

# Perancangan Ulang Interior Rumah Tinggal Solo Baru dengan pendekatan *Smart & Eco Design* (Studi Kasus Luasan 100, 150 & 240)

Henry Christian Tjandra, Ign. Ardana, Sherly De Yong  
 Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
*E-mail:* m41414111@john.petra.ac.id

**Abstrak**—Sektor interior rumah-rumah lama yang ada di wilayah Solo Baru mengkonsumsi energi yang relatif cukup boros dan berpotensi merusak lingkungan, hal tersebut dikarenakan banyaknya interior baik bangunan baru dan bangunan lama di wilayah tersebut belum menerapkan pendekatan desain ramah lingkungan. Menanggapi hal ini, sebagai desainer, selanjutnya mengupayakan solusi efisiensi interior dalam skala mikro untuk pembangunan yang tengah marak di wilayah Solo baru. Salah satu solusi yang dapat diusulkan yaitu penerapan *smart dan eco design* sebagai akibat adanya sektor pembangunan dengan emisi tinggi ditengah isu global yang marak sekarang ini.

Desain ini dirancang dengan menggunakan metode desain thinking dengan pengumpulan data, penentuan konsep dan penentuan idenya. Aplikasi pendekatan konsep eco interior ini adalah dengan mengoptimalkan penggunaan energi alami pada interior rumah tersebut dengan memaksimalkan bukaan ruang, penggunaan material bekas, rendah emisi, dan mudah perawatan. Pendekatan smart interior ini menggunakan teknologi dengan konsep optimalisasi interior yang memberikan efisiensi dan pengalaman baru bagi pengguna ruangnya. Hasil rancangan berdasarkan konsep smart dan sustainable ini adalah interior dengan menggunakan bahan-bahan daur ulang serta pemilihan teknik finishing yang menghemat waktu pembuatan dan rendah emisi. Konsep smart yang diaplikasikan pada desain interior ini adalah sistem terintegrasi panel kontrol dan juga teknologi untuk penghematan energi dan air seperti solar panel dan juga sirkulasi pengolahan limbah air.

**Kata Kunci**—Eco, Isu Global, Konstruksi, Lingkungan, Smart

**Abstract**—interior sector within existing house at Solo Baru Area has been highly affecting the environment damage due to highly energy consumed. This fact was caused due to a large amount of construction and existing building on specified area doesn't have any environmental preservation aspect approach. As an interior designer, it will be a proper responsibility to apply the micro scale energy efficient solution to the construction sector. Smart and eco design is a solution to the highly produced emission in the global issue.

This design use design thinking as its method, by collecting data, ideate the concept, and to apply the idea. The application of Eco design is by optimize the using of natural energy by maximize the room circulation, low emission materials and low energy furnitures. They are applied to preserve the environment system. While Smart Interior is a design concept to optimize the interior by using technology that will give efficiency and newly experience purpose to the living human inside. This design, based on smart and sustainable concept, resulting a recycling method and an effective technique in finishing to save time and

lowering the emission. Smart concept which is applied in this interior design is an integrated control panel and also technology for energy and water saving, in example, solar panel and waste water cycling.

**Keyword**—Eco, Construction, Environment, Global Issue, Smart

## I. PENDAHULUAN

SOLO BARU, yang dahulunya dikenal dengan nama Sukoharjo, berkembang dengan sangat cepat setelah Pemerintah Daerah memulai pembangunan infrastruktur. Akibat daripada pembangun tersebut, pusat perbelanjaan seperti 2 unit mall berskala besar telah berdiri dengan megah, sebagai indikator adanya pergerakan ekonomi daerah untuk mengundang pertumbuhan pembangunan fasilitas yang lainnya. Fakta menyajikan bukti yang tidak dapat dipungkiri lagi, karena saat ini Solo Baru telah memiliki rumah sakit Indriyati berskala internasional dan hotel mewah tersebar di berbagai wilayah serta maraknya pembangunan perumahan yang tersebar di berbagai area yang strategis. Kondisi ini tidak dapat lagi dihindari, karena pertumbuhan penduduk tidak dapat dibendung sehingga berbagai jenis fasilitas fisik tumbuh memenuhi area terbuka hijau yang sudah semakin minimal jumlahnya.

Pembangunan perumahan yang diminati masyarakat untuk menopang eksistensi gaya hidup modern, kurang disadari sebagai faktor penyumbang terjadinya peningkatan suhu global. Sudah diketahui secara luas, isu lingkungan global yang dikenal dengan istilah global warming merisaukan masyarakat dunia. Telah terjadi proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan. Suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat  $0,74 \pm 0,18$  °C ( $1,33 \pm 0,32$  °F) selama 100 tahun terakhir ini, maka terjadi perubahan iklim yang mengkhawatirkan nilai kehidupan di masa datang [1]

Banyaknya interior rumah tinggal yang lama ini ternyata belum diiringi oleh kesadaran dan kepekaan masyarakat terhadap lingkungan. Oleh karena itu, desain rumah dan karakteristik interiornya juga kurang memperhatikan kepedulian tentang aspek lingkungan yang secara prinsip harus dilandasi oleh konsep *smart* dan juga *eco design*. Apabila pembangunan rumah tinggal secara terus menerus tidak mengacu pada prinsip sustainable interior dan smart dalam mengolah energi yang diperlukan, maka berakibat pada semakin tingginya emisi yang nantinya berpotensi

mempercepat pengerusakan lingkungan hidup.

## II. TAHAPAN PERANCANGAN

### A. Metode Perancangan

Metode Perancangan ini menggunakan metode *Design Thinking*. *Design Thinking* merupakan sebuah proses berpikir yang menentukan prosedur dan berorientasi pada kesuksesan kreatif melalui solusi desain yang inovatif dan unik untuk sebuah proyek dan dilakukan atas dasar rasional serta melalui proses yang telah disepakati. [2]

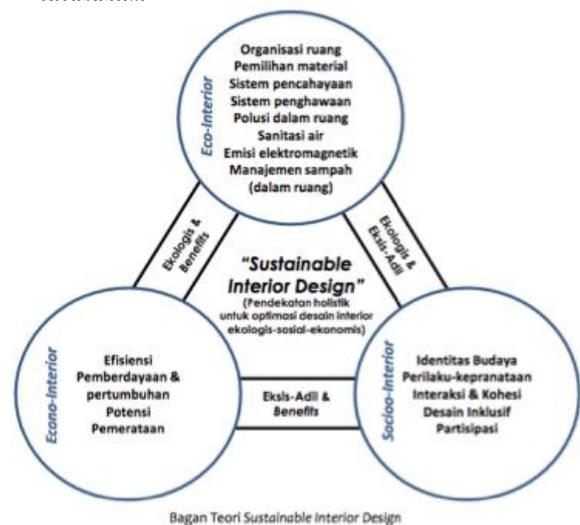
1. *Discovery*, metode dengan cara  
Pengumpulan data literatur mengenai design interior rumah tinggal, aspek-aspek apa saja yang diperlukan dalam merancang sebuah interior rumah tinggal dengan pendekatan konsep Sustainable & Smart  
Hasil : Data literatur
2. *Observe*, metode dengan cara  
Kunjungan langsung ke site yang akan dirancang, menulis semua data-data site eksisting yang ada, diambil site berupa 3 tipe ukuran rumah (100, 150, 240)  
Hasil : Layout dan potongan eksisting
3. *Emphatize*, metode dengan cara  
Pendekatan desain dengan berorientasi pada psikologi dan perilaku manusia adalah suatu pendekatan yang menjadikan psikologi dan perilaku sebagai faktor terpenting untuk dipertimbangkan dalam mengawali proses perancangan interior  
Hasil : Data mengenai seluruh pengguna ruang
4. *Leverage Stories*, metode dengan cara  
Memahami pengguna ruang untuk kemudian mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan wawancara  
Hasil : *Problem solving, smart and eco design interior* dengan beracu pada prinsip-prinsip nya.
5. *Frame & Reframe*, metode dengan cara  
Merangkum data-data yang ada kedalam suatu kotak untuk berpikir konsep dengan *framework*  
Hasil : Framework, memetakan bagian-bagian dari konsep tersebut sesuai dengan problem dan needs dari pengguna ruang
6. *Ideate*, metode dengan cara  
Mencari konsep, gaya desain, dan tema desain untuk perancangan interior dengan membuat analisa *programming*  
Hasil : Konsep smart and eco, Gaya Desain industrial dan Tema Desain Ramah Lingkungan
7. *Decide*, metode dengan cara  
Mengolah ide-ide yang ada kedalam bentuk skematik desain sehingga bisa dipilih desain mana yang akan dipakai nantinya dengan konsep desain  
Hasil : Skematik desain dengan beberapa pilihan alternative desain
8. *Prototype*, metode dengan cara  
Mengembangkan dari desain yang sudah disetujui dalam bentuk sketsa desain dan maket 3 dimensi  
Hasil : Sketsa desain

9. *Validate your ideas*, metode dengan cara  
Pematangan hasil produk desain dengan pengujian sidang  
Hasil : Perspektif 3D dan gambar teknik
10. *Iterate*, metode dengan cara  
Perbaikan, revisi, saran-saran yang masuk saat sidang untuk desain yang lebih baik  
Hasil : Revisi Skripsi dan gambar Kerja
11. *Implementation*, metode dengan cara  
Sosialisasi desain interior ramah lingkungan untuk perumahan Solo Baru dengan brosur  
Hasil : Template design untuk developer perumahan Solo Baru

## III. KAJIAN PUSTAKA

A. *Eco design* yang mengacu pada prinsip sustainable, perancangan tugas akhir dengan konsep eco design ini mengacu kepada 3 pilar sustainable desain, yaitu : [3]

1. Eco Interior  
Manusia-ruang-lingkungan, adalah elemen dari variabel ekologi dalam bahasan desain interior. Manusia merupakan elemen organisme yang berhubungan timbal balik dengan elemen ruang dan lingkungan.
2. Socio Interior  
Manusia-ruang-lingkungan (sosial), adalah elemen dari faktor sosial dalam bahasan desain interior. Manusia merupakan elemen organisme yang berhubungan timbal balik dengan elemen ruang dengan lingkup sosial.
3. Econo Interior  
Manusia merupakan elemen organisme yang berhubungan timbal balik dengan elemen ruang dan aspek ekonomi. Keputusan desain ruang dalam yang memperhatikan pertimbangan ekonomi pemilik ruang pada masa konstruksi, operasional, dan juga pemeliharaan.



Gambar 1. Bagan teori sustainable interior design

Sumber : Konstruksi teori sustainable interior design, 2015

**B. Penerapan Konsep Eco Design interior**

Penerapan konsep *Eco Design Interior* dapat diterapkan ke dalam beberapa aspek.

1. Dalam efisiensi penggunaan energi :
  - Memanfaatkan sinar matahari untuk pencahayaan alami secara maksimal pada siang hari, untuk mengurangi penggunaan energi listrik.
  - Memanfaatkan penghawaan alami sebagai ganti pengkondisian udara buatan (air conditioner).
  - Menggunakan ventilasi dan bukaan, penghawaan silang (cross ventilation) dan cara-cara inovatif lainnya.
2. Dalam efisiensi organisasi ruang :
  - Manajemen layout yang efektif mungkin, tidak semua lahan harus dijadikan bangunan, atau ditutupi dengan bangunan, karena dengan demikian layout yang ada tidak memiliki cukup lahan hijau dan taman yang dapat dimanfaatkan sebagai energi alami untuk rumah.
  - Membuat layout hijau yang dapat dimaksimalkan dengan berbagai inovasi, misalnya taman gantung (dengan menggantung pot-pot tanaman pada sekitar bangunan), pagar tanaman atau yang dapat diisi dengan tanaman, dsb.
  - Sistem penghisapan di dalam rumah tinggal seperti pada dapur, kamar mandi, kamar, akan menghindarkan suasana lembab dalam ruangan tersebut dan kualitas udara tetap terjaga.
3. Dalam efisiensi penggunaan material :

Penerapan konsep - konsep dasar sustainable interior dapat dilakukan pada material bangunan sustainable, siklus material yang ditinjau elemen- elemennya, meliputi: Dinding, Atap, Langit-langit, perabot, dan Lantai. Mengacu pada konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dimana langkah paling ideal untuk dipilih adalah reduce, selanjutnya reuse dan recycle.

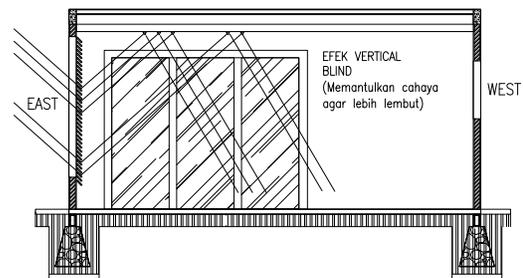
- Memanfaatkan material sisa untuk digunakan juga dalam pembangunan, sehingga tidak membuang material, misalnya kayu sisa dapat digunakan untuk bagian lain bangunan.
- Memanfaatkan material bekas untuk bangunan, komponen lama yang masih bisa digunakan, misalnya sisa bongkaran bangunan lama.
- Menggunakan material dengan sertifikasi ISO 14001 dengan standarisasi pemberdayaan lingkungan.

4. Dalam penggunaan teknologi dan energi alam :
  - Memanfaatkan potensi energi alami seperti energi angin, cahaya matahari dan air untuk menghasilkan energi untuk keperluan rumah tangga dan bangunan lain secara independen
  - Pemanfaatan teknologi hemat energi. Contoh: lampu dengan sensor, kloset dengan double flush (flush besar untuk air besar dan flush kecil untuk air kecil - sehingga menghemat pengeluaran air), wastafel dengan sistem sensor / tekan – sehingga menghemat air.

5. Dalam manajemen limbah :
  - Membuat sistem pengolahan limbah / sampah dalam rumah sehingga dapat terdistribusi dengan baik.
  - Pengaturan tata buangan limbah dalam rumah, sehingga mudah di akses, mudah dibersihkan dan mudah dikeluarkan tanpa mencemari lingkungan. [4]

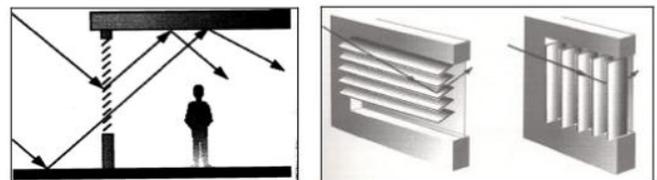
**C. Skema Gambar Sistem Pencahayaan**

Dalam menerapkan desain dengan basis *eco & smart*, penting untuk dapat memanfaatkan energi alami untuk keperluan didalam ruangan agar penggunaan energi buatan dapat diminimalisir, salah satunya adalah teknik pemanfaatan energi cahaya alami dalam ruangan. Semakin banyak cahaya natural masuk ke dalam ruang, semakin sedikit pencahayaan listrik diperlukan dan semakin sedikit energi dikonsumsi. Cara termudah adalah dengan bukaan besar, kaca bening, dan *skylight*. Tetapi cahaya matahari langsung (*direct sunshine*) dapat menyilaukan dan berdampak pada ketidaknyamanan dan berkurang visibilitas [4]. Untuk mengatasi hal ini, dapat digunakan teknik refleksi cahaya sehingga cahaya yang masuk ke dalam ruangan dapat tersebar dengan merata dan menghasilkan cahaya yang lembut. Cara ini dapat diterapkan dengan menggunakan pohon dan tanaman, tirai, maupun reflektor buatan



Gambar 2. Skema gambar pemantulan cahaya alami

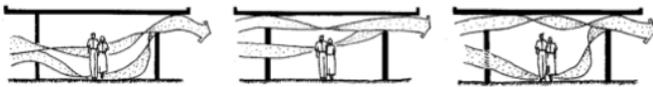
Cahaya natural yang masuk kedalam ruangan juga dapat dikontrol dengan pemilihan material. Pemilihan bahan yang selektif juga mempengaruhi dalam mengantisipasi dampak transmisi radiasi dari cahaya matahari yang terefleksi. Cahaya matahari di negara tropis mengandung sinar matahari yang menyilaukan dan panas. Untuk itu cahaya matahari perlu dipantulkan melalui permukaan air sebelum masuk ke dalam ruangan interior. [5]



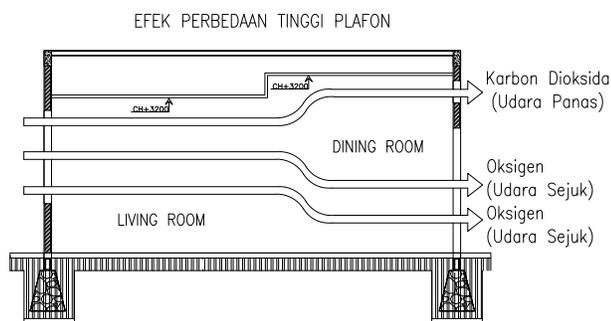
Gambar 3. Detail pemantulan cahaya alami oleh ventilasi

#### D. Skema Gambar Sistem Penghawaan

Seperti halnya dengan sistem pencahayaan, sistem penghawaan dalam eko-interior juga merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan, keamanan, dan maksimalisasi produktivitas pengguna ruang dalam beraktivitas. Pengkondisian udara dalam ruangan dapat dicapai dengan menggunakan berbagai macam elemen pengontrol, antara lain air conditioner dan ventilasi. Namun dalam penerapannya perlu perhitungan untuk menghindari inefisiensi sirkulasi udara. [6]



Gambar 4. Bergesernya Lubang Masuk udara pada satu sisi akan mengubah tekanan masing-masing [7]



Gambar 5. Efek perbedaan tinggi plafon pada penghawaan dalam ruangan

Penghawaan menggunakan prinsip cross ventilation sehingga udara di dalam ruangan dapat bersirkulasi dengan baik, dan permainan tinggi rendah plafon sehingga udara panas dengan massa jenis lebih ringan dapat terdistribusikan di atas ruangan dan udara sejuk yang memiliki massa jenis lebih berat, dapat bersirkulasi di bawah ruangan.

#### E. Teknik Pengawetan kayu

Dalam penggunaan material bahan bekas kayu, sangat penting untuk mengetahui teknik untuk mengawetkan kayu guna memperpanjang umur pemakaian kayu tersebut, teknik tersebut antara lain :

##### a. Sistem Vakum Tekan

Adalah metode di mana digunakan alat vakum tekan. Pada alat tersebut, terdapat tabung serta sistem untuk mengatur secara otomatis tekanan dan kadar udara di dalamnya. Pada tahap awal, kayu dimasukkan di dalam tabung untuk selanjutnya diikuti larutan obat pengawet. Tekanan dan kadar udara diatur sedemikian rupa agar larutan pengawet merasuk ke dalam kayu.

##### b. Sistem Perendaman

Adalah sistem di mana kayu direndam dalam larutan pengawet. Keberhasilan cara ini tergantung dari lama perendaman hingga konsentrasi bahan pengawet.

##### c. Sistem Pengkuasan

Cara mengawetkan palet kayu berikutnya bisa dilakukan dengan cara mengkuaskan larutan pengawet pada material tersebut.

##### d. Sistem Penyemprotan

Sistem *spraying* atau penyemprotan dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan pengawet pada media kayu.

#### F. Penerapan Konsep Smart interior

Konsep *smart interior* adalah sebuah konsep dengan mengoptimalkan sebuah ruangan dalam penggunaan teknologi modern seperti menggunakan PLC (*programmable logic controllers*) yang kemudian dihubungkan pada beberapa komponen lain (sensor) yang digunakan untuk mengendalikan hampir semua bagian dari rumah, Contoh: lampu dengan sensor, kloset dengan *double flush* (*flush* besar untuk air besar dan *flush* kecil untuk air kecil - sehingga menghemat pengeluaran air), wastafel dengan sistem sensor / tekan - sehingga menghemat air. Walaupun harganya terbilang cukup mahal, banyak manfaat yang dapat diperoleh para penghuni rumah dengan menggunakan dan mengaplikasikan konsep *smart building* ini. Ini tentu sesuai dengan prinsip dan tujuan dari *smart building* itu sendiri, yaitu mengupayakan sebuah hunian yang terjaga akan kemudahan, kenyamanan, keamanan, dan juga penghematannya. [7]

Meskipun konsep smart house cukup menjanjikan, ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan sebelum mewujudkan hal ini menjadi kenyataan, misalnya pertimbangan – pertimbangan di bawah ini.

##### 1. Pertimbangan faktor efisiensi dan ekonomi

Dengan konsep *smart house*, diharapkan akan lebih efisien dalam membersihkan, menjaga, dan mengerjakan pekerjaan rumah secara cepat dan praktis. Namun, ada beberapa pertimbangan biaya yang besar yang harus dikeluarkan untuk membangun sistem jaringan otomatis tersebut. Selain itu, sistem tersebut akan membutuhkan perawatan dan pengecekan secara berkala.

##### 2. Analisa kebutuhan penghuni ruang

Pengaplikasian *smart house* dengan sistem home automation sebaik nya diaplikasikan berdasarkan kebutuhan penghuni (tidak semua sisi ruang, untuk menjaga efisiensi), contohnya rumah pada dataran tinggi, tidak memerlukan AC. Ketika penghuni tidak suka memasak, aplikasi smart kitchen tidak perlu dilakukan.

##### 3. Jaringan automation dan sistem pengendalinya.

Berbicara mengenai jaringan / network dari home automation serta sistem pengendalinya, terdapat empat macam sistem yang sering diterapkan, yaitu:

- Sistem dengan kabel yang terstruktur (*Structured wiring*)

Sistem ini merupakan sistem yang bekerja melalui kabel – kabel multi konduktor yang aman dan akan mendistribusi data dan tenaga listrik ke telepon, komputer, home entertainment systems, dan home appliances yang ingin dikontrol secara otomatis.

- *Wireless networks*

Jaringan ini sangat fleksibel dan mudah diaplikasikan, tetapi sistem ini mudah terinterferensi / terganggu oleh keberadaan alat elektronik, gelombang, hingga sinyal handphone.

- *Power line network*

Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan kabel listrik yang sudah terpasang di rumah untuk menerima dan mengirim data.

IV. PROGRAM PERANCANGAN

Objek lokasi perancangan interior berbasis smart & Sustainable ini menggunakan lokasi perumahan yang belum memiliki pendekatan desain ramah lingkungan dan lokasi yang berpotensi munculnya perumahan-perumahan baru. Objek lokasi perancangan yang dipilih ada 3 buah lokasi dengan luasan yang berbeda, yaitu 240m<sup>2</sup>, 150m<sup>2</sup>, dan 100m<sup>2</sup>. Lokasi tersebut terletak di jalan Mawar Raya BP14 (Luas 240m<sup>2</sup>), jalan Teratai BK 5 (Luas 150m<sup>2</sup>), Jalan Melati Raya BM 2 (Luas 100m<sup>2</sup>).

Luasan tersebut dipilih karena merupakan tipe rumah ideal bagi berbagai tingkat ekonomi keluarga Solo Baru. Ketiga rumah ini belum memiliki pendekatan desain secara ramah lingkungan sehingga tepat untuk dijadikan objek perancangan rumah tinggal dengan konsep sustainable dan smart.

• Ide Pemikiran Konsep

Konsep perancangan rumah berbasis sustainable membutuhkan pemilihan material yang ramah lingkungan, diantaranya pengolahan kembali material daur ulang. Solo merupakan industry yang menghasilkan limbah kayu palet dalam kuantitas yang cukup besar (1500 ton setiap tahunnya). Maka cukup berpotensi untuk mendesain interior dengan menggunakan material-material daur ulang. Selain itu teknologi yang tengah berkembang sekarang cukup berpotensi untuk membidik pasar perumahan solo baru yang daya beli masyarakatnya cukup tinggi.

• Konsep Perancangan

Gaya desain yang akan diambil didalam perancangan rumah Solo Baru ini adalah Gaya Desain Industrial, dimana sebagian besar elemen interiornya menggunakan material unfinished, yang akan dapat menghemat biaya dan waktu produksi serta mengurangi emisi karbon dalam maintenance dan pembuatannya

V. DESAIN AKHIR

A. Pengembangan *Layout*

Pola pengembangan *layout* ketiga rumah Solo Baru yang memiliki pendekatan *Smart & Eco Design* (lihat gambar 6, 7, 8)

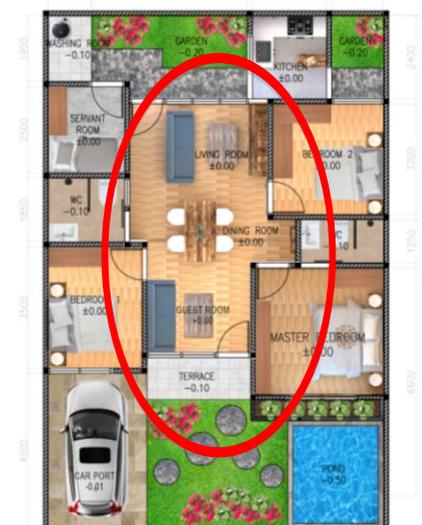
• *Layout* Luas 100



Gambar 6. *Layout* Luas 100m<sup>2</sup>

Pengaplikasian *layout* konsep desain interior ini adalah dengan mengintergrasikan ruangan untuk terkoneksi dengan ruang tengah sehingga interaksi antar pengguna ruang dapat terjaga dengan baik. Kemudian pemberian taman dimaksimalkan ke penjurur ruangan agar udara ruangan dalam tetap bisa bersirkulasi dengan baik.

• *Layout* Luas 150



Gambar 7. *Layout* Luas 150m<sup>2</sup>

• *Layout Luas 240*



Gambar 8. *Layout Luas 240m2*



Gambar 12. *Main Entrance Rumah Luas 240m2*

*Main Entrance* yang diaplikasikan adalah dengan memaksimalkan bukaan ventilasi untuk akses cahaya dan penghawaan alami dapat masuk ke dalam ruangan. Material yang digunakan adalah material dengan ketahanan terhadap iklim luar yang baik yaitu batu alam dan dinding dengan *finishing wall paint*.

**C. Perspektif Rumah Luas 100m2**

Berikut adalah gambar perancangan rumah smart dan eco design untuk tipe 100m2. (lihat gambar 13, 14, 15)

**B. Main Entrance**

*Main Entrance* dari rumah *Smart & Eco Design* solo baru menggunakan bahan yang cukup kuat dan mampu bertahan lama untuk menjaga sustainability guna menghindari reparasi kedepannya yaitu dengan menggunakan material batu alam dan cat waterproof. (lihat gambar 10, 11, 12)



Gambar 13. *Kitchen Rumah Luas 100m2*



Gambar 10. *Main Entrance Rumah Luas 100m2*



Gambar 14. *Dining & Living Room Rumah Luas 100m2*



Gambar 11. *Main Entrance Rumah Luas 150m2*

Gambar 15. *Master Bedroom* Rumah Luas 100m2

Penggunaan material interior untuk rumah luasan 100 ini dengan menggunakan material-material ramah lingkungan, rendah emisi dalam pembuatannya seperti material yang tidak memerlukan finishing acian (contohnya bata ekspos) dan juga barang-barang bekas.

#### D. Perspektif Rumah Luas 150m2

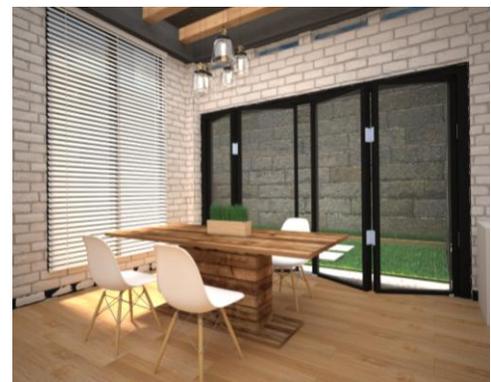
Berikut adalah gambar perancangan rumah *smart & eco design* untuk tipe 150m2. (lihat gambar 16, 17, 18)

Gambar 16. *Master Bedroom* Rumah Luas 150m2Gambar 17. *Living & Dining Room* Rumah Luas 150m2Gambar 18. *Kitchen* Rumah Luas 150m2

Penggunaan material interior untuk rumah luasan 150 ini dengan menggunakan furniture yang dapat dilipat, sehingga dapat menghemat ruang ketika tidak dibutuhkan, material-material ramah lingkungan, rendah emisi dalam pembuatannya seperti material yang tidak memerlukan finishing acian (contohnya bata ekspos) dan juga barang-barang bekas. Penggunaan teknologi untuk aplikasi smart dengan solar panel dan dimmable glass.

#### E. Perspektif Rumah Luas 240m2

Berikut adalah gambar perancangan rumah *smart dan eco* untuk tipe 240m2. (lihat gambar 19, 20, 21,22,23)

Gambar 19. *Master Bedroom* Rumah Luas 240m2Gambar 20. *Dining Room* Rumah Luas 240m2Gambar 21. *Kitchen* Rumah Luas 240m2

Penggunaan material interior untuk rumah luasan 240 ini dengan menggunakan material-material ramah lingkungan, rendah emisi dalam pembuatannya seperti material yang tidak memerlukan finishing acian (contohnya bata ekspos) dan juga barang-barang bekas.



Gambar 21. Living Room Rumah Luas 240m2



Gambar 22. Bathroom Rumah Luas 240m2



Gambar 23. Guest Room Rumah Luas 240m

Penggunaan material interior untuk rumah luasan 240 ini dengan menggunakan material-material ramah lingkungan, rendah emisi dalam pembuatannya seperti material kayu gelondong, batu alam dan juga barang-barang bekas. Penggunaan teknologi untuk aplikasi smart dengan solar panel dan control panel untuk vertical blind.

## F. Elemen Interior

### 1. Lantai



Gambar 24. Gambar Lantai concrete

Lantai menggunakan bahan beton dengan lapisan epoxy, dapat menghemat biaya untuk pemasangannya dan juga menghemat waktu dalam pembuatannya serta mudah dalam perawatannya, tidak mudah rusak. Lantai seperti ini banyak digunakan dalam gaya desain Industrial. (lihat gambar 24)

### 2. Dinding



Gambar 25. Gambar dinding bata ekspos &amp; Kayu Gelondong

Dinding menggunakan bahan batu bata ekspos, yang sebagian difinishing dengan cat dan epoxy. Sebagian lainnya menggunakan kayu gelondong bekas. Hal ini bertujuan untuk menghemat waktu karena tidak membutuhkan plester dan acian, hanya batu bata dasar namun tetap memiliki nilai estetika. (lihat gambar 25)

### 3. Plafon

Plafon menggunakan teknik plafon ekspos dengan penyangga reng yang difinishing dengan epoxy, dapat menghemat biaya pemasangan plafon dengan gypsum ataupun dengan tripleks, namun tetap kuat karena disangga dengan reng. Ciri khas gaya desain Industrial menggunakan teknik ini. Plafon juga memiliki perbedaan level ketinggian agar udara dengan massa jenis ringan dapat mengalir di atas ruangan untuk didorong keluar melewati ventilasi. (lihat gambar 26)



#### 4. Elemen Pendukung Ruang

##### a. Dekorasi

Dekorasi menggunakan material dari bahan bekas / daur ulang sehingga turut berpartisipasi dalam mengurangi limbah dan turut menjaga penebangan kayu. (lihat gambar 27)



Gambar 27. Dekorasi dengan material bekas

##### b. Perabot



Gambar 28. Perabot dengan palet bekas

Perabot menggunakan bahan dari palet bekas yang finishing dengan pelitur sehingga lebih awet dan tahan lama. Dengan menggunakan material ini, maka dapat mengurangi limbah palet pabrik yang sangat berlimpah

karena lebih dari 1.500 ton limbah palet dihasilkan oleh industri Kota Solo setiap tahunnya. Desain perabot ini mewakili pilar sustainable interior dalam pembuatannya. (lihat gambar 28)

## VI. KESIMPULAN

Perancangan ulang interior rumah tinggal Solo Baru ini merupakan perancangan ulang dari interior bangunan lama yang telah berdiri sejak awal di Solo Baru, dimana interior pada bangunan ini masih menggunakan sistem konvensional dan belum memiliki pendekatan desain yang ramah terhadap lingkungan. Sedangkan dewasa ini lingkungan tengah dihadapi dengan isu global dan perkembangan teknologi menuntut segala sesuatu harus memiliki efisiensi tinggi.

Solusi untuk perancangan ulang interior rumah tinggal di Solo Baru ini mengambil konsep *Smart & Eco Design*. Dengan pendekatan ramah lingkungan, desain ini memanfaatkan teknologi, energi alami dan material-material daur ulang / bekas yang diolah dengan *finishing* yang tepat, maka akan dapat memenuhi kebutuhan dari permasalahan lingkungan yang ada. Penerapan *desain smart* yang digunakan adalah dengan menggunakan *Solar Panel* pada sistem kelistrikannya dan juga *Control panel* sebagai sistem pengendali ruangnya, dimana aktivitas seperti menutup jendela dapat digunakan dalam jangkauan jarak jauh. Untuk penerapan *eco* desain, dilakukan permainan tinggi rendah plafon, bukaan di atas ruang juga diterapkan guna mengalirkan udara sejuk tetap didalam ruangan dan udara panas dapat keluar dengan cepat dari ruangan. Material-material bekas seperti palet bekas, besi ring bekas, toples plastik bekas serta penggunaan material dinding bata ekspos maupun beton yang tidak memerlukan finishing, akan lebih menghemat biaya dalam pembuatannya dan perawatannya.

Implementasi dari karya desain ini berupa karya Maket 3dimensi, Gambar Kerja, Brosur untuk desain rumah dan juga perabot *coffee table* 1 : 1

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada program studi Desain Interior Universitas Kristen Petra, Bapak Dr. Drs. Ign. Ardana, M.Erg selaku pembimbing pertama Tugas Akhir, Ibu Sherly De Yong, S.T. selaku pembimbing kedua, yang telah memberikan dukungan edukasi melalui bimbingan konsultasi dan juga pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics (Book style with paper title and editor)," in *Plastics*, 2<sup>nd</sup> ed. Vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill (1964) 15–64.
- [2] Green Building Council Indonesia, 2010. GREENSHIP Homes Rating Tools untuk Rumah Tinggal versi 1.0. Jakarta, Indonesia.
- [3] Kusumarini, Yusita, 2003. Eko-Interior Dalam Pendekatan Perancangan Interior, Surabaya, Indonesia.
- [4] Kusumarini, Yusita, 2011. Sustainable Interior : A Holistic Approach

- of Eco-Socio-Econo Interior, Surabaya, Indonesia.
- [5] Konstruksi Teori Sustainable Interior Design. Pendekatan Holistik Eco-Socio-Econo Interior Design Kontekstual di Indonesia, Surabaya, 2015.
- [6] Kwok, Alison, 2010. Green Studio Handbook, United States.
- [7] Mitton, Mauren, 2007. Residential Interior Design (a guide to planning spaces), New Jersey