

# KAJIAN ECODESIGN LANSKAP PERMUKIMAN PERKOTAAN

## *Study of Landscape Ecodesign in Urban Settlement*

### Vina Pratiwi

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda,  
Fakultas Teknik, Program Studi  
Arsitektur  
Email : vina\_sweetgreen@yahoo.com

### Andi Gunawan

Staf Pengajar Departemen Arsitektur  
Lanskap Fakultas Pertanian, IPB

### Indung Sitti Fatimah

Staf Pengajar Departemen Arsitektur  
Lanskap Fakultas Pertanian, IPB

## ABSTRACT

*Harmony between settlement and environment is basis of ecological movement recently. It is necessary to examine ecodesign criteria of settlement landscape. The objectives of study are identify critical component and ideal criteria of landscape ecodesign in urban settlement. In this study there was assessment of two settlements landscape as test-cases to illustrate the use of criterias that has been developed. Analytical Hierarchy Process (AHP) was used as method to identify critical component. Result of AHP was used to assess test-cases and specify ideal criteria. The result showed critical component of landscape ecodesign in urban settlement is water (29.6%) and alternative priorities of landscape ecodesign is community participation (38.4%). The ecodesign accomplishment classified in high, moderate, and low level. Test-cases accomplishment was in moderate level (score 2.50 to 4.98). This result indicate both of regions has not fully implement ecodesign criteria. The ideal landscape ecodesign of settlement was maximum condition from sixteen subcomponents in design criteria.*

**Key words:** *ecodesign, ecological approach, eco-settlement, landscape ecodesign, urban settlement*

## PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang meningkat, salah satunya disebabkan oleh penggunaan sumber daya alam yang mengarah pada eksploitasi. Di Indonesia diperkirakan hingga 60% penduduk akan tinggal di perkotaan (Firman 2010), sehingga kawasan perkotaan menghadapi dampak tekanan penduduk. Oleh karena itu, peningkatan penduduk dapat meningkatkan pembangunan permukiman. Permukiman menjadi penting karena menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia yaitu kebutuhan papan. Kebutuhan permukiman di Indonesia telah mencapai 13,2 juta unit rumah (BPS 2011). Di sisi lain, permukiman merupakan 20% penyebab emisi bangunan, 40% dari konsumsi energi nasional, 12% konsumsi air bersih, dan penghasil 40% dari gas rumah kaca yang ada (The 4th Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC 2007).

Kondisi tersebut mendorong pemikiran mengenai keselarasan antara permukiman dengan lingkungan, sehingga menjadi dasar dari gerakan ekologis saat ini (Roaf et al. 2001). Gerakan ecodesign berpengaruh pada permukiman melalui pemenuhan kebutuhan dengan cara terbarukan. Kajian tentang permukiman yang ekologis

dapat dibahas melalui konsep ecodesign. Ecodesign memungkinkan mendesain sistem artifisial menuju sistem natural dengan menggunakan prinsip ekologis dalam mendesain lingkungan terbangun (Yeang 2006). Dasar pemikiran desain adalah membentuk lingkungan yang sehat bagi masyarakat. Pendekatan desain ekologis (Ecological Design Approach) memiliki perbedaan fundamental dibandingkan pendekatan lainnya. Hal tersebut menjadi dasar digunakannya konsep ecodesign dalam mengkaji permukiman di perkotaan.

Penelitian lanskap hemat energi pada skala rumah tinggal sebelumnya telah dilakukan. Aspek penting yang harus diperhatikan pada desain taman dan rumah tinggal hemat energi adalah aspek site design (67%) dan building design (33%) yang apabila dikombinasi dapat membentuk arsitektur hemat energi. Pencapaian konsep hemat energi dapat dilakukan dengan penggunaan elemen pohon pelindung untuk ameliorasi iklim mikro, minimalisasi hard material serap panas, dan penggunaan elemen air (Kurniawaty et al. 2011). Berdasarkan tinjauan tersebut, belum dilakukan kajian lebih lanjut tentang konsep ecodesign lanskap pada skala

permukiman. Penelitian ini penting dilakukan karena pada skala kawasan, permukiman akan memiliki komponen desain yang berbeda dibandingkan skala rumah. Nilai ekologis suatu permukiman dapat dipengaruhi oleh tata guna lahan, air, partisipasi masyarakat dan kondisi ekonomi masyarakat (Deviana 2011). Oleh karena itu, diperlukan kajian ecodesign lanskap permukiman perkotaan pada skala kawasan.

Permasalahan yang dikaji adalah belum diketahui ecodesign lanskap permukiman yang ideal. Untuk mengetahui hal tersebut perlu diidentifikasi komponen penting dan standar kriteria ecodesign lanskap permukiman. Oleh karena itu studi ini memiliki tujuan yaitu; (1) mengidentifikasi dan pengujian komponen penting penyusun ecodesign lanskap permukiman perkotaan, (2) menetapkan standar kriteria dan menentukan ecodesign lanskap permukiman yang ideal. Pada kajian dilakukan penilaian terhadap 2 lokasi test-case, sebagai ilustrasi dalam aplikasi penilaian ecodesign lanskap permukiman.

## METODOLOGI

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012 sampai Juni

2013. Lokasi kajian merupakan kawasan permukiman test-case yang didasarkan pada kesamaan lokasi di perkotaan dan penggunaan konsep ecodesign, dengan waktu pengembangan yang berbeda. Berdasarkan parameter tersebut, lokasi kajian dilakukan di permukiman Kota Bogor yang kemudian disebut sebagai test-case 1 dan test-case 2. Permukiman test-case 1 merupakan permukiman estate yang terletak di wilayah administrasi Bogor Selatan dengan luas area ±1200 ha dan waktu pengembangan relatif baru (5 tahun). Kawasan test-case 2 adalah permukiman estate berskala kota (kota mandiri) di wilayah administrasi Kabupaten Bogor telah dikembangkan sejak tahun 1993. Kawasan ini memiliki luas ±3100 ha dengan daerah yang sudah dikembangkan saat ini seluas 1510 ha.

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian adalah alat dokumentasi yaitu kamera, sementara bahan yang diperlukan adalah peta administrasi, foto citra, dan standar/kriteria analisis, kuisioner Analysis Hierarchy Process (AHP), dan data pendukung kawasan permukiman. Software yang digunakan dalam penelitian ini adalah Expert Choice versi 11, Autocad 2007, dan Photoshop CS 3.

**Identifikasi dan Pengujian Komponen Ecodesign Lanskap Permukiman**

Pada tahap ini, dilakukan studi pustaka sebagai dasar penentuan rancangan hierarki yang terdiri atas tujuan, komponen, variabel (subkomponen) dan alternatif keputusan terkait ecodesign lanskap permukiman (Gambar 2). Pustaka yang digunakan terkait dengan topik permukiman, permukiman hijau, permukiman ramah lingkungan, dan ecodesign lanskap.

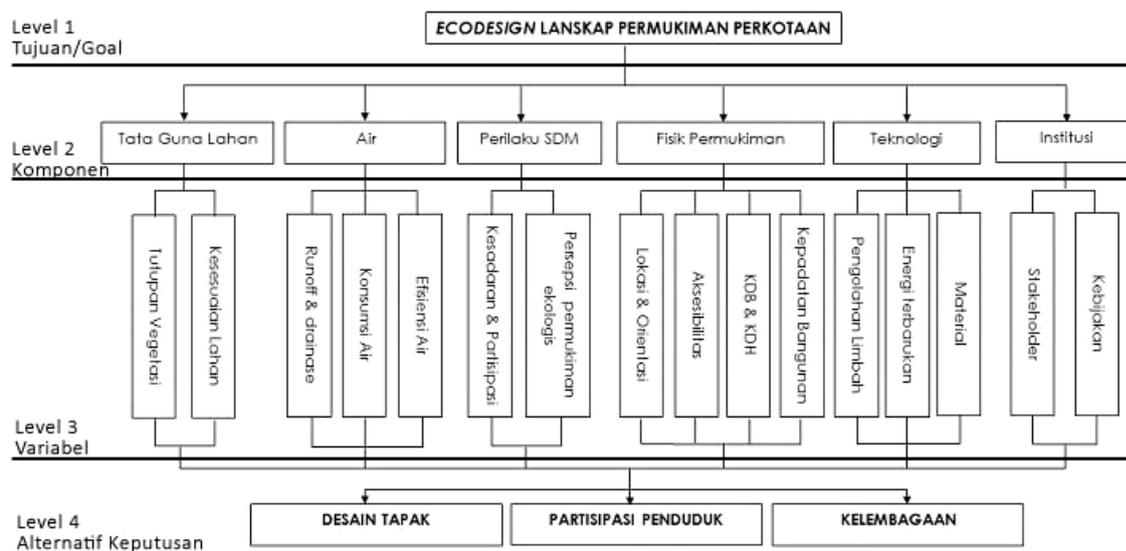
Hasil identifikasi komponen diuji dengan sistem pengambilan keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan alternatif keputusan, bobot komponen, serta bobot variabel. Analytical Hierarchy Process merupakan metode pengambilan keputusan terhadap penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif (Saaty 1993). Tahapan analisis dideskripsikan sebagai berikut:

1. Penetapan struktur hierarki yang terdiri atas empat level. Tujuan kajian (level 1), komponen (level 2), variabel (level 3), dan alternatif keputusan dalam mencapai ecodesign lanskap permukiman (level 4)
2. Pembentukan matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison). Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan (responden pakar) dengan menilai

Tabel 2 Kriteria ceklis *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan (komponen sebelum diuji dengan AHP)

No	Komponen	Sub komponen	Parameter
1	Tata guna lahan <sup>1</sup>	Tutupan vegetasi	Indeks Penutupan Lahan, Kesesuaian Penutupan Lahan, Taman Lingkungan, Taman Bermain, Taman Rumah, RTH Rekreasi, RTH Jalan
2	Air <sup>1</sup>	Kesesuaian lahan	Ketinggian tempat, <i>slope</i> , status lahan
		<i>Run off</i> dan drainase	Luas, tinggi, lama, frekuensi genangan, penanganan
3	Fisik Permukiman <sup>1,3</sup>	Konsumsi air	Tingkat pelayanan, kebutuhan dasar, kebutuhan lanskap, Tanaman dengan kebutuhan air rendah, minimalisasi <i>lawn</i>
		Efisiensi air	Pelayanan vs. Kebutuhan
		Lokasi	Lokasi, keselarasan dengan komunitas sekitar, jarak ke lingkungan sensitif, jarak ke infrastruktur, kedekatan terhadap SDM, orientasi bangunan, orientasi permukiman
4	Perilaku SDM <sup>1</sup>	Aksesibilitas	Jalan lingkungan, setapak, kemudahan bagi pedestrian, sepeda, transport publik, kendaraan darurat
		KDB dan KDH	Koefisien Dasar Bangunan, Koefisien Dasar Hijau
		Kepadatan bangunan	Jumlah bangunan/ha
5	Teknologi <sup>2,3</sup>	Kesadaran dan partisipasi	Keikutsertaan penghuni meningkatkan kualitas lanskap, pemanfaatan ruang publik, pemeliharaan, ketersediaan lembaga pendamping,
		Persepsi dan preferensi	Pengalaman, pemahaman konsep, tingkat kebutuhan, penerapan konsep, preferensi
		Sistem pengolahan limbah	Tingkat penyediaan sarana sanitasi, pengelolaan limbah khusus, penerapan 3R, dan sebagainya
6	Inststitusi <sup>4,5</sup>	Energi terbarukan	Penggunaan <i>natural force</i> sebagai alternatif energi
		Material	Jenis material ( <i>soft &amp; hard</i> ), kemudahan didaur ulang, sumber material
		Koordinasi stakeholder	Keterlibatan dalam pengembangan & pengawasan, Tugas dan wewenang
		Kesesuaian analisis dengan kebijakan	Kesesuaian kebijakan permukiman (UU, RTRW) dan sertifikasi <i>ecoproperties</i>

Sumber: Tabel ceklis: Nowosielski *et al.* 2007 disesuaikan dengan kajian. Pengolahan literatur dari <sup>1</sup>Kepmen Kimpraswil No.534/Kpts/M/2001, <sup>2</sup>Kibert (2008), <sup>3</sup>Suryani (2011), <sup>4</sup>UU No. 1 Tahun 2011, <sup>5</sup>RTRW Bogor 2011-2031.



Gambar 2 Struktur hierarki AHP pada *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan

Sumber: Pengolahan literatur dari Kepmen Kimpraswil No.534/Kpts/M/2001, Kibert (2008), Suryani (2011), Deviana (2011), UU No. 1 Tahun 2011, RTRW Bogor 2011-2031.

tingkat kepentingan suatu komponen dibandingkan komponen lainnya (Saaty 1993). Pembuat keputusan adalah pihak akademisi dan pihak pengembang (Tabel 1). Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling (dipilih secara sengaja). Kriteria penentuan pakar adalah memiliki keahlian atau menguasai secara akademik, memiliki reputasi kedudukan sebagai ahli, dan berpengalaman dalam bidang kajian yang dimiliki

3. Perhitungan bobot dan komponen penting. Tahap ini dilakukan menggunakan software Expert Choice 11. Penilaian oleh pakar dilakukan dengan membandingkan antar komponen serta variabel dalam matriks pada skala 1-9. Pada matriks akan dicari bobot dari tiap-tiap kriteria

4. Pengujian konsistensi penilaian AHP. Uji konsistensi (Consistency Ratio-CR) perlu dilakukan agar diketahui tingkat konsistensi preferensi pakar. Apabila tingkat inconsistency ratio  $\leq 10\%$  ( $CR \leq 0,10$ ), hal tersebut menunjukkan preferensi penilaian konsisten.

#### Penyusunan Standar Kriteria ceklis

Alat analisis yang digunakan pada tahap ini adalah kriteria ceklis

(Nowosielski et al. 2007). Kriteria disusun dari struktur hierarki *ecodesign* lanskap permukiman dan dideskripsikan menjadi parameter yang terukur. Tabel kriteria ceklis penilaian terdiri atas komponen, variabel (subkomponen), dan parameter (Tabel 2). Masing-masing parameter dideskripsikan pada tiga kondisi kesesuaian, sehingga kriteria *ecodesign* lanskap permukiman yang ideal diperoleh dari kondisi kesesuaian tinggi (maksimum) pada komponen penting *ecodesign* lanskap permukiman.

#### Penilaian Kawasan Test-case

Penilaian kawasan test-case dilakukan untuk memberi aplikasi penilaian *ecodesign* dengan mengevaluasi kondisi eksisting terhadap kriteria ceklis. Parameter pada kriteria ceklis dijelaskan dalam tiga kondisi, yaitu kurang sesuai, cukup sesuai, dan sesuai yang diberi skala 0-2 (Tabel 3). Setiap jumlah skala akan dikalikan dengan bobot subkomponen (hasil AHP) menghasilkan skor subkomponen kemudian dijumlahkan menjadi skor total kawasan permukiman.

Berdasarkan perhitungan total skor maksimum dan minimum, disusun tiga klasifikasi yaitu kelas rendah, sedang, dan tinggi. Kelas rendah

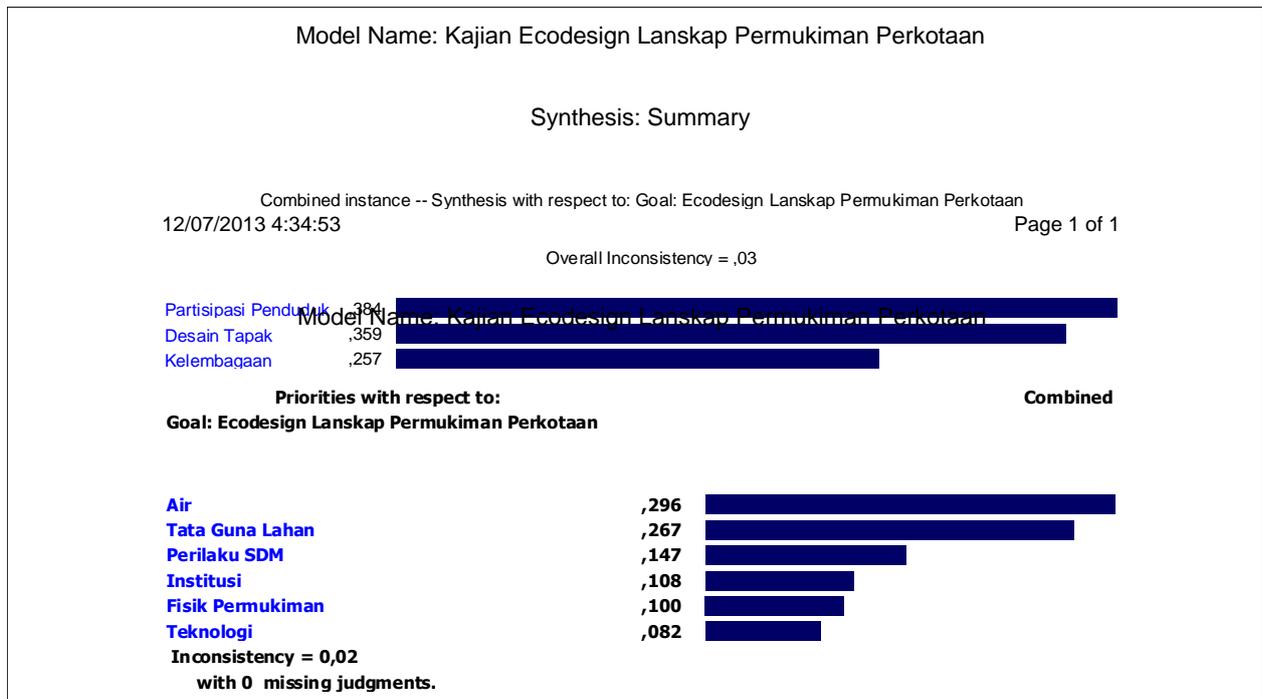
bermakna ketercapaian *ecodesign* lanskap permukiman pada level rendah, diperlukan perbaikan mendasar untuk memenuhi kriteria. Kelas sedang bermakna ketercapaian *ecodesign* lanskap permukiman pada level sedang, diperlukan perbaikan untuk sampai ke kriteria sangat sesuai. Kelas tinggi bermakna ketercapaian *ecodesign* lanskap permukiman pada level tinggi, maka ketercapaian perlu dipertahankan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi dan pengujian komponen *ecodesign* lanskap permukiman

Berdasarkan penilaian pakar, alternatif prioritas yang menentukan *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan adalah partisipasi penduduk (38,4%). Pada permukiman hal pertama yang perlu diperhatikan untuk mewujudkan konsep *ecodesign* adalah partisipasi penduduk (Gambar 3). Alternatif prioritas selanjutnya adalah desain tapak (35,9%) dan kelembagaan (25,7%).

Bobot subkomponen partisipasi relatif tinggi, dikarenakan tanpa adanya partisipasi dari masyarakat, desain tidak dapat diterima. Oleh karena itu, desain yang dibuat harus berbasis pada keinginan masyarakat.



Gambar 3 Alternatif, bobot, dan nilai inkonsistensi keseluruhan

Disamping itu, kebijakan akan berperan untuk mendukung, memberi legalitas, serta membuat peraturan yang dapat dijadikan pedoman masyarakat.

Partisipasi publik pada pembangunan permukiman dilihat sebagai kolaborasi antara penghuni, kebijakan, dan strategi pembangunan. Pada kasus permukiman, partisipasi publik yaitu mempertemukan antara rencana pengembangan dengan keinginan masyarakat (Firman 2010). Partisipasi akan membantu pengetahuan publik tentang desain pembangunan, mendekatkan masyarakat dengan komunitasnya, peningkatan rasa memiliki pada lingkungan, dan peningkatan ekonomi lokal. Partisipasi masyarakat sebagai prioritas alternatif dapat diaplikasikan melalui keikutsertaan dalam proses desain dan pemeliharaan lingkungan permukiman (Beatley 2000). Dalam hal ini diperlukan sumber daya berupa waktu, upaya dari organisasi, komunikasi, dan komitmen seluruh pihak.

Komponen penting ecodesign lanskap permukiman adalah komponen air (29,6%). Keseimbangan antara konsumsi dan suplai air, kualitas air, kemampuan

tapak menyerap dan mengalirkan air menjadi parameter penilaian. Pentingnya komponen ini disebabkan air merupakan kebutuhan yang mendasar bagi kehidupan masyarakat. Nilai inkonsistensi keseluruhan hierarki adalah 0,03 (3%). Hal ini menunjukkan tingkat konsistensi dari preferensi pengambil keputusan baik, karena tingkat inkonsistensinya  $\leq 0,1$  (10%). Metode AHP memiliki cara khusus untuk mengetahui validitas hierarki, yaitu dengan menghitung konsistensi rasionya. Jika tingkat inconsistency ratio  $\leq 10\%$  menunjukkan preferensi penilaian konsisten (Saaty 1993). Konsistensi ini bermakna komponen dan variabel serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman, relevansi, dan hubungan antara komponen dengan variabel.

#### Penyusunan Ceklis Standar Kriteria

Kriteria disusun melalui studi literatur dengan dasar penentuan kriteria berdasarkan 16 variabel pada hierarki AHP (Tabel 4). Penilaian dengan bentuk kriteria ceklis ini lebih mudah dilakukan untuk menganalisis area yang diklaim ecodesign, karena kondisi di lapang akan diklasifikasikan dalam skala tertentu. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang menyatakan dalam

mengaplikasikan desain berkelanjutan terkait dua hal, yaitu kriteria rancangan dan komitmen pemerintah/institusi (Abioso 2007). Penyusunan kategori kriteria disusun berdasarkan metode penilaian ecodesign (Nowosielski et al. 2007), dengan penentuan skala dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Skala 0-2 ditetapkan agar memudahkan dalam pembuatan kriteria, sehingga peneliti menetapkan kondisi maksimum (sesuai), minimum (kurang sesuai), dan moderat (cukup sesuai).

Berdasarkan penyusunan kriteria ceklis, ecodesign lanskap permukiman yang ideal adalah yang memenuhi kriteria sesuai (skor 2), yaitu efisiensi komponen air, tidak terdapat genangan banjir, kesesuaian kebutuhan standar air bersih, ketersediaan taman dan RTH rekreasi  $>20\%$ , kesesuaian fisik untuk permukiman, tingkat partisipasi yang tinggi, memiliki pemahaman dan persepsi yang tinggi, dukungan stakeholder, dan mengacu pada aspek legal. Disamping itu memiliki koefisien dasar hijau  $>50\%$ , permukiman kepadatan rendah, lokasi yang strategis, ketercapaian akses di dalam kawasan, memiliki sistem pengolahan limbah sendiri,

pemilihan material lokal yang mudah didaur ulang, dan pemanfaatan energi terbarukan sebagai alternatif sumber energi.

Kriteria *ecodesign* minimal bagi lanskap permukiman adalah kesesuaian kawasan sebagai daerah permukiman, pengembangan mengacu pada aspek legal, lokasi yang strategis, konservasi air, penghematan energi, serta ketersediaan taman dan RTH yang memadai (Karyono 2011). Berdasarkan observasi dan pengolahan data diperoleh hasil penilaian *ecodesign* lanskap permukiman pada dua kawasan *test-case* (Tabel 5).

Berdasarkan skor maksimum (7,47) dan skor minimum (0) maka disusun tiga klasifikasi dengan total skor 0-2,49 (rendah), total skor 2,50-4,98 (sedang), dan total skor 4,99-7,47 (tinggi). Kawasan permukiman *test-case* 2 yang sudah lebih awal berkembang, memiliki skor total lebih tinggi (skor= 4,77) dibandingkan kawasan permukiman *test-case* 1 (skor= 4,73) yang masih berkembang (Gambar 4). Permukiman yang sudah berkembang (*established*) memiliki skor total yang lebih tinggi karena cenderung sudah stabil dan dapat menjalankan fungsi ekologis lebih optimal. Sedangkan pada kawasan permukiman yang sedang berkembang, aktivitas pembangunan masih akan berlangsung sehingga

rentan terhadap degradasi lingkungan yang dapat menurunkan nilai ekologisnya.

Terdapat perbedaan tingkat partisipasi masyarakat pada kedua permukiman *test-case*. Pada permukiman yang masih berkembang memiliki tingkat partisipasi yang lebih tinggi daripada partisipasi pada permukiman yang sudah berkembang. Pemahaman mengenai konsep *ecodesign* yang tinggi berpengaruh terhadap pendapat tentang lanskap permukiman dan penerapan konsep pada permukiman. Pemahaman yang baik dapat meningkatkan keikutsertaan dalam penggunaan fasilitas publik, peningkatan kualitas lingkungan, dan pemeliharaan fasilitas publik. Pada penelitian ini tingkat partisipasi masyarakat lebih ditentukan dari profil, persepsi, dan preferensi masyarakat.

Disamping itu, kapasitas tiap komponen untuk beradaptasi dan menjalankan fungsinya masih belum optimal. Meskipun terdapat perbedaan nilai antara kedua *test-case*, namun keduanya memiliki ketercapaian *ecodesign* lanskap permukiman pada level yang sama yaitu level sedang (*moderat*). Konsep *ecodesign* masih belum sepenuhnya diterapkan kedua kawasan permukiman *test-case*, namun masih dapat ditingkatkan ke level ideal. Secara umum, untuk meningkatkan

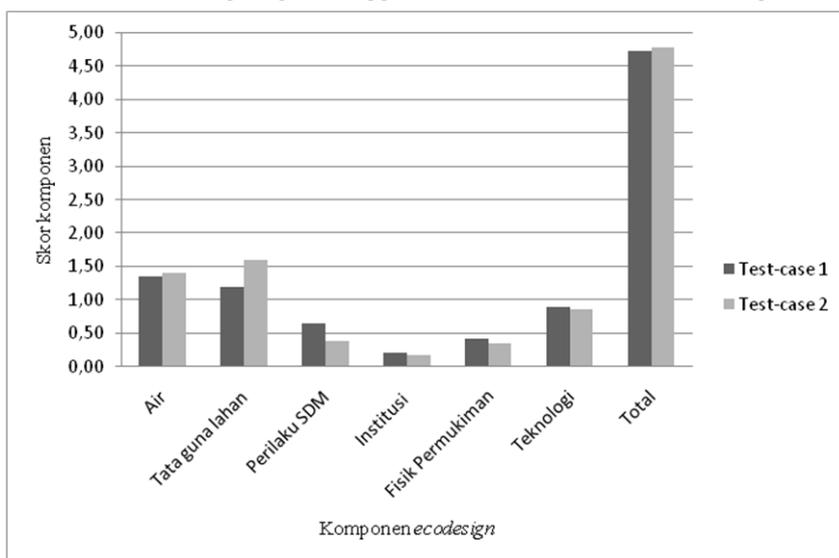
ketercapaian konsep, kedua *test-case* masih perlu meningkatkan kualitas beberapa parameter. Parameter tersebut adalah ketersediaan lembaga pendamping dalam peningkatan desain ekologis, ketercapaian jalan lingkungan ke fasilitas publik, penggunaan *natural force* sebagai sumber energi alternatif, pemilihan *softmaterial* lokal, dan sertifikasi *eco-labeling*.

### Implikasi dan Aplikasi Hasil Penelitian

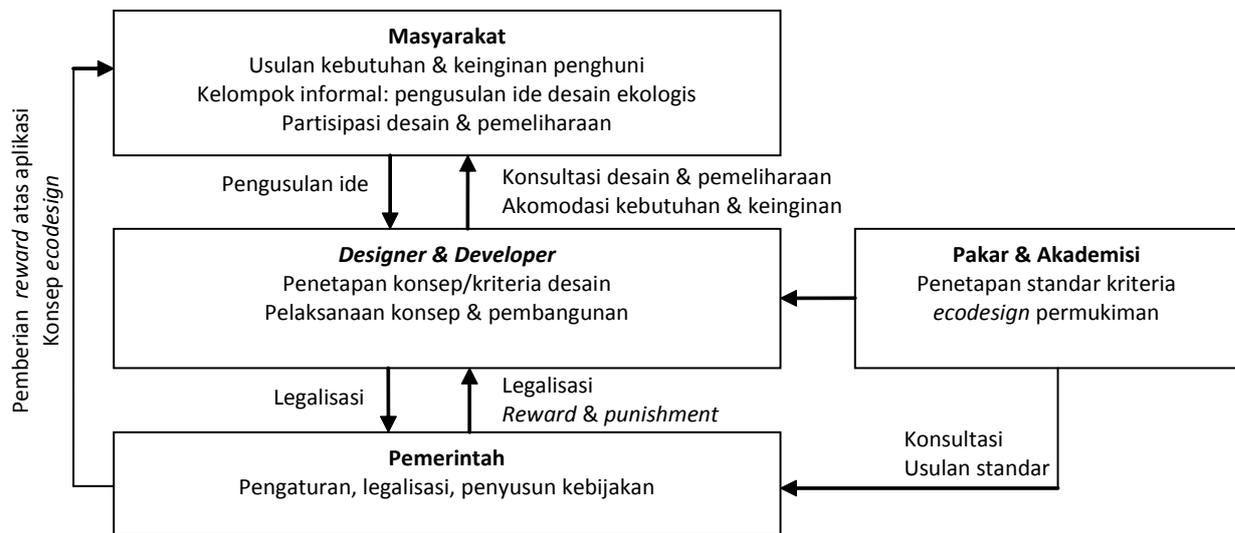
Implikasi dari hasil penelitian ini adalah bahwa dalam mewujudkan lanskap permukiman dengan desain ekologis dapat dilakukan dengan meningkatkan partisipasi masyarakat dan memperhatikan komponen air. Hasil ini mendukung konsep keberlanjutan (*sustainability*) dalam suatu lanskap. Salah satu yang dapat mendukung keberlanjutan adalah partisipasi masyarakat, tanpa partisipasi masyarakat maka desain sulit mencapai keberlanjutan.

Disamping itu implikasi penelitian juga dapat mengubah pemahaman masyarakat, dimana permukiman ekologis hanya terbatas pada aspek fisik saja seperti kuantitas maupun kualitas vegetasi. Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan aspek penting diantara lanskap pada skala rumah dan skala permukiman. Pada skala rumah aspek *site design* menjadi aspek penting (Kurniawaty et al. 2011), namun pada skala permukiman partisipasi masyarakat menjadi aspek penting. Hal ini disebabkan pada skala yang lebih besar (permukiman) satuan analisis sudah berubah menjadi komunitas dan lingkungannya, sehingga partisipasi masyarakat menjadi penting.

Aplikasi penelitian ini kedepannya dapat berkembang luas terutama dengan komponen-komponen *ecodesign* lainnya yang dapat dimasukkan ke dalam hierarki. Hal yang diharapkan dalam aplikasi kriteria *ecodesign* adalah kriteria yang adaptif untuk menilai kondisi lanskap permukiman di Indonesia, serta didukung dengan ketersediaan data mengenai konsumsi energi maupun kebutuhan energi. Hingga penelitian ini dilakukan, isu



Gambar 4 Rekapitulasi status *ecodesign* lanskap permukiman pada dua *test-case*



Gambar 5 Hubungan antar stakeholder dalam aplikasi konsep *ecodesign*

*ecodesign* berkaitan erat dengan kualitas sumber daya manusia yang ada. Partisipasi masyarakat menjadi hal pertama yang harus diperhatikan dalam mewujudkan konsep *ecodesign*. Pada aplikasi kriteria desain diperlukan koordinasi diantara stakeholder, sehingga masing-masing pihak dapat saling memantau proses pencapaian konsep *ecodesign* pada lanskap permukiman. Beberapa strategi diperlukan untuk mencapai *ecodesign* pada lanskap permukiman (Tabel 6).

Perlu dilakukan beberapa cara agar hasil penelitian berupa kriteria ideal *ecodesign* lanskap permukiman ini dapat diterapkan atau digunakan oleh stakeholder. Salah satunya melalui edukasi dan publikasi kepada masyarakat dan pihak pengembang permukiman tentang kriteria *ecodesign* lanskap permukiman. Bentuk edukasi dan publikasi dijelaskan sebagai berikut:

1. Penyusunan kriteria menjadi daftar hal yang perlu dilakukan (to do list) yang berisi informasi tentang cara praktis penghematan komponen *ecodesign* serta manfaat yang akan diperoleh. Hal tersebut dapat membantu masyarakat untuk mengenal dan mengaplikasikan *ecodesign* pada lingkungan permukiman.
2. Komunikasi ekologi berupa tagline, himbauan, dan iklan di media massa. Publikasi kepada

masyarakat melalui sistem informasi lingkungan bisa lebih diketahui dan pesan yang disampaikan akan mudah diingat (Susanto 2011), sehingga masyarakat mau berpartisipasi dalam mendukung program *ecodesign*. Hal ini dapat dilakukan oleh pemerintah, swasta (pengembang dan pengusaha properti), dengan pertimbangan para ahli untuk memperkuat informasi yang disampaikan.

3. Perlu kerja sama dengan lembaga sertifikasi agar kriteria desain pada penelitian dapat menjadi atau melengkapi standar bagi *ecodesign* lanskap permukiman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Alternatif prioritas yang menentukan *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan adalah partisipasi penduduk (38,4%) dan komponen penting penyusun *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan adalah komponen air (29,6%). *ecodesign* lanskap permukiman yang ideal memenuhi kriteria desain dari enam belas subkomponen dengan skala maksimum 7,47. Kriteria ideal tersebut adalah terpenuhinya efisiensi komponen air, tidak terdapat genangan banjir, mengikuti kebutuhan standar air bersih, ketersediaan taman dan RTH

rekreasi >20%, secara fisik dan sesuai untuk daerah permukiman, masyarakatnya memiliki tingkat partisipasi yang tinggi, memiliki pemahaman dan persepsi yang tinggi, didukung seluruh stakeholder, pengembangan mengacu pada aspek legal. Disamping itu memiliki koefisien dasar hijau >50%, permukiman dengan kepadatan rendah, lokasi yang strategis, ketercapaian akses didalam kawasan, memiliki sistem pengolahan limbah tersendiri, pemilihan material lokal yang mudah didaur ulang, dan pemanfaatan energi terbarukan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran terkait dengan Kajian *ecodesign* Lanskap Permukiman Perkotaan:

1. Pemerintah, developer, maupun masyarakat perlu mempertimbangkan keenam komponen *ecodesign* dan kriteria ideal *ecodesign* yang dapat digunakan sebagai pedoman desain
2. Kedua lokasi test-case perlu meningkatkan pencapaian konsep desain dalam hal mengaktifkan institusi, akses ke fasilitas publik, penggunaan natural force, pemilihan softmaterial lokal, dan sertifikasi eco-labelling

3. Perlunya kajian lebih lanjut terkait komponen, subkomponen, dan parameter yang belum termasuk pada penelitian ini. Beberapa komponen yang mungkin dapat dikaji lebih lanjut antara lain komponen ekonomi terkait penghematan terhadap sumber daya lahan, material, dan energi dan sebagainya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Ir. Surjono Surjokusumo, MSF, PhD, Prof. Dr. Ir. Hadi Susilo Arifin, MS, Dr. Ir. Bambang Sulistyantara, MAgr, Ir. Janthy, MSi, dan pihak planning design permukiman test-case yang telah bersedia menjadi responden pakar.

## DAFTAR PUSTAKA

Abioso WS. 2007. Daur Hidup Gedung dalam Sistem Arsitektur. Dimensi. 35 (2): 128-129. Surabaya: Teknik Arsitektur Universitas Petra.

Beatley T. 2000. Green Urbanism. Learning from European Cities. California: Island Press.

Deviana F. 2011. Tingkat Eco-settlements (eco degree) Permukiman. Laporan Lapangan. Bandung: Puslitbang Permukiman Badan Litbang Kementerian Pekerjaan Umum. [internet]. [diunduh 2013 Juli 17]. Tersedia pada: [http://pkpp.ristek.go.id/\\_assets/up-load/docs/466\\_doc\\_3.pdf](http://pkpp.ristek.go.id/_assets/up-load/docs/466_doc_3.pdf).

Firman NF. 2010. Public Participation Towards Sustainable Cities. Buletin Tata Ruang. Ed: Januari-Februari: 29-33. Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional (BKPRN).

Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah No.534/Kpts/M/2001 Tentang Pedoman Standar Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan dan Permukiman, Pekerjaan Umum.

Kibert CJ. 2008. Sustainable Construction, Green Building Design and Delivery. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.

Kurniawaty P, Gunawan A, dan Surjokusumo S. 2011. Kajian

Konsep Desain Taman dan Rumah Tinggal Hemat Energi. Jurnal Lanskap Indonesia. 4 (1): 1-8. Bogor: IPB.

Nowosielski R, Spilka M, Kania A. 2007. Methodology and Tools of Ecodesign. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. 23 (1): 91-94. Polandia: International OCSCO World Press.

Roaf S, Manuel F, Stephanie T. 2001. Ecohouse: a design guide. Oxford: Elsevier Architectural Press.

Saaty TL. 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hierarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.

Suryani AS. 2011. Tantangan Implementasi Konsep Eco-Settlement dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. [internet]. [diunduh 2012 Oktober 14]. Tersedia pada: [http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/21-11122\\_2086-6305.pdf](http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/21-11122_2086-6305.pdf).

Tabel 6 Strategi penerapan *ecodesign* lanskap permukiman perkotaan

No.	Aplikasi <i>ecodesign</i>	Strategi Penerapan <i>Ecodesign</i> Lanskap Permukiman Perkotaan
1.	Partisipasi penduduk (Beatley 2000; Firman 2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keikutsertaan dalam proses desain dengan cara identifikasi kebutuhan dan keinginan penghuni</li> <li>Perubahan pola konsumsi yang mengakibatkan degradasi lingkungan</li> <li>Pengadaan pusat informasi tentang permukiman ekologis/hijau/ramah lingkungan</li> <li>Pembentukan kelompok informal yang memberi ide desain, contoh: penghuni diberi konsultasi dan saran dalam mendesain &amp; memelihara lanskap, peningkatan pengetahuan mengenai <i>green index</i> terkait sumber daya</li> </ul>
2.	Konsep/kriteria desain ( <i>Concept/design criteria</i> ) (Abioso 2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perancangan/desain berorientasi pada konsep hemat energi</li> <li>Pertimbangan karakteristik cuaca dalam mendesain</li> <li>Penggunaan material lokal alami/<i>indigenous local</i></li> <li>Penurunan penggunaan material energi intensif</li> </ul>
3.	Komitmen pemerintah/institusi ( <i>Political will</i> ) (Abioso 2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversifikasi program/<i>action plan</i> (jangka waktu), insentif, dan investasi</li> <li>Pemberian sanksi finansial (<i>punishment</i>) oleh pemerintah bagi pengguna material yang dapat merusak lingkungan</li> <li>Pemberian imbalan (<i>reward</i>) contoh: subsidi finansial, pemberlakuan pengurangan beberapa persen pajak bumi dan bangunan (PBB) bagi yang mengaplikasikan konsep <i>ecodesign</i></li> <li>Kesepakatan antara pemerintah pusat, daerah, pihak swasta</li> <li>Pemerintah memberi prioritas tinggi dalam mendukung dan memfasilitasi pembangunan berkelanjutan</li> </ul>
4.	Kearifan ( <i>wisdom</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan permukiman berdasarkan perilaku alam (kemampuan membaca alam)</li> <li>Tatanan fisik bangunan dan kawasan yang mencirikan identitas</li> </ul>

- Susanto EH. 2011. Media Massa untuk Menyelamatkan Lingkungan. Artikel dalam Call for Paper, UNISBA Bandung. The Power of Green : Media dan Komunikasi Lingkungan Juni 2011. Tersedia dari:  
<http://www.prianganpos.com/2012/08/peran-media-dalam-menjaga-lingkungan.html>.
- The 4th Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC 2007. disampaikan pada Diskusi Pohon dan Green Building, Fakultas Kehutanan IPB (2013) oleh Ir. Agoes Widjanarko MIP.
- Yeang K. 2006. EcoDesign. A Manual for Ecological Design. New York: Wiley Academy.