



Review Penerapan Konsep Kota Hijau Pada Perumahan Klaster

Studi Kasus: Klaster Menteng Village Dan Klaster Grand Amarillo Di Gading Serpong

Yosi Bruina Waspodo¹, Muhammar Khamdevi²
Program Studi Arsitektur, Universitas Matana^{1,2}

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang analisis penerapan konsep kota hijau di klaster hunian di daerah Gading Serpong. Dengan studi kasus yang pilih adalah klaster Menteng Village dan Grand Amarillo. Pemilihan obyek studi kasus berdasarkan penghargaan yang telah diperoleh dari ajang penghargaan property. Penelitian ini juga mencoba mengungkapkan teori sejarah konsep kota hijau yang kini digunakan oleh P2KH (Paduan Penyelenggara Kota Hijau). Penilaian menggunakan indikator yang ditetapkan oleh P2KH diantaranya; Perencanaan dan Perancangan Kota yang Ramah Lingkungan (Green Planning and Design), Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (Green Open Space), Konsumsi Energi yang Efisien (Green Energy), Pengelolaan Air yang Efektif (Green Water), Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (Green Waste), Bangunan Hijau (Green Building), Penerapan Sistem Transportasi yang Berkelanjutan (Green Transportation), Peningkatan Peran Masyarakat sebagai Komunitas Hijau (Green Community). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Hasil akhir yang ditemukan salah satu klaster hampir memenuhi kriteria yang ditentukan namun klaster lainnya masih belum memenuhi kriteria.

Kata Kunci: Kota hijau, elemen kota, perumahan.

Abstract

This study discusses the analysis of the application of the concept of green city in cluster dwellings in Gading Serpong. The selected case studies are Desa Menteng and Grand Amarillo. The selection of case study objects is based on awards obtained from property awards. This study tries to uncover the theory of the concept of a green city that is now used by P2KH (Green City Organizers' Alloy). Assessment uses indicators determined by P2KH Licenses; Green City Planning and Design, Green Open Space Planning, Efficient Energy Consumption (Green Energy), Effective Water Management (Green Water), Environmentally Friendly Waste Management (Green Waste), Green Buildings, Sustainable Transportation System Implementation (Transportation Green), Increasing the Role of Communities as Green Communities. The method used in this research is descriptive qualitative method. The final results found by one cluster according to the specified criteria are not yet clustered

Keywords : Green city, city elements, housing.

Pendahuluan

Haryanti dalam kompas.com (2018) PropertyGuru pada tahun ini membuat kembali penghargaan untuk para pengusaha properti dan pengembang di Indonesia. Nominasi penghargaan terdiri dari properti terbaik Indonesia. Diantaranya Paramount Land, PT Genesis Indojoya, PT Grandika Graha

Pratama, Trinit Land, dan Sinar Mas Land. Pada kategori (best township masterplan design) diberikan kepada BSD City by Sinar Mas Land dan Gading Serpong by Paramount Land.

Hambalis (2018) Wilayah Kota Tangerang Selatan (Tangsel), khususnya di Kecamatan Serpong dinyatakan dalam ancaman polusi udara yang cukup serius. karena wilayah tersebut dikelung oleh beberapa wilayah lain tempat banyak beroperasinya peleburan aki liar. Berdasarkan Komite Penghapusan Bensin Bertimbal (KPBB) wilayah tersebut tingkat pencemaran udara di wilayah Serpong rata-rata mencapai 1,8 hingga 6 mikrogram per meter kubik, atau sudah 30 kali lipat dari batasan yang diberikan organisasi kesehatan dunia WHO, yakni hanya 0,2 Mikrogram per meter kubik.

Dalam forum berjudul 'Pelayanan Paramount Land Serpong Buruk Dan Tidak Bertanggung Jawab' yang di akses pada halaman kaskus.com, terdapat seorang username yusiat yang memiliki rumah di Cluster Bohemia memposting serta mengklaim bahwa kualitas rumah dari sebuah rumah yang dibuat oleh PT. Paramount mengalami kerusakan. Kerusakan terjadi tidak lama dari proses serah terima pruduk rumah. Selain itu user tesaerbut mengaku juga mendapatkan pelayanan yang buruk. Kemudian user lainnya membalas postingan tersebut dan membahas kekurangan lainnya, misalkan dalam transpotasi publik, dan kurangnya ruang hijau. Bukan hanya sekedar di dalam forum online saja namun terdapat pembicaraan kekurangan dari produk yang di develop oleh perusahaan tersebut yang tidak terekpose oleh media.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini ingin mengungkapkan bagaimana penerapan kota hijau pada perumahan PT. Paramount Land yang mendapatkan penghargaan '*green award*' benar - benar menerapkan konsep kota hijau yang sesuai dengan kriterianya.

Metode Penelitian

Howard dalam Halim (2015) Pada masa pertengahan abad ke-18, 'Revolusi Industri' mengubah prosedur manufaktur di Eropa. Hampir semua produksi tangan diubah menjadi mesin. 'Revolusi Industri' juga mengubah perilaku manusia, yang mempengaruhi pada struktur kota-kota di Eropa. Orang-orang dari pedesaan pindah ke kota untuk mencari pekerjaan dan mencari lebih banyak uang daripada hanya menjadi petani. Akibatnya, populasi di kota-kota meningkat tetapi ruang untuk tinggal orang untuk hidup tidak bertambah. Hal ini membuat kualitas hidup di kota memburuk. Pada tahun 1898, gerakan Garden City muncul, dipelopori oleh Ebenezer Howard. Gerakan ini, selama lebih dari seabad, telah menarik perhatian perencana kota untuk merancang kota, dan menjadi teori Desain Kota dan Perencanaan Kota.

Teori keberlanjutan pada 1990-an memulihkan keadilan sosial, pertumbuhan ekonomi dan lingkungan pelestarian dengan pengembangan kota dan membuka pengembangan konsep-konsep kota seperti; Sustainable City , Green Urbanism , Liveable City , dan Compact City. Konsep konsep tersebut pada saat ini masih menjadi perdebatan tentang pengaruh bentuk perkotaan, desain kota, penggunaan sumber daya alam, energi dan masalah yang terkait dengan keberlanjutan kota. Di tahun 2000-an ditambahkan isu tentang perubahan iklim ke dalam diskusi internasional dan membahas tentang pembangunan berkelanjutan dan keberlanjutan kota. Di mana diskusi tersebut membahas tentang bentuk kota termasuk energi, efisiensi sumber daya dan lingkungan. Kemudian perkembangan terakhir ini mengarah pada pengembangan istilah "Green" (Brilhante, 2018).

Menurut Ernawi (2012) Pertumbuhan kota yang begitu cepat menimbulkan berbagai permasalahan perkotaan seperti; kemacetan, banjir, permukiman kumuh, kesenjangan sosial, dan berkurangnya luasan ruang terbuka hijau. Ditambah hadirnya fenomena perubahan iklim lagi yang menambah permasalahan perkotaan semakin berat. Permasalahan tersebut menimbulkan inisiatif untuk memperbaiki permasalahan pada kota untuk mewujudkan kehidupan kota yang sehat. Konsep “green city” atau kota hijau, tidak hanya sekadar mengedepankan membangun sebuah ruang terbuka hijau (RTH), melainkan juga merencanakan dan menata ulang kota secara sehat dan ekologis. kota hijau adalah kota yang Ramah Lingkungan. pada kota hijau memiliki memanfaatkan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, mengurangi limbah, menerapkan sistem transportasi terpadu, menjamin kesehatan lingkungan, dan Mensinergikan lingkungan alami dan buatan. Pemanfaat secara efektif tersebut berdasarkan perencanaan dan perancangan kota yang berpihak pada prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan baik secara lingkungan, sosial dan ekonomi secara seimbang.

Menurut Manea (2014) Kota hijau (*green city*) berarti cara untuk meningkatkan keberlanjutan daerah perkotaan. Ini adalah konsep perencanaan kota yang mengandalkan ekosistem yang dapat disediakan oleh infrastruktur hijau. Pada dasarnya, konsep ini mencakup karakteristik semua konsep perkotaan yaitu; pertemuan kota dengan alam, mengembalikan nilai-nilai ekosistem perkotaan, meminimalkan konsumsi sumber daya dan energi, dan memanfaatkan jasa ekosistem dari komponen alami biru-hijau.

Dari Perkembangan *Green City* dan Teori *Green City* dapat disimpulkan dalam indikator-indikator pada Tabel 1. Selain itu indikator-indikator tersebut dikomparasi dengan indikator-indikator dari P2KH. Dapat dilihat bahwa indikator-indikator P2KH hamper tidak lengkap berdasarkan perkembangan teori-teori *Green City* yang terbaru.

Tabel 1. Indikator Penelitian

No	Perkembangan Menuju Green City	Teori Green City	P2KH
1	Tata kota dan pemerintahan yang mendukung ‘kehidupan keberlanjutan’	- Penggunaan ruang hijau dan peruntukan lahan - fungsi campuran	Perencanaan dan Perancangan Kota yang Ramah Lingkungan (<i>Green Planning and Design</i>).
2	Pengolahan air dan pengolahan limbah terpadu	- Penggunaan ruang hijau dan peruntukan lahan	Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (<i>Green Open Space</i>).
3	Efisiensi energi dan penggunaan energi terbarukan	Efisiensi penggunaan energi, dan penggunaan energi terbarukan	Konsumsi Energi yang Efisien (<i>Green Energy</i>).
4	Pengolahan air dan pengolahan limbah terpadu	Sistem pengolahan limbah dan sistem penanganan air	Pengelolaan Air yang Efektif (<i>Green Water</i>).

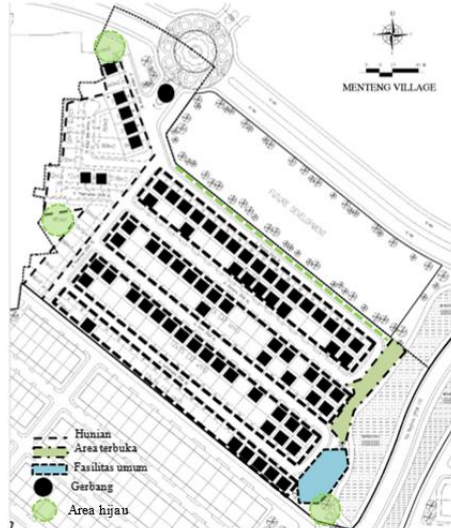
5	Pengolahan air dan pengolahan limbah terpadu	Sistem pengolahan limbah dan sistem penanganan air	Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (<i>Green Waste</i>).
6	<ul style="list-style-type: none"> - Bangunan hijau - Respons terhadap lingkungan serta iklim - Penggunaan bahan lokal serta menggunakan prinsip pembangunan berkelanjutan 	Penggunaan desain bangunan hijau atau prinsip bioklimatik	Bangunan Hijau (<i>Green Building</i>).
7	Efisiensi dalam transportasi, transportasi ramah lingkungan dan penggunaan transportasi yang terpadu (<i>TOD</i>)	Sistem transportasi ramah lingkungan, Penggunaan gerakan <i>TOD</i>	Penerapan Sistem Transportasi yang Berkelanjutan (<i>Green Transportation</i>).
8	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidikan, penelitian dan penyuluhan tentang 'kehidupan berkelanjutan' - Meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat 		Peningkatan Peran Masyarakat sebagai Komunitas Hijau (<i>Green Community</i>).
9	<ul style="list-style-type: none"> - Memproduksi makanan sendiri, serta mendukung pertanian 	- Kota yang produktif	

Hasil dan Pembahasan

I. *Klaster Menteng Village*

1. Penggunaan Lahan Hijau

Peruntukan lahan pada kompleks ini sebagian besar adalah hunian, 10% - 15% adalah fasilitas sosial fasilitas diantaranya; jogging track, area bermain anak, kolam renang, bangunan serbaguna, lapangan basket dan voli. Namun terapat fasilitas yang belum terbangun seperti lapangan. Secara kawasan pada kompleks ini area hijau belum atau tidak mendominasi. Sebuah perumahan setidaknya menyediakan 40%.



Gambar 1. Area Hijau. Sumber: Paramount-Land

2. Produksi Makanan Sendiri Dan Mendukung Pertanian

Pada komplek perumahan ini tidak tersedia area yang digunakan untuk lahan pertanian. Dalam masalah konsumsi sehari-hari mereka cenderung berbelanja ke area pusat perbelanjaan dan pasar modern yang tersedia sekitar 2Km dari lokasi komplek tersebut.

3. Efisiensi Energi Dan Penggunaan Energi Terbarukan

Perumahan ini belum sepenuhnya mendukung penggunaan energi terbarukan, hanya saja developer sudah mendesain setiap perumahan di komplek ini sudah seluruhnya menggunakan solar water heater. Penggunaan tangki air juga salah satu cara untuk melakukan penghematan penggunaan listrik pada bangunan rumah. Untuk konsumsi penggunaan energi listrik bangunan perumahan pada komplek ini masih menggunakan sumber dari PLN.

4. Respons Terhadap Lingkungan Serta Iklim

Orientasi bangunan menghadap timur laut – barat daya, posisi tersebut merupakan posisi di mana tidak menghadap langsung terhadap jalur matahari yang dapat membuat suatu bangunan panas. Namun pada posisi bangunan yang menghadap barat daya akan masih terkena sedikit lebih panas pada siang – sore hari.

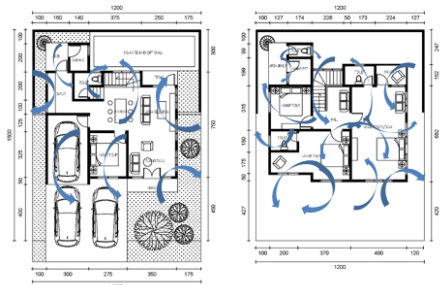


Gambar 2. Pergerakan Matahari. Sumber: Paramount-Land

5. Penggunaan Bahan Lokal Serta Menggunakan Prinsip Pembangunan Berkelanjutan

Sudah menggunakan produk lokal. Namun untuk pembangunan berkelanjutan masih belum terpenuhi karena dibuktikan banyak sampah pembangunan yang di temukan pada proses pembangunan.

6. Bangunan Hijau



Gambar 3. Analisis Pergerakan Sirkulasi Udara. Sumber: Paramount-Land

Jika berdasarkan regulasi pemerintah Kota Tangerang, pada perumahan kategori sedang memiliki KDB sebesar 40-60%. Pembagian luas kavling pada kompleks ini sebesar 180 m². Sedangkan luas dasar bangunanya adalah 95 m². Maka luas KDB-nya adalah sekitar 52,7%, jadi berdasarkan hasil hitungan tersebut luas KDB pada bangunan ini masih sesuai dengan regulasi yang diberikan dari pemerintah daerah tersebut. Dengan desain full detached' yaitu memiliki jaraknya yang berjauhan antar rumah dapat membuat sirkulasi udara menjadi lebih lancar karena adanya ruang antar rumah dan sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah secara optimal.



Gambar 4. Analisis Pencahayaan. Sumber: Paramount-Land

7. Transpotasi Ramah Lingkungan Dan Penggunaan Transpotasi Yang Terpadu

Pada kompleks hunian ini tersedia halte bus pada bagian depan kompleks. Di mana jarak rumah yang terjauh menuju halte berjarak ± 450 meter atau setara 7-10 menit berjalan kaki. Pihak developer sudah menyediakan halte namun pada realitasnya angkutanya belum berjalan dengan semestinya

8. Pejalan Kaki Dan Jalur Sepeda

Jalur pejalan kaki hanya di sediakan pada bagian depan jalan raya menuju fasos, fasilitas tersebut juga digunakan sebagai jalur jongging track. Lebar jalan tersebut sekitar ± 90 cm, dengan menggunakan material *paving block*. Level jalan pedestrian lebih tinggi ± 3 cm dengan jalan kendaraan yang dipisahkan dengan separator.

9. Penggunaan Ruang Hijau

Sebuah perumahan setidaknya menyediakan 40% untuk fasilitas Prasarana Lingkungan, Utilitas Umum, dan Fasilitas Sosial. Lahan hijau pada komplek ini tidak sampai 10%, angka tersebut tidak termasuk kavling

10. Sumber Air Dan Pengolahan Air

Sumber air yang digunakan berasal dari Water Treatment Plant yang menyediakan adalah PDAM. Kemudian air akan di alirkan ke torent pada bagian atas bangunan sebelum di gunakan untuk keperluan sehari-hari

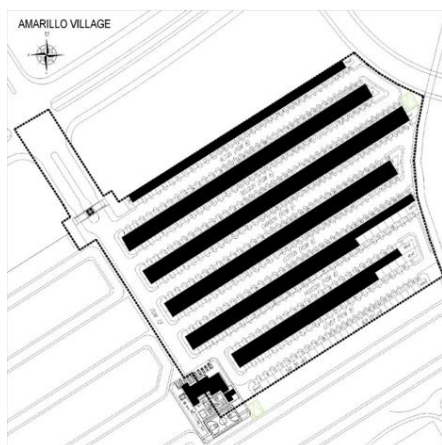
11. Pengolahan Limbah

Pada permasalahan sampah, setiap rumah diberikan tempat sampah masing-masing yang terletak pada bagian depan rumah. Sampah sebagian dibuang ke TPA yang berada daerah serpong. Dan sebagian di olah oleh perusahaan pengolah sampah yang berada ± 4.5 Km dari lokasi ini

II. *Klaster Grand Amarillo*

1. Penggunaan Lahan Hijau

Peruntukan lahan pada komplek ini sebagian besar adalah hunian, fungsi lainnya fasilitas pendukung dan pada area lahan hijau pada komplek ini tidak sampai 5%. Dimana berdasarkan peraturan daerah minimal 20% dari total lahan.



Gambar 1 Master Plan Grand Amarillo. Sumber: Paramount-Land

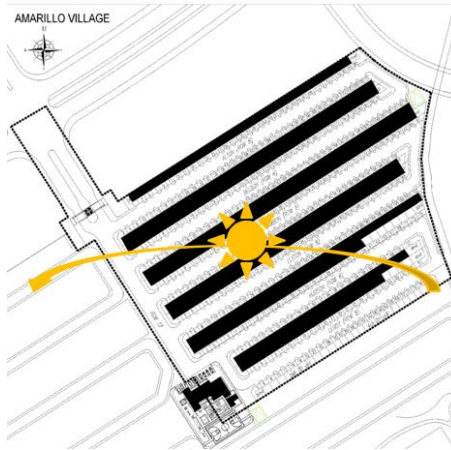
2. Produksi Makanan Sendiri Dan Mendukung Pertanian

Pada komplek perumahan ini tidak tersedia area yang digunakan untuk lahan pertanian. Dalam masalah konsumsi sehari-hari mereka cenderung berbelanja ke area pusat perbelanjaan dan pasar modern yang tersedia sekitar 2Km dari lokasi komplek tersebut.

3. Efisiensi Energi Dan Penggunaan Energi Terbarukan

Perumahan ini belum sepenuhnya mendukung penggunaan energi terbarukan, hanya saja developer sudah mendesain setiap perumahan di komplek ini sudah seluruhnya menggunakan solar water heater. Penggunaan tangki air juga salah satu cara untuk melakukan penghematan penggunaan listrik pada bangunan rumah. Untuk konsumsi penggunaan energi listrik bangunan perumahan pada komplek ini masih menggunakan sumber dari PLN.

4. Respons Terhadap Lingkungan Serta Iklim



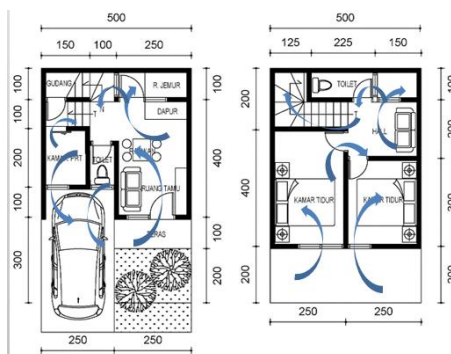
Gambar 2 Lintasan Matahari Terhadap Komplek. Sumber: Paramount-Land

Orientasi bangunan menghadap tenggara – barat laut, posisi tersebut merupakan posisi di mana tidak menghadap langsung terhadap jalur matahari langsung yang dapat membuat bangunan tidak terlalu panas. Namun pada posisi bangunan yang menghadap tenggara akan masih terkena sedikit lebih panas pada waktu pagi – siang hari.

5. Penggunaan Bahan Lokal Serta Menggunakan Prinsip Pembangunan Berkelanjutan

Berdasarkan data spesifikasi elemen pada bangunan yang di dapatkan, penggunaan bahan lokal yang ditemukan seperti pintu atau almunium solid door – Cikande, alexindo door - Bekasi, Toto-Tangerang. Untuk spesifikasi yang tidak disebutkan mereknya masih dapat ditemukan pada daerah lokal seperti cat, keramik, bahan bangunan, dll. Namun terdapat material elektrik berupa sakelar merek Clipsal yang produsennya berasal dari luar negri. Namun untuk pembangunan berkelanjutan masih belum terpenuhi karena dibuktikan banyak sampah pembangunan yang di temukan pada proses pembangunan.

6. Bangunan Hijau



Gambar 3 Pergerakan Udara Dalam Bangunan. Sumber: Paramount-Land

Perumahan ini jika berdasarkan regulasi pemerintah, perumahan yang kategori sedang memiliki KDB 40-60%. Pembagian luas kavling pada komplek ini terdapat empat ukuran, yaitu; A. 32 m², B. 40 m². Berdasarkan luas bangunan dalam komplek ini memiliki dua jenis ukuran yaitu; 1. 41 m², 2. 55 m². Jika yang diambil sebagai sampel adalah ukuran yang terkecil yaitu kavling A dan bangunan yang terbesar tipe-2. Maka luas KDB-nya adalah 65-70%, jadi berdasarkan kavling hasil tersebut

luas KDB-nya tidak sesuai dengan regulasi yang diberikan dari pemerintah daerah. Sirkulasi udara dan sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah secara optimal.



Gambar 4 Pencahayaan Pada Rumah Tipe 1. Sumber: Paramount-Land

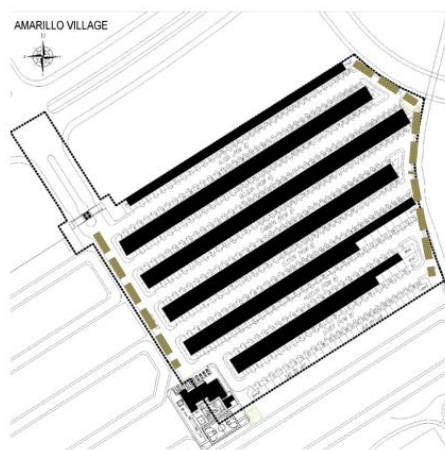
7. Transpotasi Ramah Lingkungan Dan Penggunaan Transpotasi Yang Terpadu

Pada komplek hunian ini tersedia halte bus pada bagian depan komplek. Di mana jarak rumah yang terjauh menuju halte berjarak ± 750 meter atau setara 13-18 menit berjalan kaki. Keadaan tersebut sangat tidak mudah dijangkau jika pemilik memiliki titik rumah terjauh. Pada saat ini halte masih belum terbangun, sehingga pengguna yang sudah memiliki rumah di komplek tersebut masih menggunakan kendaraan pribadi.

8. Pejalan Kaki Dan Jalur Sepeda

Jalur pejalan kaki hanya di sediakan pada bagian depan jalan raya menuju pintu masuk komplek, setelah memasuki komplek jalur tersebut terputus. Pada bagian dalam komplek belum tersedia jalur pejalan kaki yang khusus.

9. Penggunaan Ruang Hijau



Gambar 5 Jalur Hijau. Sumber: Paramount-Land

Ditinjau dari masterplan kawasan ini tidak memiliki area hijau yang spesifik dan tidak cukup, hanya tersedia lahan lahan kecil yang tersisa dari hasil sisa pembagian kavling. Lahan hijau yang tersedia pada pinggir keliling kawasan komplek. Lahan tersebut dimanfaatkan untuk area yang ditanami pepohonan, namun jika dilihat secara keseluruhan lahan hijau pada kawasan komplek hunian ini belum memadai.

10. Sumber Air Dan Pengolahan Air

Sumber air yang digunakan berasal dari Water Treatment Plant yang menyediakan adalah PDAM. Setiap rumah memiliki meteran yang diletakan pada taman depan rumah.

11. Pengolahan Limbah

Pada permasalahan sampah, setiap rumah diberikan tempat sampah masing-masing yang terletak pada bagian depan rumah. Sampah sebagian dibuang ke TPA yang berada daerah serpong. Dan sebagian di olah oleh perusahaan pengolah sampah yang berada ± 4.5 Km dari lokasi ini

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan hasil temuan yang di dapatkan di lapangan, kesemuanya dapat disimpulkan seperti yang terlihat pada Tabel 2. Hampir seluruh kriteria kota hijau belum terpenuhi. Hanya pada kriteria bangunan hijau dan penanganan limbah kedua perumahan tersebut sudah memenuhinya. Kriteria lainnya belum terpenuhi sesuai dengan peraturan yang sudah di tetapkan oleh pemerintah. Serta terdapat beberapa kriteria yang tidak ada sama sekali. Jadi dapat di simpulkan kepada kedua komplek perumahan ini belum menerapkan sepenuhnya prinsip-prinsip kota hijau.

Tabel 2. Hasil Analisis

Kota Hijau	Menteng Village	Grand Amarillo
Penggunaan Lahan Hijau Dan Peruntukan Lahan		
- Penggunaan lahan hijau 30%	- Hanya 15%	- Hanya 5-8%
- Produksi makanan sendiri	- Tidak tersedia	- Tidak tersedia
Penggunaan Desain Bangunan Hijau Atau Prinsip Bioklimatik		
- Efisiensi energi dan penggunaan energi terbarukan	- Water solar heater, Torent air	- Tidak tersedia
- Respon terhadap lingkungan serta iklim	- Berorientasi timur laut – barat daya	- Berorientasi tenggara – barat laut
- Penggunaan bahan lokal	- Sudah menggunakan bahan bangunan dan material lokal	- Terdapat satu material berupa saklar yang diproduksi di luar negeri
- Menggunakan prinsip pembangunan berkelanjutan	- Belum menggunakan prinsip pembangunan berkelanjutan dan masih menyisakan sampah pembangunan	- Belum menggunakan prinsip pembangunan berkelanjutan dan masih menyisakan sampah pembangunan
- Bangunan hijau	- Desain sudah memikirkan prinsip bangunan hijau terutama pada pencahayaan dan penghawaan. Namun banyak ditemukan penggunaan pendingin ruangan dan penggunaan lampu.	- Desain sudah memikirkan prinsip bangunan hijau terutama pada pencahayaan dan penghawaan. Namun banyak ditemukan penggunaan pendingin ruangan dan penggunaan lampu.

Penggunaan Ruang Hijau Dan Peruntukan Lahan		
- Penggunaan lahan, terutama lahan hijau dan penggunaan lahan campuran 20% fasum	- Hanya tersedia sebesar 3% berupa bangunan serbaguna	- Hanya tersedia sebesar 2% berupa bangunan serbaguna.
Sistem Transpotasi, Penggunan Gerakan TOD Dan Fungsi Campuran		
- Efisiensi dalam transpotasi, transpotasi ramah lingkungan dan penggunaan transpotasi yang terpadu (TOD)	- Belum beroperasi	- Belum beroperasi
- Pejalan kaki	- Hanya tersedia jogging track	- Tidak tersedia
- Efisiensi publik dalam transpotasi, transpotasi ramah lingkungan	- Belum tersedia	- Belum tersedia
- Sistem pengolahan limbah dan sistem penanganan air	- Terdapat pengolahan limbah di sekitar lokasi. Dan sistem penanganan air pada komplek	- Terdapat pengolahan limbah di sekitar lokasi. Dan sistem penanganan air pada komplek
- Ruang terbuka hijau	- Tersedia, taman bermain anak, jogging track	- Tersedia, lapangan basket, area taman bermain anak
- Energi hijau	- Belum optimal	- Tidak tersedia

Daftar Pustaka

- Haryanti, Rosiana. (2018). Ini Daftar Nominasi Indonesia Property Awards ke-4. Retrieved from <https://properti.kompas.com/read/2018/09/14/234500521/ini-daftar-nominasi-indonesia-property-awards-ke-4>
- Halim, Azarya Ashadi Putra. (2015). Garden Cities - Past, Present & Future. Retrieved from https://www.academia.edu/11298881/Garden_Cities_-_Past_Present_and_Future
- Brilhante, Ogenis. and Jannes Klaas. (2018). Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
- Ernawi IS. (2012). Gerakan Kota Hijau: Merespon Perubahan Iklim dan Pelestarian Lingkungan. Bulletin Tata Ruang. Hal :4-7.
- Manea, Gabriela. (2014). Green Cities – Urban Planning Models Of The Future. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/271587798_GREEN_CITIES_-_URBAN_PLANNING_MODELS_OF_THE_FUTURE