

## PENDEKATAN LINGKUNGAN DAN LANSEKAP SMART CITY

**Charles Situmorang**

Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia

E-mail: charlesringo@yahoo.com

### ABSTRAK

Dalam beberapa tahun terakhir perencanaan pembangunan kota memberi banyak perhatian pada aspek lingkungan dan berkelanjutan. Bila sebelumnya lebih fokus pada pembangunan fisik, kemudian dimensi ekonomi dan sosial, maka kini dimensi lingkungan dan berkelanjutan menjadi perhatian utama. Upaya menuju keberlanjutan berkelanjutan dihadapkan pada sejumlah permasalahan global, antara lain: Keanekaragaman hayati yang kini telah banyak berkurang, semakin banyak limbah berbahaya yang dihasilkan, terjadinya perubahan iklim, pemanasan global akibat efek rumah kaca. Berdasarkan keadaan itu, dalam melakukan perencanaan kota dibutuhkan pendekatan konsep perencanaan yang berkelanjutan. Ada beberapa konsep kota yang berkelanjutan, salah satunya adalah konsep *Smart City* yang selaras dengan alam. Faktor lingkungan dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi kemajuan *Smart City*. *Smart City* merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya ataupun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya.

Kata Kunci: *Smart City*, Ekologi dan Landscape

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang relatif cepat di perkotaan menimbulkan berbagai permasalahan khas perkotaan, seperti penurunan kualitas pelayanan publik, berkurangnya ketersediaan lahan pemukiman, kemacetan di jalan raya, kesulitan mendapatkan tempat parkir, membengkaknya tingkat konsumsi energi, penumpukan sampah, peningkatan angka kriminal, dan masalah-masalah sosial lainnya. Seiring dengan permasalahan ini, akan meningkatkan kebutuhan sumberdaya alam lainnya seperti tanah, air, energi, mineral, yang diambil dari persediaan sumber daya alam di bumi. Semula kehidupan manusia di bumi di kuasai oleh alam, namun dengan munculnya etika Barat lahirlah sistem nilai yang hakikatnya memandang bahwa manusialah yang menguasai dan menjadi pusat (*antroposentris*).

Dalam sistem nilai seperti ini lahirlah anggapan bahwa apa yang ada di bumi ini adalah untuk manusia. Eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan untuk kepentingan manusia menyebabkan menipisnya persediaan sumberdaya alam, bahkan sisa-sisa pengolahan berbagai barang, akhirnya menimbulkan bencana bagi kehidupan manusia. Masalah masalah ini akan terus bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan semua masalah tersebut tidak dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat jika masih menggunakan solusi konvensional yang digunakan saat ini

Dalam beberapa tahun terakhir perencanaan pembangunan kota memberi banyak perhatian pada aspek lingkungan dan keberlanjutan. Bila sebelumnya lebih terfokus pada pembangunan fisik, kemudian dimensi ekonomi dan sosial, maka kini dimensi lingkungan dan keberlanjutan menjadi perhatian utama. Upaya menuju keberlanjutan pembangunan dihadapkan pada sejumlah permasalahan global, antara lain: Keanekaragaman hayati yang kini telah banyak berkurang, semakin banyak limbah berbahaya yang dihasilkan, terjadinya perubahan iklim, pemanasan global akibat efek rumah kaca, Permasalahan-permasalahan lingkungan global akibat penggundulan hutan tropis, punahnya masyarakat tradisional, kepunahan dari sumber daya alam, ledakan jumlah penduduk; dan pembangunan yang tidak memperhatikan aspek lingkungan dan sebagainya. Berdasarkan keadaan itu, dalam melakukan perencanaan kota dibutuhkan pendekatan konsep perencanaan yang berkelanjutan. Ada beberapa konsep pengembangan kota yang berkelanjutan, salah satunya adalah konsep *Smart*

City yang selaras dengan alam. Factor lingkungan dianggap sebagai factor yang mempengaruhi kemajuan Smart City karena nantinya lingkungan sebuah kota menggunakan teknologi dalam menjalani kelangsungan hidup masyarakatnya.

Dalam permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi oleh ibukota kita saat ini, pasti dapat teratasi dengan melakukan strategi dalam penataan ruang, hal ini terkait dalam adaptasi dan upaya mitigasi yang wajib dilakukan oleh semua komponen stakeholder yang terkait baik pemerintah, swasta maupun masyarakat sendiri dapat langsung berpartisipasi dalam hal mitigasi terhadap perubahan iklim dengan penerapan smart city.

Dengan memperhatikan landasan hukum yang telah ada yaitu UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, UU No. 26 Tahun 2007, tentang Penataan Ruang, UU No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, UU No. 7 Tahun 2007 tentang Sumberdaya Air, UU No.32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, dan UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan gedung.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Smart City

#### Pengertian dan Manfaat dari Smart City

Smart city merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya atau pun mengantisipasi kejadian yang tek terduga sebelumnya. Smart City merupakan sebuah impian dari hampir semua Negara di dunia. Dengan Smart City, berbagai macam data dan informasi yang berada di setiap sudut kota dapat dikumpulkan melalui sensor yang terpasang di setiap sudut kota, dianalisis dengan aplikasi cerdas, selanjutnya disajikan sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui aplikasi yang dapat diakses oleh berbagai jenis gadget.

Melalui gadgetnya, secara interaktif pengguna juga dapat menjadi sumber data, mereka mengirim informasi ke pusat data untuk dikonsumsi oleh pengguna yang lain. Perencanaan Smart City adalah agenda global sebagai respon konseptual dan praktis terhadap berbagai krisis perkotaan di dunia yang semakin mengkhawatirkan, untuk mengembalikan hubungan antara manusia, ruang binaan dan ruang alami yang lebih harmonis, sehingga tidak saling menyakiti.

#### Konsep Smart City

- Sebuah kota berkinerja baik dengan berpandangan ke dalam ekonomi, penduduk, pemerintahan, mobilitas, lingkungan hidup
- Sebuah kota yang mengontrol dan mengintegrasikan semua infrastruktur termasuk jalan, jembatan, terowongan, rel, kereta bawah tanah, bandara, pelabuhan, komunikasi, air, listrik, dan pengelolaan gedung. Dengan begitu dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya serta merencanakan pencegahannya. Kegiatan pemeliharaan dan keamanan dipercayakan kepada penduduknya.
- Smart city dapat menghubungkan infrastruktur fisik, infrastruktur IT, infrastruktur social, dan bisnis infrastruktur untuk meningkatkan kecerdasan kota.
- Smart city membuat kota lebih efisien dan layak huni
- Penggunaan smart computing untuk membuat smart city dan fasilitasnya meliputi pendidikan, kesehatan, keselamatan umum, transportasi yang lebih cerdas, saling berhubungan dan efisien.

#### Pendekatan Perencanaan Smart City

Perencanaan Smart City dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan. Pendekatan ini terdiri atas 5 konsep utama yaitu:

1. Konsep kawasan berkeselamatan ekologis yang bisa dilakukan dengan upaya penyeimbangan air, CO<sub>2</sub>, dan energi.

2. Konsep desa ekologis yang terdiri atas penentuan letak kawasan, arsitektur, dan transportasi dengan contoh penerapan antara lain: kesesuaian dengan topografi, koridor angin, sirkulasi air untuk mengontrol iklim mikro, efisiensi bahan bakar, serta transportasi umum.
3. Konsep kawasan perumahan berkoridor angin (*wind corridor housing complex*), dengan strategi pengurangan dampak pemanasan. Caranya, dengan pembangunan ruang terbuka hijau, pengontrolan sirkulasi udara, serta menciptakan kota hijau.
4. Konsep kawasan pensirkulasian air (*water circulating complex*). Strategi yang dilakukan adalah daur ulang air hujan untuk menjadi air baku.
5. Konsep taman tadah hujan (*rain garden*).

### Spesifikasi Smart City

#### 1. Pemerintahan Pintar (*Smart Government*)

Kunci utama keberhasilan penyelenggaraan pemerintahan adalah *Good Governance*, yaitu paradigma, sistem dan proses penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan yang mengindahkan prinsip-prinsip supremasi hukum.

#### 2. Ekonomi Pintar (*Smart Economy*)

Semakin tinggi inovasi-inovasi baru yang ditingkatkan maka akan menambah peluang usaha baru dan meningkatkan persaingan pasar usaha/modal.

#### 3. Mobilitas Pintar (*Smart Mobility*)

Pengelolaan infrastruktur kota yang dikembangkan di masa depan merupakan sebuah sistem pengelolaan terpadu untuk menjamin keberpihakan pada kepentingan publik.

#### 4. Masyarakat Pintar (*Smart People*)

Pembangunan senantiasa membutuhkan modal, baik modal ekonomi, modal manusia maupun modal sosial.

#### 5. Lingkungan Pintar (*Smart Living*)

Lingkungan pintar itu berarti lingkungan yang bisa memberikan kenyamanan, keberlanjutan sumber daya, keindahan fisik maupun non fisik, visual maupun tidak, bagi masyarakat dan publik.

#### 6. Hidup Pintar (*Smart Live*)

Berbudaya, berarti bahwa manusia memiliki kualitas hidup yang terukur (budaya).

### Pendekatan ekologi Smart City

Konsep Kota Hijau sebagai Smart City Kota Hijau atau bisa disebut Green City dikenal sebagai kota ekologis. Kota yang secara ekologis juga dapat dikatakan kota yang sehat. Artinya ada keseimbangan antara pembangunan dan perkembangan kota dengan kelestarian lingkungan. Kota sehat juga merupakan suatu kondisi dari suatu kota yang aman, nyaman, bersih, dan sehat untuk dihuni penduduknya dengan mengoptimalkan potensi sosial ekonomi masyarakat melalui pemberdayaan forum masyarakat, difasilitasi oleh sektor terkait dan sinkron dengan perencanaan kota. Untuk dapat mewujudkannya, diperlukan usaha dari setiap individu anggota masyarakat dan semua pihak terkait.

Pendekatan ekologis di dalam konsep Smart City dilakukan sebagai berikut,

1. Pembangunan kota harus sesuai peraturan UU yang berlaku, seperti UU 24/2007: Penanggulangan Bencana (Kota hijau harus menjadi kota waspada bencana), UU 26/2007: Penataan Ruang, UU 32/2009: Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dll.
2. Konsep Zero Waste

Zero Waste adalah dimulai dari produksi sampai berakhirnya suatu proses produksi yang dapat menghindari terjadi produksi sampah. atau diminimalisir terjadinya sampah. Konsep Zero Waste ini salah satunya dengan menerapkan prinsip 3 R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Pemikiran konsep zero waste adalah pendekatan serta penerapan sistem dan teknologi pengolahan sampah perkotaan skala kawasan secara terpadu dengan sasaran untuk melakukan penanganan sampah perkotaan skala kawasan sehingga dapat mengurangi volume sampah sedikit

mungkin, serta terciptanya industri kecil daur ulang yang dikelola oleh masyarakat atau pemerintah daerah setempat.

Konsep zero waste yaitu penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, dan recycle), serta prinsip pengolahan sedekat mungkin dengan sumber sampah dengan maksud untuk mengurangi beban pengangkutan (transport cost). Orientasi penanganan sampah dengan konsep zero waste diantaranya meliputi :

- a. Sistem pengolahan sampah secara terpadu
- b. Teknologi pengomposan
- c. Daur ulang sampah plastik dan kertas
- d. Teknologi pembakaran sampah dan insenerator
- e. Teknologi pengolahan sampah organik menjadi pakan ternak
- f. Teknologi tempat pembuangan akhir (TPA) sampah
- g. Peran serta masyarakat dalam penanganan sampah
- h. Pengolahan sampah kota metropolitan
- i. Peluang dan tantangan usaha daur ulang.

Produksi bersih merupakan salah satu pendekatan untuk merancang ulang industri yang bertujuan untuk mencari cara-cara pengurangan produk-produk samping yang berbahaya, mengurangi polusi secara keseluruhan, dan menciptakan produk-produk dan limbah-limbahnya yang aman dalam kerangka siklus ekologi. Prinsip ini juga dapat diterapkan pada berbagai aktivitas termasuk juga kegiatan skala rumah tangga.

Prinsip-prinsip yang dapat diterapkan dalam penanganan sampah misalnya dengan menerapkan prinsip 3-R, 4-R atau 5-R. Penanganan sampah 3-R adalah konsep penanganan sampah dengan cara reduce (mengurangi), reuse (menggunakan kembali), recycle (mendaur-ulang sampah), sedangkan 4-R ditambah replace (mengganti) mulai dari sumbernya. Prinsip 5-R selain 4 prinsip tersebut di atas ditambah lagi dengan replant (menanam kembali). Penanganan sampah 4-R sangat penting untuk dilaksanakan dalam rangka pengelolaan sampah padat perkotaan yang efisien dan efektif, sehingga diharapkan dapat mengurangi biaya pengelolaan sampah.

Prinsip reduce dilakukan dengan cara sebisa mungkin lakukan minimisasi barang atau material yang kita gunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.

Prinsip reuse dilakukan dengan cara sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang sekali pakai. Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah. Prinsip recycle dilakukan dengan cara sebisa mungkin, barang-barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, namun saat ini sudah banyak industri non-formal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.

Prinsip replace dilakukan dengan cara teliti barang yang kita pakai sehari-hari. Gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama. Juga teliti agar kita hanya memakai barang-barang yang lebih ramah lingkungan. Misalnya, ganti kantong keresek kita dengan keranjang bila berbelanja, dan jangan gunakan Styrofoam karena kedua bahan ini tidak bisa diurai secara alami.

Prinsip replant dapat dilakukan dengan cara membuat hijau lingkungan sekitar baik lingkungan rumah, perkantoran, pertokoan, lahan kosong dan lain-lain. Penanaman kembali ini sebagian menggunakan barang atau bahan yang diolah dari sampah.

### 3. Konsep Zero Run-off

*Konsep zero run off* merupakan salah satu isu utama yakni suatu RTH mampu secara mandiri menyerap air buangan tanpa mengalirkannya ke luar site. Dengan persentase 30 : 70 diharapkan area-area softscape mampu menyerap air dengan efektif. Peningkatan efektifitas penyerapan air bisa dibantu dengan biopori dan sumur resapan. Di sisi lain hardscapenya itu sendiri disarankan memakai material dengan *zero run-off*, artinya material yang secara mandiri mampu menyerap air tanpa mengalirkan ke area lain. contoh material yang diharapkan mampu berfungsi sebagai material dengan zero run-off adalah seperti paving block dan grassblock. Menarik untuk dipertimbangkan adalah bila

suatu RTH sudah mencapai persentase 30 : 70 apakah perlu memakai biopori, sumur resapan apalagi material zero run-off, mungkin sebaiknya ada kalkulasi lebih mendalam terhadap sejauh mana komposisi hardscape (h) dan softscape (s) yang memerlukan variabel tambahan. misalnya bila komposisi h : s = 40 : 60 maka diperlukan biopori, dst.

#### 4. Infrastruktur Hijau

Prinsip dasar Penerapan infrastruktur hijau perlu memerhatikan prinsip-prinsip dasar agar tercapai berbagai fungsi ekologis yang diembannya untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Hal ini sesuai gagasan utama KTT Bumi dan Konferensi Perubahan Iklim, yaitu adanya "kebutuhan" dan "keterbatasan".

Keterhubungan (*linkages*) antar kawasan RTH dengan jalur dan koridor hijau merupakan kunci keberhasilan infrastruktur hijau kota. Keterhubungan antar-ruang hijau, baik area maupun jalur hijau, merupakan strategi dalam menanggulangi degradasi lingkungan kota, seperti banjir, rob, longsor, krisis air tanah, pemanasan lingkungan kota, meningkatnya pencemaran udara, rusaknya habitat satwa liar, dan kerusakan lingkungan lainnya.

Infrastruktur hijau harus diintegrasikan dengan rencana pembangunan infrastruktur kota, seperti pembangunan jalan, drainase, dan prasarana lain, termasuk keterkaitan dengan infrastruktur antar kota pada skala wilayah, metropolitan, ataupun megalopolitan.

Implementasi infrastruktur hijau dijabarkan dalam pola pemanfaatan ruang. Pola Pengamanan Ekologis yang Komprehensif (*Comprehensive Ecological Security Pattern*) merupakan pola ruang kota yang berkaitan dengan infrastruktur hijau Pola pengamanan ekologis (*Ecological Security Pattern/ ESP*) untuk setiap kota bisa berbeda bergantung pada permasalahan lingkungan kotanya. Pola pengamanan ekologis kota terdiri dari pola pengamanan terhadap masalah air dan banjir, udara, bencana geologis, keanekaragaman hayati, warisan budaya, dan rekreasi.

Pola pengamanan air dan banjir (*flood and stormwater security pattern*) berhubungan dengan proses-proses hidrologis, seperti aliran permukaan (*run off*), daerah resapan air (*infiltration*), dan daerah tangkapan air hujan (*catchment area*). Diperlukan data aliran air permukaan, seperti sungai, waduk, situ, dan daerah genangan air pada waktu hujan. Tujuannya adalah untuk menyusun pola RTH pengendalian banjir, yaitu dengan menentukan daerah-daerah yang tidak boleh dibangun untuk fungsi konservasi dan preservasi agar proses-proses hidrologis tetap dapat berlangsung.

Pola pengamanan udara (*air security pattern*) berhubungan dengan upaya peningkatan kualitas udara agar udara kota tetap segar, tidak tercemar, dan sehat untuk warga. Kawasan dengan potensi pencemaran udara tinggi menjadi prioritas dalam penyediaan RTH untuk mengendalikan pencemaran udara, terutama sektor transportasi. Jalur hijau jalan dan kawasan industri menjadi fokus utama penentuan pola RTH kota.

Pola pengamanan bencana geologis (*geological disaster security pattern*) berhubungan dengan pengendalian daerah-daerah yang rawan longsor, amblesan muka tanah (*land/surface subsidence*), daerah patahan geologi, dan daerah rawan bencana geologis lainnya. Pola pengamanan keanekaragaman hayati (*biodiversity security pattern*) berhubungan dengan konservasi berbagai spesies dan habitat tempat mereka bisa hidup. Kesesuaian lahan untuk habitat berbagai spesies dan penentuan kawasan yang harus dikonservasi merupakan fokus utama agar penataan ruang kota tetap memberi peluang keanekaragaman biologis.

Pola pengamanan warisan budaya (*cultural heritage security pattern*) berhubungan dengan konservasi situs budaya (*heritage site*), seperti bangunan cagar budaya dan kawasan lanskap cagar budaya (*landscape heritage*). Kawasan atau tempat yang bernilai budaya tinggi perlu dicagar dan dikonservasi agar tak habis dilanda pembangunan fisik yang akan mengubah wajah lanskap. Pola pengamanan rekreasi (*recreational security pattern*) berhubungan dengan tempat-tempat yang mempunyai fungsi sosial dan nilai rekreasi bagi warga kota. Taman kota, taman lingkungan, taman rekreasi, taman pemakaman, kawasan dengan pemandangan indah, kawasan dengan fitur alam yang unik, dan lanskap vernakular merupakan daerah-daerah yang perlu diamankan dari pembangunan kota.

#### 5. Transportasi Hijau (*Green Transport*)

Transportasi hijau merupakan perangkat transportasi yang berwawasan lingkungan, yang merupakan pendekatan yang digunakan untuk menciptakan transportasi yang sedikit atau tidak menghasilkan gas rumah kaca (GRK)

Gas rumah kaca ditengarai sebagai pemicu terjadinya pemanasan dunia (Global Warming), sedangkan pangsa pasar GRK yang diakibatkan Transportasi berkisar 15 % s/d 20% sehingga cukup nyata langkah yang bisa dilakukan dalam sistem transport untuk mengurangi emisi GRK tersebut. Pendekatan yang paling mudah dalam menciptakan transportasi hijau adalah dengan menggunakan angkutan umum daripada kendaraan pribadi. Green Transportation adalah konsep yang dimaksudkan agar moda transportasi bias lebih ramah lingkungan, hal ini bias dilakukan dengan menggunakan perangkat transportasi yang berwawasan lingkungan.

Transportasi hijau merupakan pendekatan yang digunakan untuk menciptakan transportasi yang minim atau tidak menghasilkan GRK (*Zero transportation*). Beberapa indikator Green Transport adalah tingkat kepemilikan mobil pribadi, tingkat penggunaan bahan bakar minyak, waktu dan jarak tempuh, tingkat penggunaan angkutan umum, fasilitas untuk bersepeda dan berjalan kaki dan manajemen smart transportation system.

#### 6. Ruang Terbuka Hijau seluas 30% dari luas kota (RTH Publik 20%, RTH Privat 10%)

Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

Penyediaan dan pemanfaatan RTH dalam RTRW Kota/RDTR Kota/RTR Kawasan Strategis Kota/RTR Kawasan Perkotaan, dimaksudkan untuk menjamin tersedianya ruang yang cukup bagi:

1. Kawasan konservasi untuk kelestarian hidrologis;
2. Kawasan pengendalian air larian dengan menyediakan kolam retensi;
3. Area pengembangan keanekaragaman hayati;
4. Area penciptaan iklim mikro dan pereduksi polutan di kawasan perkotaan;
5. Tempat rekreasi dan olahraga masyarakat;
6. Tempat pemakaman umum;
7. Pembatas perkembangan kota ke arah yang tidak diharapkan;
8. Pengamanan sumber daya baik alam, buatan maupun historis;
9. Penyediaan RTH yang bersifat privat, melalui pembatasan kepadatan serta kriteria pemanfaatannya;
10. Area mitigasi/evakuasi bencana; dan
11. Ruang penempatan pertandaan (signage) sesuai dengan peraturan perundangan dan tidak mengganggu fungsi utama RTH tersebut.

#### 7. Bangunan Hijau

Bangunan gedung hijau adalah bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan penyelenggaraannya. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Nasional Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2012-2020).

Dampak dari pertumbuhan penduduk di perkotaan tentunya akan berbanding lurus dengan meningkatnya tuntutan penyediaan fasilitas prasarana dan sarana hidup di ruang perkotaan, seperti bangunan gedung, infrastruktur jalan dan jembatan, utilitas umum hingga ruang terbuka yang memadai bagi aktifitas sosial masyarakat.

Seiring dengan pertumbuhan infrastruktur perkotaan, tidak dapat dihindari adalah ancaman terhadap keberlanjutan hidup masyarakat perkotaan akibat daya dukung lahan yang kian menurun, permasalahan meningkatnya emisi gas rumah kaca dan dampaknya terhadap pemanasan global, serta menurunnya produktifitas lahan dan alih fungsi lahan yang bersifat urban. Mengantisipasi tren peningkatan pembangunan yang cenderung ke arah perkotaan, maka pemerintah

merasa penting untuk menuangkan kebutuhan tersebut dalam bentuk peraturan untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan.

#### 8. Partisipasi Masyarakat (Komunitas Hijau).

Komunitas Hijau (*Green Community*) merupakan salah satu hal penting dalam pengembangan Kota Hijau mengingat keikutsertaan masyarakat sebagai bagian dari jejaring komunitas dapat menjadi motor penggerak utama gerakan Hijau serta pembawa perubahan (*agent of change*) di masing-masing Kota/Kabupaten. Selain itu, komunitas memiliki peran untuk menjamin keberlanjutan program Kota Hijau di masa mendatang. Oleh karena itu, Forum Komunitas Hijau (FKH) dibentuk sebagai sarana untuk mewadahi komunitas-komunitas dalam masyarakat yang menitikberatkan pada isu lingkungan dan sosial budaya di Kota/Kabupaten, dimana setiap komunitas dapat saling belajar dan meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai Kota Hijau.

Tujuan dari dibentuknya Forum Komunitas Hijau, antara lain:

1. Meningkatkan pemahaman kepada warga tentang pentingnya kota hijau bagi keseimbangan fungsi kota yang berkelanjutan.
2. Menggali/menampung aspirasi dari warga tentang kota hijau melalui metode musyawarah.
3. Mengajak warga untuk memanfaatkan RTH yang ada, serta berperan aktif dalam peningkatan kualitas dan kuantitas RTH Kawasan Perkotaan.
4. Sebagai mitra pemerintah Kota/Kabupaten dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas RTH Kawasan Perkotaan.

Keanggotaan FKH adalah komunitas atau kelompok masyarakat yang memberikan perhatian pada isu-isu lingkungan dan pergerakannya selaras dengan tujuan Kota Hijau dengan berbagai kelompok usia antara 16 – 30 tahun. Forum komunitas hijau memiliki 5 prinsip, diantaranya sukarela, independen, mandiri, kooperatif, dan ramah lingkungan. Tugas dari FKH adalah menyusun rencana pelaksanaan program kegiatan yang dapat mendorong dan meningkatkan keterlibatan dan peran aktif masyarakat dalam mewujudkan Kota Hijau, diantaranya penyusunan Peta Komunitas Hijau, Kegiatan Festival Hijau dan Aksi Komunitas Hijau.

Dengan konsep Green City krisis perkotaan dapat kita hindari, sebagaimana yang terjadi di kota-kota besar dan metropolitan yang telah mengalami obesitas perkotaan, apabila kita mampu menangani perkembangan kota-kota kecil dan menengah secara baik, antara lain dengan penyediaan ruang terbuka hijau, pengembangan jalur sepeda dan pedestrian, pengembangan kota kompak, dan pengendalian penjarangan kawasan pinggiran. Terdapat beberapa pendekatan Green City yang dapat diterapkan dalam manajemen pengembangan kota.

#### **Pendekatan Lansekap Smart City**

Lansekap adalah penggabungan ilmu dan seni, dimana ilmu merupakan pemikiran-pemikiran manusia untuk membuat sebuah benda memiliki kegunaan seperti efisiensi, lestari, nyaman dan sehat, sementara seni dalam hal ini adalah suatu estetika.

Dalam konsep Smart City perlu pendekatan faktor alam dan lingkungan mempunyai kegunaan untuk komposisi, harmoni dan serasi. melalui pendekatan :

1. Topografi , lokasi , besaran , luasan lahan.
2. Tanah : jenis, kesuburan, Geologi, kedalaman air tanah.
3. Lingkungan dan kehidupan yang tidak terkendali.
4. Cuaca dan iklim.
5. Peta pemanfaatan lahan.
6. Penggunaan lahan.
7. Sensitivitas rasa nyaman.

#### **Kesimpulan**

Program-program yang bisa dilakukan untuk mewujudkan smart city antara lain adalah pemberdayaan masyarakat seperti komunitas hijau , penyediaan sarana dan prasarana transportasi dan infrastruktur yang memadai, peningkatan kualitas pelayanan publik, pemenuhan RTH 30%,

penyediaan sarana dan prasarana infrastruktur yang memadai, jalan bebas banjir dan macet, parkir nyaman, peningkatan kualitas pelayanan dari semua stakeholder, lingkungan yang bersih dengan udara segar, dan tersedia pusat informasi. Semua kebutuhan ini bisa terpenuhi jika konsep smart city diimplementasikan dengan baik dan jika Pemerintah daerah memiliki komitmen yang kuat untuk mewujudkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Mohammad BS. 2012. Cara Jember menjadi Digital City. Diunggah di <http://chinmi.wordpress.com/2010/07/13/carajember-menjadi-digital-city> tanggal 5 Juli 2010.
- Cahiya. 2013. Empat Kota Pintar di Dunia. Diunggah di <http://cahiya.com/empat-kotapintar-di-dunia-bagian-1/> tanggal 14 Februari 2013.
- Deakin M (2007). "From city of bits to e-topia: taking the thesis on digitally-inclusive regeneration full circle". *Journal of Urban Technology* 14 (3): 131–143.
- Florida R.L.(2009). "Class and WellBeing". Retrieved 17 March 2009, 7:38am EDT.
- Hollands, R. G (2008). "Will the real smart city please stand up?". *City* 12 (3): 303–320.
- Miles, M. B. dan Huberman, M. 1992. Analisis Data Kualitatif. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI Press.
- Moleong, Lexy J. 2000. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Nijkamp, P (2008). "E pluribus unum". Research Memorandum, Faculty of Economics (Amsterdam: VU University Amsterdam).
- Paskaleva, K (25 January 2009). "Enabling the smart city: The progress of e-city governance in Europe". *International Journal of Innovation and Regional Development*.
- Rachmatunisa. 2012. Smart City di Indonesia? Bukan mengawang-awang. Detikinet. Diunggah tanggal 20 Nopember 2012.
- Surya Online, 2013. Pendidikan Kota Malang Sarat Keluhan Biaya Mahal. Surya online. Diunggah tanggal 28 Februari