

# PUSAT EDUKASI DAUR ULANG SAMPAH DI PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR ORGANIK

**Elfina Widya Hastuti<sup>1)</sup>, Wahyu Hidayat<sup>2)</sup>, Gun Faisal<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

<sup>2)3)</sup>Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya JL. HR. Soebrantas KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: elfina.widyahastuti@student.unri.ac.id

## **ABSTRACT**

*The existence of The Recycling Education Center in Pekanbaru is supported by waste banks and compost houses that are not optimal, minimum appreciation of waste recycling works and scale of socialization targets. The Recycling Education Center has a function as a forum for training, production, and exhibition using the waste bank system to encourage people to sort and save waste. This method uses an Organic Architecture approach that has harmonization between the humans and the natural environment on a site and supports recycling. Organic Architecture principles that support recycling, which is energy-efficient, sustainable, and material. Through the concept of Recycle, buildings can adapt to climate conditions, reuse energy for operations, use harmless materials, form and arrange zones to represent a recycle symbol.*

**keywords:** *Recycling Education Center, Pekanbaru, Organic Architecture.*

## **1. PENDAHULUAN**

Permasalahan sampah merupakan tantangan yang dihadapi oleh setiap kota termasuk Pekanbaru. Bentuk kepedulian terhadap permasalahan sampah yaitu keberadaan rumah kompos dan bank sampah di Pekanbaru yang mampu memberikan solusi dalam menjaga lingkungan, mengurangi volume sampah dan memanfaatkan sampah yang memiliki nilai ekonomi. Pekanbaru memiliki beberapa rumah kompos dan bank sampah salah satunya Rumah Kompos Hutan Kota (Ramadhan, 2019) dan Bank Sampah Dalang Collection (DLHK Kota Pekanbaru, 2019). Selain keberadaan rumah kompos dan bank sampah, masyarakat juga memiliki peranan besar untuk turut berkontribusi mulai dari hal sederhana yaitu cermat dalam memilah sampah dan memanfaatkannya dengan mendaur ulang menjadi sebuah produk.

Kehadiran rumah kompos dan bank sampah di Pekanbaru ternyata belum mampu dalam hal mengurangi jumlah sampah, meningkatkan kesadaran, serta

mengajak masyarakat untuk berpartisipasi dalam menjaga lingkungan. Pada pengelolaan sampah saat ini, masih ditemukan sampah yang belum terpilah di tempat pembuangan akhir. Memilah sampah merupakan salah satu hal sederhana yang dapat dilakukan dalam mengelola sampah, pengelolaan sampah bukan lagi menjadi tanggung jawab pemerintah namun juga tanggung jawab masyarakat Pekanbaru (Surya, 2019). Selain itu pada rumah kompos, jumlah produksi kompos tidak sejalan dengan naiknya jumlah sampah organik, sehingga mengalami penurunan produksi kompos sebesar 0,69% pada tahun 2016-2017 (Ramadhan, 2019). Pada bank sampah, masyarakat diajak memilah sampah dan menyalurkan kreativitasnya dengan menghasilkan karya-karya daur ulang sampah. Dalang Collection merupakan salah satu bank sampah yang memanfaatkan sampah menjadi barang bermanfaat dengan memberdayakan masyarakat sebagai pengrajin dan sumber bahan baku (Saputra, 2019). Namun,

keikutsertaan masyarakat dalam mengurangi sampah yaitu mendaur ulang sampah menjadi sebuah karya belum mendapatkan apresiasi yang tinggi dari seluruh masyarakat Pekanbaru.

Selain kurangnya apresiasi terhadap karya daur ulang sampah, kehadiran rumah kompos dan bank sampah yang belum optimal, dan skala sasaran sosialisasi pada bank sampah di Pekanbaru, maka perlunya suatu wadah yang mampu memberikan fasilitas tersebut yaitu Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah.

Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah merupakan suatu wadah kegiatan daur ulang sampah yang menyangkut kegiatan edukasi, berkreasi dan apresiasi berupa pelatihan, produksi dan pameran. Selain itu, Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah menggunakan sistem bank sampah yaitu mengajak masyarakat menabung sampah seperti pada bank sampah di Pekanbaru. Sehingga fasilitas dari Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah tidak hanya mendukung pengrajin menyalurkan kreatifitas dalam berkreasi dari sampah, memberikan kesadaran kepada masyarakat pentingnya menjaga lingkungan, mengurangi volume sampah juga dapat memperbaiki dan menambah fasilitas yang lebih memadai dari rumah kompos dan bank sampah di Pekanbaru. Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah ini berlokasi di pinggir kota Pekanbaru berdekatan dengan pemukiman penduduk dan sekolah-sekolah yang bertujuan untuk mengajak masyarakat dan para pelajar berpartisipasi dalam menjaga lingkungan dan memilah sampah yang nantinya akan menjadi sumber bahan baku.

Berdasarkan uraian tersebut, tema perancangan yang sesuai pada perancangan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah adalah organik. Arsitektur organik merupakan harmonisasi dari visual dan lingkungan dalam sebuah tapak dengan mempertimbangkan kondisi alam (Fleming dalam Maisari, 2017). Hal ini sesuai dengan fungsi Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah yaitu bentuk kepedulian dari kerusakan lingkungan dan

memanfaatkannya secara maksimal untuk mendukung keadaan bumi yang lebih baik.

Adapun permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kebutuhan fasilitas yang dapat mewadahi segala kegiatan pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah?
2. Bagaimana menerapkan prinsip Arsitektur Organik pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah?
3. Bagaimana merumuskan konsep perancangan pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah dengan pendekatan Arsitektur Organik?

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah**

Pusat merupakan tempat yang memiliki aktivitas tinggi yang dapat menarik dari daerah sekitar (Poerwadarminta, 2003). Menurut Nugroho dkk (2017) edukasi merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri pada peserta didik dan mewujudkan proses pembelajaran yang lebih baik. Edukasi bertujuan untuk mengembangkan kepribadian, kecerdasan dan mendidik peserta untuk memiliki akhlak mulia, mampu mengendalikan diri dan memiliki keterampilan. Daur ulang adalah proses penggunaan kembali bahan-bahan sampah untuk membuat produk baru (Whyman, 2006). Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis (Hartono, 2008). Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah merupakan sebuah wadah kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan potensi diri serta keterampilan mengenai proses penggunaan kembali sampah yang belum memiliki nilai ekonomi hingga menjadi sebuah karya yang memiliki nilai ekonomi sebagai bentuk dari peduli lingkungan.

## 2.2 Arsitektur Organik

Menurut Ganguly (2008) arsitektur organik berasal dari sebuah perasaan akan kehidupan seperti integritas, kebebasan, persaudaraan, harmoni, keindahan, kegembiraan dan cinta. Pada pendekatan desain, arsitektur organik menjunjung adanya harmoni antara lingkungan manusia dan alam baik dengan tapak yang menjadi kesatuan, komposisi yang saling berkaitan antara bangunan dan lingkungan sekitar. Arsitektur organik mendeskripsikan secara personal dengan mengeksplorasi sebuah kebutuhan agar terhubung dengan alam dengan menggunakan prinsip-prinsip alam yang telah dikaji untuk mendesain sebuah bentuk.

Daur ulang pada arsitektur merupakan cerdas dalam memanfaatkan potensi yang dapat didaur ulang sumber dayanya. Sedangkan daur ulang pada arsitektur organik merupakan prinsip berkelanjutan dengan menerapkan *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (Agarwal & Raj, 2014). Menurut Ganguly (2008) terdapat 3 penerapan prinsip berkelanjutan yang mendukung daur ulang yaitu sebagai berikut:

### 1. Hemat Energi

Hemat energi merupakan minim dalam mengkonsumsi sumber daya termasuk energi buatan, air dan material sehingga dapat mengurangi dampak negatif bagi lingkungan (Fachrudin dkk, 2017). Penghematan energi dapat berupa pemanfaatan potensi iklim yaitu respon bangunan terhadap kondisi iklim pada tapak (Rahayu, 2017). Bangunan yang merespon kondisi iklim dapat memanfaatkan potensi alam sehingga dapat menghemat konsumsi sumber daya. Penghematan energi juga dapat menggunakan teknologi untuk membantu memaksimalkan dalam memperoleh energi dari alam (Utami, 2017).

### 2. Berkelanjutan

Menurut Sudarwarni (2012) berkelanjutan merupakan perancangan yang memiliki konsep mempertahankan

sumber daya alam agar bertahan lebih lama dengan lebih bijaksana dalam penggunaan sumber daya alam yang semakin menipis. Mempertahankan sumber daya alam dapat berupa penggunaan kembali sumber daya alam tersebut dengan mendaur ulang sehingga dapat digunakan kembali nantinya (Fachrudin dkk, 2017). Sumber daya dapat berupa air hujan dan air kotor dengan melalui proses daur ulang sehingga dapat digunakan kembali sebagai sumber air alternatif (Putro, 2016).

### 3. Material

Penerapan material dari bahan-bahan yang alami, menggunakan material yang tidak bersifat polutif dan beracun, dapat diperbarui dan dapat didaur ulang agar efek negatif yang ditimbulkan ke lingkungan akan kecil (Zeiher dalam Rahayu, 2017). Penggunaan material dapat berupa material yang masih berlimpah, material terbarukan yang cepat diproduksi dan material sisa selama pembangunan (Sudarwarni, 2012).

## 3. METODE PERANCANGAN

### 3.1 Paradigma

Pada perancangan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah ini yaitu menggunakan prinsip penerapan Arsitektur Organik yang mendukung daur ulang dan ditransformasikan ke dalam tampilan fisik bangunan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah.

### 3.2 Strategi Perancangan

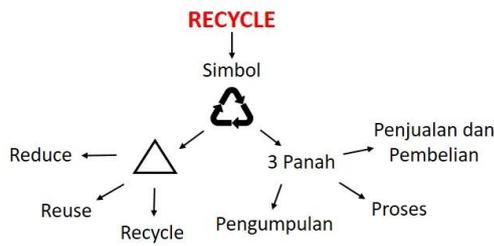
Strategi perancangan pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah ini memiliki beberapa tahapan yaitu survey, analisa *site*, analisa fungsi, analisa ruang, konsep, program ruang, penzoningan, bentukan massa, tatanan massa, tatanan ruang dalam, tatanan ruang luar, denah, sistem struktur, utilitas, lansekap, dan fasad hingga mendapatkan hasil desain.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terbagi menjadi 2 jenis yaitu, data primer merupakan metode pengamatan terhadap

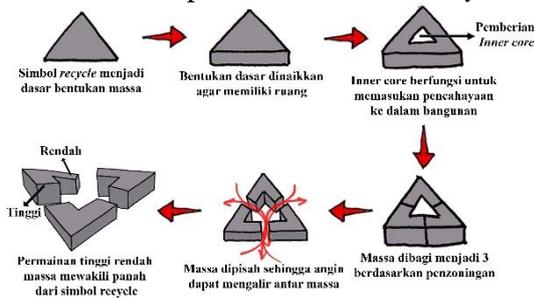


satu hal yang mendukung kepedulian terhadap lingkungan.



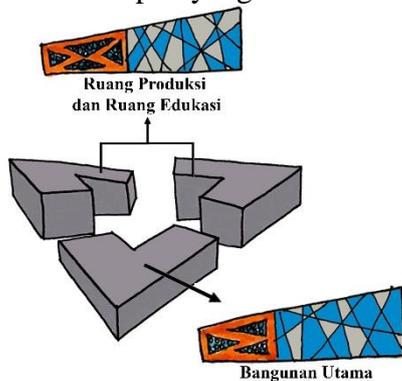
Gambar 4. Konsep Dasar Perancangan

Bentuk bangunan diperoleh dari simbol *recycle* yang berupa segitiga, kemudian massa dibagi menjadi 3 massa sesuai dengan penzonning. Massa juga menyesuaikan dengan kondisi iklim pada tapak yaitu terdapat *inner core* untuk mengaliri angin di antara massa dan memasukkan cahaya matahari. Massa memiliki permainan tinggi rendah mewakili arah panah dari simbol *recycle*.



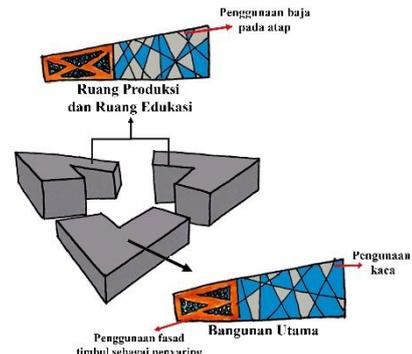
Gambar 5. Tranformasi Bentuk

Penerapan fasad bangunan pada setiap massa yang rendah menggunakan fasad timbul yang berfungsi sebagai penyangin cahaya matahari agar tidak masuk berlebih dan mempertegas dari simbol *recycle* pada bagian panah. Pada sisi fasad lainnya menerapkan hasil pencacahan sampah yang tidak beraturan.



Gambar 6. Fasad Bangunan

Material bangunan yang digunakan merupakan penerapan dari konsep yaitu penggunaan kembali sampah daur ulang dan penggunaan material yang dapat mendukung karakter bangunan yaitu penggunaan beton, baja dan kaca. Penggunaan fasad timbul sehingga cahaya matahari dapat tersaring, beton pada dinding, baja pada atap dan kaca pada dinding untuk memasukkan cahaya.

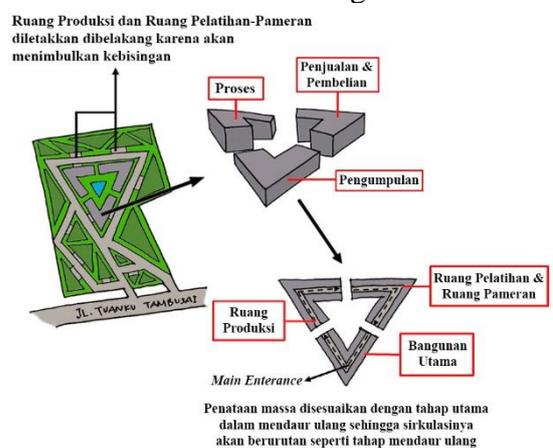


Gambar 7. Material Bangunan

#### 4.5 Konsep Tapak

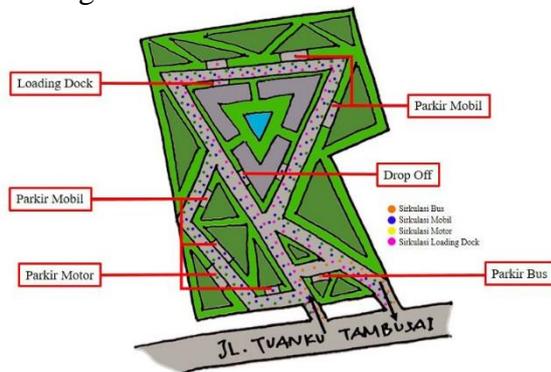
Konsep pada tapak juga menerapkan konsep dari *recycle*. Penggunaan simbol segitiga secara acak pada tapak yang melambangkan hasil pencacahan sampah.

Perletakkan massa dipengaruhi oleh tahap utama dalam mendaur ulang yaitu pengumpulan, proses serta penjualan dan pembelian sehingga bangunan akan terdiri dari bangunan utama, ruang produksi serta ruang pelatihan dan pameran. Ruang pelatihan dan pameran serta ruang produksi diletakkan di belakang karena akan menimbulkan kebisingan.



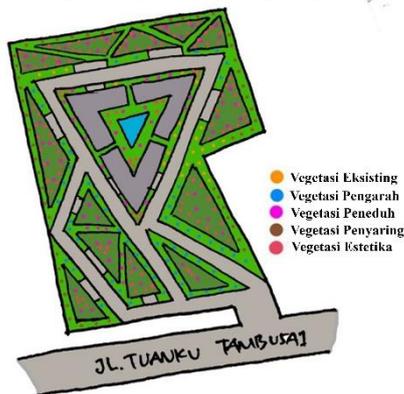
Gambar 8. Konsep Tatanan Massa

Akses masuk dan keluar pada tapak berasal dari Jl. Tuanku Tambusai. Sirkulasi yang terdapat pada tapak terdiri dari sirkulasi bus, mobil, motor, dan loading dock.



Gambar 9. Konsep Pencapaian dan Sirkulasi Tapak

Vegetasi terdiri dari beberapa jenis yaitu vegetasi sebagai pengarah, peneduh, penyangkang dan sebagai eksisting. Selain itu terdapat juga vegetasi yang dipertahankan.



Gambar 10. Konsep Vegetasi

#### 4.6 Interior

Interior pada ruang studio menerapkan simbol *recycle* yaitu segitiga pada furniture dan dekorasi. Dekorasi yang timbul berbentuk segitiga tidak beraturan melambangkan hasil pengolahan sampah kertas berupa bubur kertas yang timbul. Penerapan warna yang cerah untuk membangkitkan daya kreatifitas pengrajin.



Gambar 11. Interior Studio

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Perancangan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah di Pekanbaru dengan Pendekatan Arsitektur Organik memperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Fasilitas yang terdapat pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah diperoleh berdasarkan kebutuhan ruang dan penzoningan yang mempengaruhi besaran massa dan dasar perletakkan massa.
2. Bentuk massa pada Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah dengan menerapkan prinsip Arsitektur Organik yang menunjang daur ulang yaitu memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami agar menghemat energi, menggunakan kembali air limbah dalam operasional bangunan dan penggunaan material yang tidak berbahaya bagi kesehatan.
3. Penerapan Arsitektur Organik ke dalam konsep perancangan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah yaitu dengan menerapkan simbol *recycle* dari bentuk massa hingga penataan antar zona ruang sehingga menjadi satu kesatuan dalam sebuah simbol *recycle*.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang diperlukan dalam perancangan Pusat Edukasi Daur Ulang Sampah di Pekanbaru dengan Pendekatan Arsitektur Organik adalah perlunya referensi studi banding sehingga memiliki gambaran pada kebutuhan ruang nantinya

dan mempertimbangkan pengambilan tema agar sesuai dengan fungsi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, Bindu & Raj, Dhenesh. (2014). Architecture & Recycling Technologies. *Journal of Civil Engineering and Environmental Technology*. Vol. 1 No. 3. 27-31.
- Fachrudin, dkk. (2017). Penerapan Arsitektur Hijau dalam Konteks Lingkungan Pada Rumah Tinggal. *Prosiding Seminar Kearifan Lokal dan Lingkungan Binaan*. 1026-1038.
- Ganguly, Mondira. (2008, Oktober). What is Organic in Architecture. *ARCHITECTURE - Time Space & People*. 22-27.
- Hartono, Rudi. (2008). *Penanganan dan Pengolahan Sampah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Maisari, Lia. (2017). Hotel Resort Lhkonga di Aceh Besar dengan Pendekatan Natural. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur dan Perencanaan*. Vol. 1 No. 1. 15-19.
- Nugroho, dkk. (2017). Membangun Game Edukasi “Matematika Maze” Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Statistika Industri Dan Komputasi*. Vol. 2 No. 1. 67-77.
- Poerwadarminta, W. (2003). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Putro, Daniel Tantama. (2016). Kantor Pusat Badan Ekonomi Kreatif dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan di Jakarta. *Arsitektura*. Vol. 14 No. 2.
- Rahayu, Triana Puji. (2017). Pendekatan Arsitektur Ekologi Pada Pusat Pengelolaan Sampah di Surakarta. *Arsitektura*. Vol. 15 No. 2. 483-490.
- Ramadhan, M. Ikhsan. (2019). Pelaksanaan Pengelolaan Sampah Pada Rumah Kompos Oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru Tahun 2017. *JOM FISIP*. Vol. 6 No. 1. 1-12.
- Saputra, Azhar. (2019, Februari-21). Dalang Collection Ubah Sampah Plastik Berbuah Kalpataru dan Omzet Rp 15 Juta Per Bulan. *Riau Online*. Diakses dari <http://www.riauonline.co.id/lingkungan/read/2019/02/21/dalang-collection-ubah-sampah-plastik-berbuah-kalpataru-dan-omzet-rp-15-juta-per-bulan>
- Sejarah Bank Sampah Bukit Hijau Berlin*. (2019, April-25). Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru. Diakses dari <http://dlhk.pekanbaru.go.id/Kegiatan/OPD/detail/25>
- Sudarwarni, M. Maria. (2012). Penerapan Green Architecture dan Green Building sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Architecture. *Majalah Ilmiah Universitas Pandanaran*. Vol. 10 No. 24.
- Surya. (2019, Maret-28). Pemko Pekanbaru Sebut Hanya 20 Persen Warga yang Cerdas Manfaatkan Bank Sampah. *Riau1.Com*. Diakses dari <http://riau1.com/berita/pekanbaru/1553756146Pemko-Pekanbaru-Sebut-Hanya-20-Persen-Warga-yang-Cerdas-Manfaatkan-Bank-Sampah>
- Utami, Amalia Dian. (2017). Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Strategi Perancangan Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian di Sleman. *Arsitektura*. Vol. 15 No. 2. 340-348.
- Whyman, Kathryn. (2006). *Seri Lifeskill Lingkungan Hidup Plastik dan Lingkungan*. Bandung: Pakar Raya.