagnetik	Menggunakan pengaman listrik <i>ground</i> dan sudah ada upaya efisiensi (terutama di lantai dua)	B
Manajemen Sampah	Adanya pemisahan sampah basah dan kering, namun belum ada usaha pengolahan sampah secara mandiri	B

Penerapan *Ecodesign Strategy Wheel*

Ecodesign Strategy Wheel adalah sebuah perangkat sistematis yang dapat membantu desainer dengan memberikan metode praktis dalam proses perancangan produk, jasa dan sistem dengan tujuan memberikan dampak buruk minimum pada ekologi dan manusia pada waktu yang bersamaan. Dengan demikian, seorang desainer dengan menggunakan metode tersebut, sudah dapat memperkirakan dampak yang akan ditimbulkan produk yang akan didesain sebelum proses desain betul-betul dimulai dan di saat proses produksi pun belum mulai dicanangkan .



Gambar 7. *Ecodesign Strategy Wheel*
 (Sumber: Data pribadi, 2025)

Melihat pentingnya metode tersebut, maka hal tersebut akan diterapkan pada perancangan ruang bermain ramah lingkungan untuk anak ini. Hasil analisis yang dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah dalam metode tersebut akan disajikan di bawah ini (Kusumarini, Sachari, & Isdianto, 2007):

1. Pengembangan Konsep Baru

Pembangunan ruang bermain ramah lingkungan untuk anak di area Turusan Salatiga merupakan sebuah konsep baru untuk kota Salatiga. Ruang bermain anak dibutuhkan sebagai sarana pembelajaran, sehingga anak tumbuh dan berkembang ke arah yang lebih baik. Meskipun sangat dibutuhkan, cukup sulit menemukan ruang bermain anak, terutama di permukiman padat dan kumuh. Sejauh ini, belum ditemui ruang bermain ramah lingkungan untuk anak di area kumuh kota Salatiga. Hal ini dianggap sulit diterapkan karena lingkungan sekitar yang kurang mendukung. Namun, hal tersebut mungkin dilakukan jika direncanakan secara matang dan sesuai kebutuhan.

Seperti yang sudah tertulis di atas, ruang akan dibagi menjadi tiga area bermain.

- a. *Active play area*, berguna untuk mengembangkan kekuatan fisik, keseimbangan, koordinasi, dan rasa percaya diri anak. Alat permainan yang dibuat adalah permainan yang membutuhkan aktivitas fisik seperti memanjat, menarik dan bergelantung.



Gambar 8. Contoh alat permainan dalam *active play area*

(Sumber: Data pribadi, 2025)

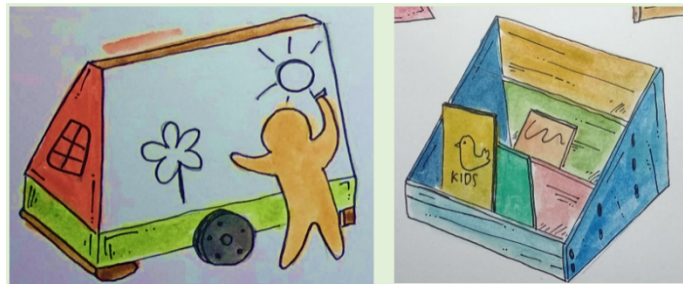
- b. *Quiet play area*, membantu anak mengembangkan fantasi dan imajinasi anak dan menuntut ketekunan anak. Alat permainan yang dibuat adalah jenis permainan peran, seperti memasak, berkemah, dan bermain rumah-rumahan.



Gambar 9. Contoh alat permainan dalam *quiet play area*

(Sumber: Data pribadi, 2025)

- c. *Creative play area*, mengembangkan kreativitas anak di bidang seni lukis dan kerajinan tangan, sehingga dari situ akan meningkatkan jiwa mereka menjadi aktif. Pada ruangan ini akan ada instalasi seperti gerobak untuk menggambar, rak buku, kursi, meja dan alat kesenian lainnya.



Gambar 10. Contoh alat permainan dalam *creative play area*

(Sumber: Data pribadi, 2025)



Gambar 11. Kursi dan meja untuk tempat membuat kreativitas dan membaca

(Sumber: Data pribadi, 2025)

2. Pemilihan material berdampak rendah

Bangunan ruang bermain anak ini nantinya akan diisi dengan berbagai permainan untuk anak. Berbagai alat permainan tersebut menggunakan material kayu (sumber daya terbarukan dan cukup tersedia). Pemilihan material ini di dasari dari keinginan menggunakan sumber daya alam yang cukup dan meminimalisasi penggunaan sumber daya langka. Kayu yang digunakan adalah kayu palet yang dicat menggunakan cat ramah lingkungan seperti *Bioduco Chalk Paint*, itu akan menjadi material ramah untuk anak dan dapat didaur ulang.

3. Pengurangan penggunaan material

Alat permainan yang digunakan memakai material secukupnya. Hal ini dapat dilakukan dengan menyusun konsep dan membuat sketsa beserta pengukuran sedetail mungkin. Limbah yang dihasilkan tidak dibuang, tetapi digunakan untuk bahan kerajinan di *creative play area*.

4. Optimasi Teknik Produksi

Dalam proses produksi tidak menggunakan air sebagai bahan baku utama, maka pencegahan limbah air (*grey water*) dapat dianggap efisien. Namun, ada hal penting yang perlu diperhatikan saat proses pengolahan kayu untuk alat permainan, yaitu serbuk kayu yang beterbangan saat proses pemotongan dan pengolahan kayu. Untuk meminimalkan efek

berbahaya tersebut, maka disarankan untuk menggunakan APD- Alat Pelindung Diri (masker)

5. Optimasi Sistem Distribusi

Alat permainan untuk anak dirancang dengan bentuk yang dapat dibongkar pasang. Hal ini dapat mempermudah proses distribusi karena dapat menerapkan efisiensi tempat saat proses distribusi. Alat permainan akan langsung didistribusikan dari bengkel pembuatan ke ruang bermain. Pada proses distribusinya tidak memerlukan pengemasan khusus seperti kardus karena pengguna(anak-anak) akan langsung menggunakan di ruang bermain dan dirakitkan oleh perusahaan pembuat.

6. Pengurangan Dampak Selama Penggunaan

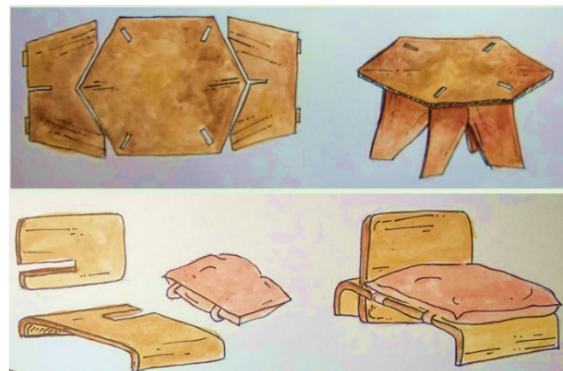
Hal ini berkaitan dengan meningkatkan daya tahan produk. Mengenai analisis ketahanan produk, teridentifikasi secara positif. Hal itu terlihat dari komponen alat permainan dapat dilepaskan untuk pembersihan, perawatan dan perbaikan. Aspek kemudahan dalam perawatan dan perbaikan ini dianggap telah optimal dan sesuai.

7. Optimasi Masa Awal

Optimasi masa awal penggunaan ini berkaitan dengan pemberian informasi kepada pengguna (dalam hal ini pemilik/pengelola ruang bermain). Informasi yang dimaksud adalah cara pemasangan, pembongkaran dan perawatan produk. Informasi tersebut sudah tertera pada setiap alat permainan. Saat pemberian informasi yang jelas, maka perolehan penilaian maksimum pada aspek ini.

8. Optimalisasi Sistem *End of Life*

Ada beberapa hal yang berkaitan dengan aspek Optimalisasi Sistem *End of Life*. Pertama adalah optimasi pembongkaran. Pembongkaran alat permainan sangat mungkin dilakukan karena komponen setiap alat permainan dibuat untuk saling mengunci. Elemen sambungan lain adalah sekrup yang menyambungkan dua bagian, dan untuk melepas sekrup ini cukup menggunakan *wrench* (kunci inggris).



Gambar 12. Contoh model sambungan kayu untuk perabot dan permainan
(Sumber: Data pribadi, 2025)

Kedua adalah optimasi penggunaan kembali. Produk memiliki kemungkinan untuk digunakan kembali. Strukturnya bukan struktur tunggal, sehingga dapat mengakses komponen lain tanpa menghancurkan bagian tertentu. Karakteristik ini memungkinkan untuk memperbaiki dan mengganti bagian tertentu. Mengenai keausan komponen, material kayu dapat mengalami depresiasi seiring berjalannya waktu. Hal ini membuat alat permainan dari kayu menjadi lebih rentan lapuk dari pada bahan *plastic*/besi.

Ketiga adalah optimalisasi bahan daur ulang. Produk berbahan dasar kayu sehingga kompatibel dengan daur ulang dimasa mendatang. Peralatan permainan yang tidak menggunakan pernis juga meningkatkan kemampuan produk didaur ulang.

SIMPULAN

Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa perancangan ruang bermain ramah lingkungan untuk anak pada pemukiman kumuh Turusan Salatiga memiliki konsistensi dalam beberapa aspek *eco interior*. Terapan aspek tersebut berfokus pada aspek sanitasi air, organisasi ruang, pemilihan material, sistem pencahayaan, sistem penghawaan, polusi dalam ruang, emisi elektro *magnetic*, dan *system* manajemen sampah. Perancangan ini mencoba menerapkan *eco interior* sebagai upaya merespon isu lingkungan. Dilihat dari keseluruhan *eco interior*, terlihat bahwa tempat bermain ini memiliki terapan ekologis yang sudah ideal pada aspek-aspek tertentu belum dalam terapan aspek secara menyeluruh.

Penerapan *Eco Design Strategy Wheel* dapat membantu perancangan tempat dan alat yang memiliki dampak baik untuk lingkungan dan sekitar. Bahkan dapat membantu produk yang akan diproduksi dalam skala kecil maupun menengah, dengan fokus utama pada kesederhanaan dan kelangsungan hidup produk. Hal ini sangat bermanfaat, karena dari awal tahap perencanaan desainer dapat merencanakan sampai masa akhir produk itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ciwendro, & Caroline. (2017). Kajian Terapan Eko-Interior Pada Objek Rancang Bangun Karya Baskoro Tedjo (Studi Kasus: Selasar Sunaryo Art Space di Bandung, Neo Calista Cafe di Bandung, dan Perpustakaan Bung Karno di Blitar). *Dimensi Interior*, Vol. 12, No. 1, 7-15.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.)*. SAGE Publications.
- Dankiw, K. A., Tsiros, M. D., Baldock, K. L., & Kumar, S. (2020). The Impacts of Unstructured Nature Play on Health in Early Childhood Development: A Systematic Review. *PLoS One*.
- Frick, Heinz, & Suskiyatno, F. (1998). *Dasar-dasar Eko-Arsitektur Kanisius*. Yogyakarta: Jogja Heritage Society.
- Fuad, M. (2018). *Metodologi Penelitian Desain Arsitektur*. Universitas Diponegoro Press.
- Groat, L., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods (2nd ed.)*. Wiley.
- James, M. E., Jianopoulos, E., Ross, T., Buliung, R., & Arbour-Nicitopoulos, K. P. (2022). Children's Usage of Inclusive Playgrounds: A Naturalistic Observation Study of Play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Kusumarini, Y., Sachari, A., & Isdianto, B. (2007). Kajian Terapan Eko-Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang; Kantor PPLH di Mojokerto; Perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya. *Journal of Visual Art and Design*, 278-301.

Mårtensson, F., Wiström, B., Hedblom, M., Litsmark, A., Gabriel, A., Herngren, L., . . . Sang, Å. O. (2025). Creating nature-based play settings for children through looking, listening, learning and modifying in a Swedish landscape laboratory. *Socio-Ecological Practice Research*.

Prins, J., Wilt, F. v., & Veen, C. v. (2022). Nature play in early childhood education: A systematic review and meta ethnography of qualitative research. *Fronttier in Psychology*.

Roozenburg, N. M., & Eekels, J. (1995). *Product Design: Fundamentals and Methods*. Wiley.

Zeisel, J. (2006). *Inquiry by Design: Environment/behavior/neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape, and Planning*. W. W. Norton & Company.