

KAJIAN PENGEMBANGAN SMART CITY DI INDONESIA



Buku
Kajian Kem. PU

5
M



Direktorat Jenderal Penataan Ruang
Kementerian Pekerjaan Umum

KAJIAN PENGEMBANGAN SMART CITY DI INDONESIA



Direktorat Jenderal Penataan Ruang
Kementerian Pekerjaan Umum

Kajian Pengembangan Smart City di Indonesia

Tahun
2015

Penerbit

Direktorat Jenderal Penataan Ruang
Kementerian Pekerjaan Umum
Jl. Pattimura No. 20 Kebayoran Baru
Jakarta Selatan 12110
Telp/Fax (021) 7203371

Dicetak di Jakarta

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.
Dipersilahkan mengutip atau memperbanyak sebagian buku ini dengan
seizin tertulis dari penulis dan/atau penerbit.

Copyright © 2015

Tim Penyusun

Tim Supervisi

Endra S. Atmawidjaja
Zaldy Sastra
Nadya Rahmrani Akbar

Tim Konsultan

Endrawati Fatimah

Hendra Sasmita

Joihot Rizal Tambunan

Donny Gunawan Alaudin

Tim Konsultan PT Gafa Multi Consultants

Desan Sampul dan Tata Letak

Mizan Shiddiq

Tim Heritage Studio

KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi yang semakin pintar membuat konsep smart tidak hanya dapat diterapkan pada level perangkat saja, tetapi sudah pada berbagai sistem atau tatanan. Salah satunya adalah melalui konsep smart city atau kota cerdas. Smart city sendiri pada intinya merupakan konsep pengelolaan kota yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) agar kota menjadi lebih cerdas dan efisien di dalam pemanfaatan berbagai sumberdaya yang ada, serta meningkatkan pelayanan dan kualitas kehidupan masyarakat kota dengan tetap mengedepankan keberlanjutan lingkungan hidup.

Dalam buku ini dikaji beberapa hal terkait pengembangan smart city diantaranya berbagai studi literatur tentang konsep dan model smart city, kajian implementasi smart city di beberapa kota di dunia, serta kebijakan pengembangan smart city yang telah ada di Indonesia. Selain itu, ulasan mengenai implementasi konsep smart city di Indonesia difokuskan pada 3 (tiga) kota percontohan yaitu Kota Bandung, Bogor, dan Makassar. Hasil akhir dari kajian ini adalah rumusan pengembangan model smart city dan penyusunan roadmap implementasi smart city di Indonesia, dimana lebih dititikberatkan pada aspek penataan ruang.

Akhir kata, semoga keberadaan buku ini tidak hanya sebatas memperkaya khasanah pengetahuan saja, namun juga dapat menjadi sumber inspirasi dan referensi bagi pemerintah dan para pemangku kepentingan lainnya menuju pengelolaan kota yang lebih baik.

Jakarta, Desember 2014

TIM PENYUSUN

DAFTAR ISI

Latar
Belakang

2

A. Isu dan Permasalahan Pembangunan Perkotaan	3
B. Konsep dan Model Pengembangan <i>Smart City</i>	4
• Definisi <i>Smart City</i>	4
• Konsep <i>Smart City</i> di Beberapa Kota di Dunia	10
• Konsep <i>Smart City</i> di Beberapa Kota di Indonesia	14
• Kebijakan Pengembangan <i>Smart City</i> di Indonesia	31
C. Ganesha <i>Smart City</i> Maturity Model (GSCMM)	35

Analisis

39

A. Pengukuran Tingkat Kematangan *Smart City* Terhadap 3 (tiga) Kota Berdasarkan GSCMM

40

B. Pengembangan *Smart City* dalam Rencana Pembangunan Daerah di 3 (Tiga) Kota

57

c. Analisis Potensi dan Permasalahan Pengembangan *Smart City* di 3 Kota di Indonesia

61

Rumusan

62

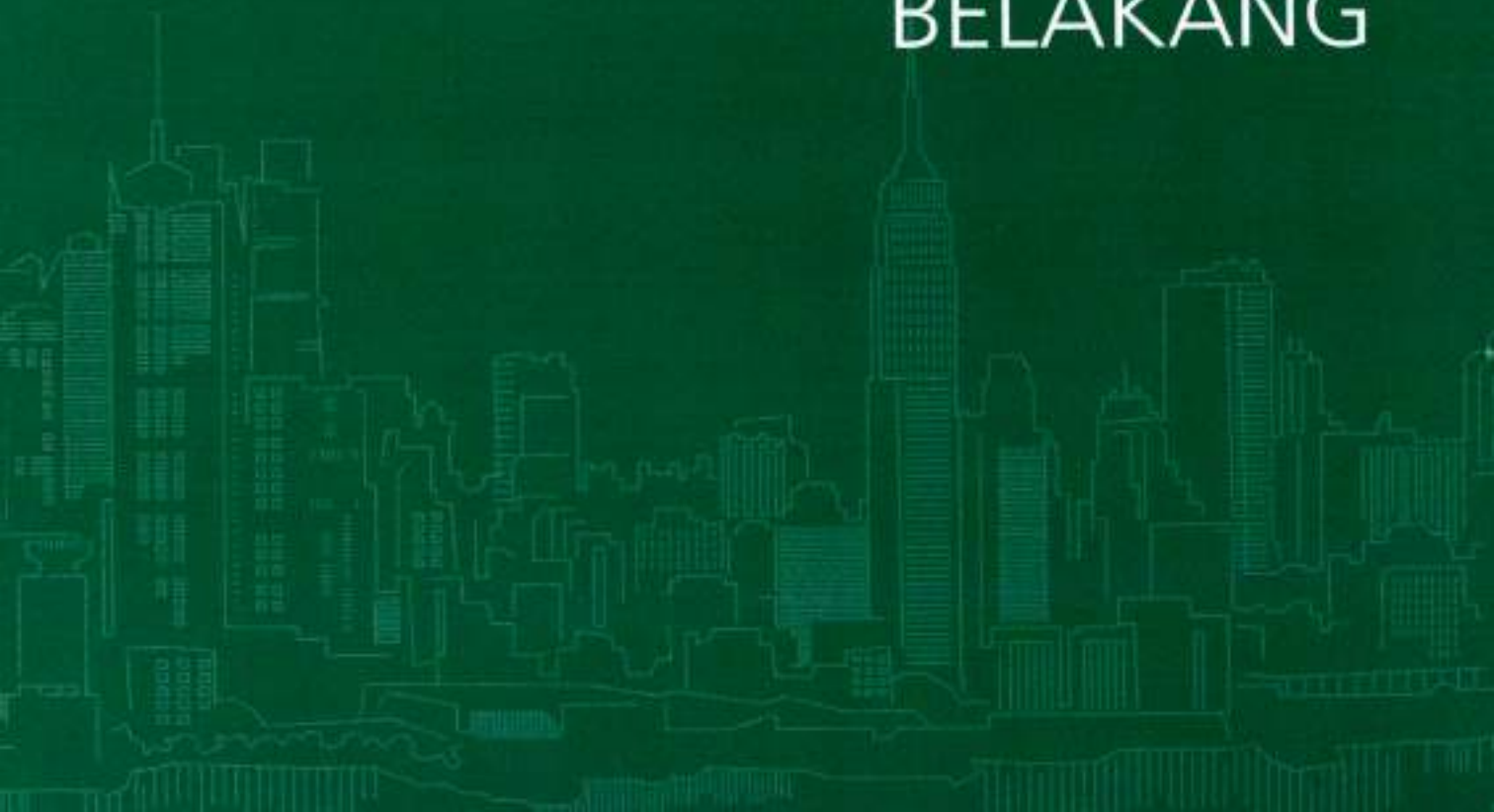
A. Rekomendasi Model *Smart City* berbasis Penyelenggaraan Penataan Ruang

63

B. Usulan Roadmap Pengembangan *Smart City*

65

LATAR BELAKANG



A. Isu dan Permasalahan Pembangunan Perkotaan

Keberadaanya kota terus berubah dan mengalami perkembangan yang sangat signifikan serta membawa pengaruh yang besar dalam pola hidup dan peradaban manusia. Namun demikian, semakin cepat dan besar pertumbuhan sebuah kota, maka cenderung semakin besar pula masalah yang muncul terhadap kota tersebut.

Berbagai Isu dan Permasalahan Pembangunan Perkotaan

Urbanisasi dan peningkatan penduduk perkotaan secara signifikan

Semakin menurunnya kualitas lingkungan hidup perkotaan

Kemiskinan di perkotaan

Kapasitas daerah dalam pengembangan dan pengelolaan perkotaan di eradesentralisasi

Tingkat pertumbuhan antar kota yang belum berkembang

Terkait berbagai permasalahan perkotaan tersebut, kemudian memunculkan kebutuhan yang mendesak dan sekaligus tantangan untuk menemukan cara-cara yang “cerdas” dan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan meningkatkan kesejahteraan penduduk perkotaan. Konsep smart city(kota cerdas) muncul sebagai alternatif instrumen yang inovatif dan mulai diterapkan pada kota-kota besar di seluruh dunia.

B. Konsep dan Model Pengembangan *Smart City*

Definisi Smart City

Smart city adalah sebuah impian dari semua kota-kota besar di seluruh dunia. Konsep smart city sendiri sebenarnya dapat didefinisikan secara luas, bahkan dapat dikatakan tidak ada definisi yang benar-benar tepat atau absolut. Sebagai parameter, terdapat beberapa sudut pandang yang berbeda tentang definisi *smart city*.

Berbagai definisi tentang Smart City

Smart City biasa digunakan untuk merepresentasikan kemampuan sebuah kota menyediakan layanan terhadap individu atau masyarakat untuk bereksplorasi dalam dunia maya dengan kecepatan lingkungan dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan tentang kota tersebut, Gruber dalam Zhu et Al (2002)

Jonathan (2006), *Smart City* adalah pengembangan kota berbasis ICT dimana tersedianya informasi dan infrastruktur terintegrasi antara pemerintah daerah dengan komponen bisnis, masyarakat dan potensi daerah kota tersebut

Abdoulevv (2011), smart city sebagai sebuah kota yang menggabungkan konsep digital, natural dan sosial sehingga terbentuknya peningkatan ekonomi, infrastruktur kota yang baik, lingkungan yang bersahabat transportasi dan kehidupan yang nyaman

Smart City (kota cerdas) pada dasarnya merupakan pengembangan lebih lanjut dari kawasan perkotaan yang mampu memenuhi kebutuhan penduduknya dan menuju kepada pembangunan perkotaan yang berkelanjutan (KSPPN Bappenas, 2013)

Smart City (kota cerdas) pada hakekatnya merupakan pemanfaatan teknologi agar kota lebih cerdas dan efisien didalam pemanfaatan sumber daya (menghemat biaya dan energi), meningkatkan pelayanan dan kualitas kehidupan dan sehingga mereduksi tapak ekologi, mendukung inovasi dan ekonomi karbon rendah (Dardak, 2014)

Seiring dengan berkembangnya konsep smart city, semakin banyak pula vendor swasta, para peneliti maupun akademisi yang melakukan pengembangan terhadap terhadap konsep ini.

IBM merupakan salah satu perusahaan IT dunia yang turut berperan didalam mengenalkan dan mengimplementasikan konsep smart city di seluruh dunia. IBM mengembangkan sebuah konsep smart city yang bernama IBM Smarter Planet dengan visi interkoneksi, instrumensi dan intelegensi.

Smarter planet memiliki arti bahwa bumi ini harus menjadi sebuah planet yang semakin pintar dengan cara mengembangkan potensi diri masing-masing dan memanfaatkan beragam teknologi yang ada maupun yang sedang dikembangkan.

Terdapat 3 (tiga) komponen utama dalam model IBM tersebut yaitu:

1. Manajemen dan perencanaan
2. Sumberdaya manusia
3. Pengelolaan infrastruktur

IBM Smart city, Smarter Planet



Sumber: IBM
(<http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/>)

Selain IBM, Siemens memaksimalkan konsep *smart city* dengan berorientasi pada pengelolaan mobilitas sebuah kota dengan memperhatikan kenyamanan dan kelayakan yang didukung oleh lingkungan yang baik. Dengan konsep *ecological harmony and quality of life*, Siemens mengembangkan konsep kota yang nyaman untuk dihuni dan berkelanjutan (*green city and sustainable city*).

Dalam pengembangan konsep tersebut, Siemens melakukan pengukuran melalui The Green City Index untuk melihat kinerja dari 120 kota di Eropa, Amerika latin, Amerika Serikat dan Kanada, Asia, dan Afrika. Index tersebut kemudian menunjukkan bahwa setiap kota yang dikaji memiliki potensi dan permasalahan masing-masing. Hasil dari kajian ini juga merekomendasikan 7 (tujuh) kunci pembelajaran tentang bagaimana kota-kota supaya lebih hijau (*a greener city*).

Siemens Green City Index



Sumber: <http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.html>

The Smart Cities Wheel didasarkan pada 6 (enam) kategori utama, yaitu *smart economy*, *smart environmental practices*, *smart governance*, *smart living*, *smart mobility*, dan *smart people*. Dari masing-masing kategori tersebut, Cohen menetapkan 3 (tiga) *key drivers* (pendorong utama). Selain itu, terdapat pula peneliti perorangan yang melakukan kajian mengenai *smart city*, seperti Van Lendegem berikut ini.

**Key Driver pengembangan Konsep Smart City
menurut Van Lendegem (2011)**

No	Parameter	Key Driver
1	<i>Smart Governance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses demokrasi dan inklusi 2. Administrasi tatakelola pemerintahan yang saling terkoneksi serta terintegrasi 3. Peningkatan akses terhadap layanan
2	<i>Smart people</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan pola edukasi 2. Pengontrolan pembelajaran melalui Remote e-education Solution 3. Masyarakat yang terinformasi secara lebih baik
3	<i>Smart environment</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkungan dikelola secara berkelanjutan (<i>sustainable</i>) 2. Mengurangi penggunaan energi melalui inovasi teknologi, konservasi energi dan daur ulang material
4	<i>Smart Mobility</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem transportasi yang cerdas dan efisien 2. Memanfaatkan dan mengoptimalkan jaringan untuk pergerakan kendaraan, orang dan barang untuk mengurangi kemacetan 3. Penerapan "<i>newsocial attitude</i>" seperti berbagi (<i>sharing</i>) kendaraan, opsi sepeda – mobil.
5	<i>Smart Economy</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetisi regional/global 2. Akses broadband untuk seluruh masyarakat dalam rangka meningkatkan peluang B2B 3. Lokasi yang independen, membantu mengelola populasi dalam suatu area 4. Transaksi elektronik proses bisnis dalam semua bidang (<i>e-banking, e-shopping, e-actuation, dll</i>)
6	<i>Smart Living</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses yang berkualitas tinggi terhadap layanan kesehatan (<i>e-health, remote health monitoring</i>) 2. Manajemen electronic health record 3. Otomasi rumah, rumah cerdas dan layanan smartbuilding. 4. Akses terhadap berbagai jenis layanan sosial.

Konsep Smart City di Beberapa Kota di Dunia

Pengembangan smart city merupakan sebuah investasi besar-besaran yang terus dikembangkan di berbagai kota di dunia.

Konsep dan model yang digunakan pun sangat bervariasi



Amsterdam Smart City (Belanda)

Amsterdam mengembangkan smart city dengan 5 (lima) area pengembangan utama:

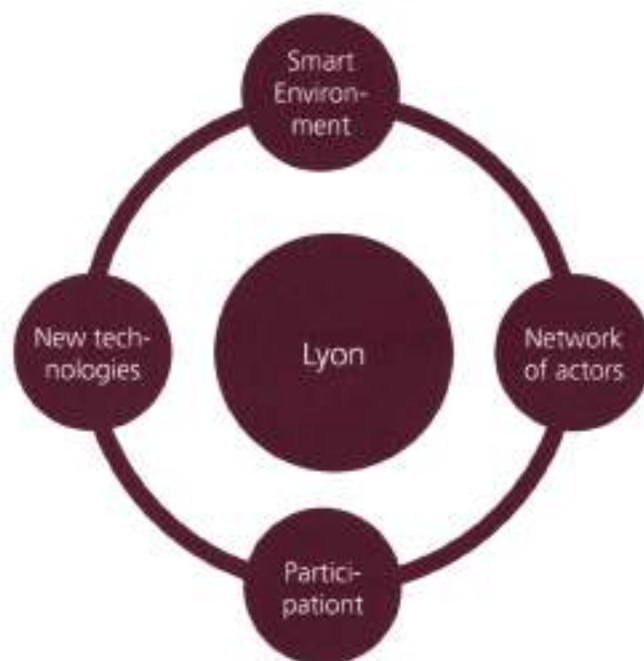


Komponen Amsterdam Smart City

1. *Smart Living*: yaitu minimalisasi penggunaan energi dan pengeluaran kadar emisi seperti CO₂
2. *Smart Working*: yaitu peningkatan pengadaan lapangan kerja, meningkatkan teknologi dan keamanan dalam bekerja sehingga bisa bekerja dengan cerdas
3. *Smart Mobility*: yaitu pengembangan sarana transportasi cerdas (bus, kereta, dan lain-lain) yang mendukung pergerakan masyarakat dengan kadar emisi yang rendah, dan juga pembangunan infrastruktur yang cerdas
4. *Smart Public facilities* : pengembangan fasilitas umum yang cerdas, nyaman dan mudah diakses seperti Rumah Sakit, taman, perpustakaan, dan lain-lain
5. *Smart Open data* : penyediaan sumber data yang mudah didapat dan dikelola

Lyon Smart City (Perancis)

Lyon merupakan salah satu kota di Perancis yang berhasil dengan baik dalam mengembangkan smart city. Konsep utama smart city Lyon terdiri atas 4 (empat) komponen.

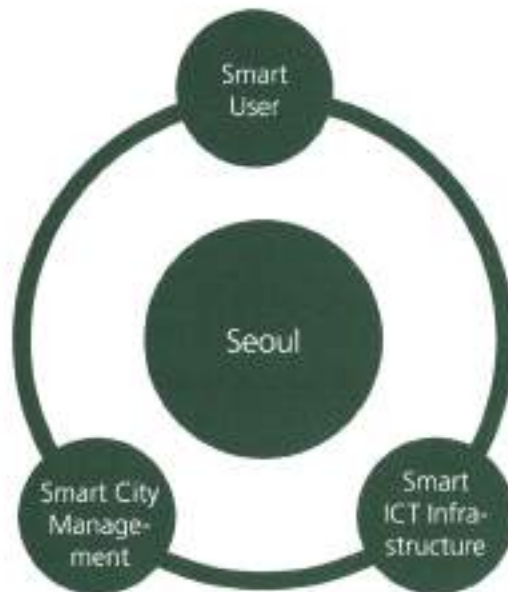


Komponen Smart City Lyon

1. Lingkungan (*Smart Environment*) untuk mengatasi tantangan terkait lingkungan dan energi.
2. Jaringan (*network*) antara aktor-aktor utama seperti pemerintah daerah, masyarakat dan swasta
3. Partisipasi (*participation*) pengguna dalam desain produk dan layanan untuk pengembangan konsep smart city
4. Teknologi baru (*inclusion of new technologies*) seperti teknologi informasi dan komunikasi,

Seoul Smart City (Korea Selatan)

Seoul mengemukakan 3 (tiga) komponen utama dalam mengembangkan *smart city*:



Komponen Seoul Smart City

1. *Smart ICT Infrastructure* yaitu peningkatan dan perluasan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi untuk menunjang semua layanan dan inovasi yang berbasis *smart city*
2. *Integrated city management framework*: yaitu pengembangan kerangka pengelolaan kota yang terintegrasi
3. *Smart Users* dimana menekankan kepada pengguna yang cerdas yang mampu berinteraksi dengan layanan cerdas sehingga menjadikan layanan semakin bermanfaat

Berbagai Aplikasi 'Smart Seoul'



Konsep Smart City di Beberapa Kota di Indonesia

Berbagai penelitian dan pengembangan terhadap konsep *smart city* terus menyebar secara luas, termasuk di beberapa kotadi Indonesia. Dalam kajian ini, ulasan mengenai implementasi konsep *Smart City* difokuskan pada 3 (tiga) kota percontohan yaitu Kota Bandung, Bogor, dan Makassar.

Kota Bandung, Bogor dan Makassar dipilih menjadi kota-kota percontohan dikarenakan beberapa pertimbangan, diantaranya adalah komitmen yang kuat dari masing-masing pemerintah daerah dalam mewujudkan konsep *smart city* dan telah adanya langkah-langkah awal yang dilakukan para pemerintah kota tersebut dalam mewujudkan *Smart City*.

Kota Bandung



Keadaan Geografi

Kota Bandung terletak di wilayah Jawa Barat dan merupakan Ibukota Propinsi Jawa Barat. Kota Bandung terletak diantara 107° 0' Bujur Timur dan 6° 0' 55" Lintang Selatan. Lokasi Kotamadya Bandung cukup strategis, dilihat dari segi komunikasi, perekonomian maupun keamanan. Hal tersebut disebabkan oleh:

1. Kota Bandung terletak pada pertemuan poros jalan raya:
 - Barat Timur yang memudahkan hubungan dengan Ibukota Negara.
 - Utara Selatan yang memudahkan lalu lintas ke daerah perkebunan (Subang dan Pangalengan).
2. Letak yang tidak terisolasi serta dengan komunikasi yang baik akan memudahkan aparat keamanan untuk bergerak ke setiap penjuru.

Secara topografis Kota Bandung terletak pada ketinggian 768 meter di atas permukaan laut, titik tertinggi di daerah Utara dengan ketinggian 1.050 meter dan terendah di sebelah Selatan adalah 675 meter di atas permukaan laut. Di wilayah Kotamadya Bandung bagian Selatan permukaan tanah relatif datar, sedangkan di wilayah kota bagian Utara berbukit-bukit sehingga merupakan panorama yang indah. Iklim kota Bandung dipengaruhi oleh iklim pegunungan yang lembab dan sejuk.

Kependudukan

Penduduk Kota Bandung menurut Registrasi Penduduk berjumlah : 2.461.931 jiwa dengan luas wilayah 16.729,50 Ha. (167,67 Km²), sehingga kepadatan penduduknya per hektar sebesar 155 jiwa.

Bandung Smart City



Kota Bandung merupakan salah satu kota yang sangat gencar dalam mengembangkan penggunaan teknologi dalam pencapaian tujuan *smart city*. Dengan mengusung 5 (lima) konsep utama yang diterapkan, Kota Bandung berusaha menciptakan sebuah kota yang cerdas. Kelima komponen smart city tersebut adalah:

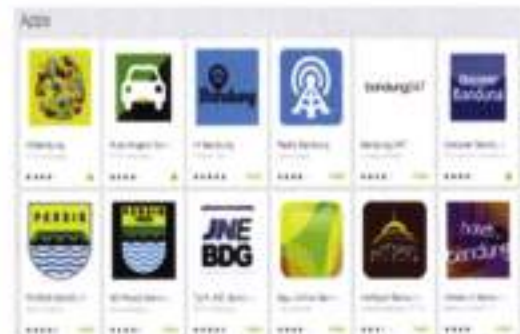
Komponen *Smart City* Kota Bandung

- *Smart ICT Infrastructure* (infrastruktur ICT yang cerdas)
- *Smart government* (pemerintah kota yang cerdas)
- *Bandung open government* (konsep layanan pemerintahan untuk masyarakat yang mengedepankan asas keterbukaan)
- *Bandung empowerment* (pemberdayaan masyarakat dengan penguatan *internet literacy, citizen engagement dan digital industry*)
- *Bandung technopolis* (pengelolaan kota menuju kota yang modern dan berbasis teknologi)

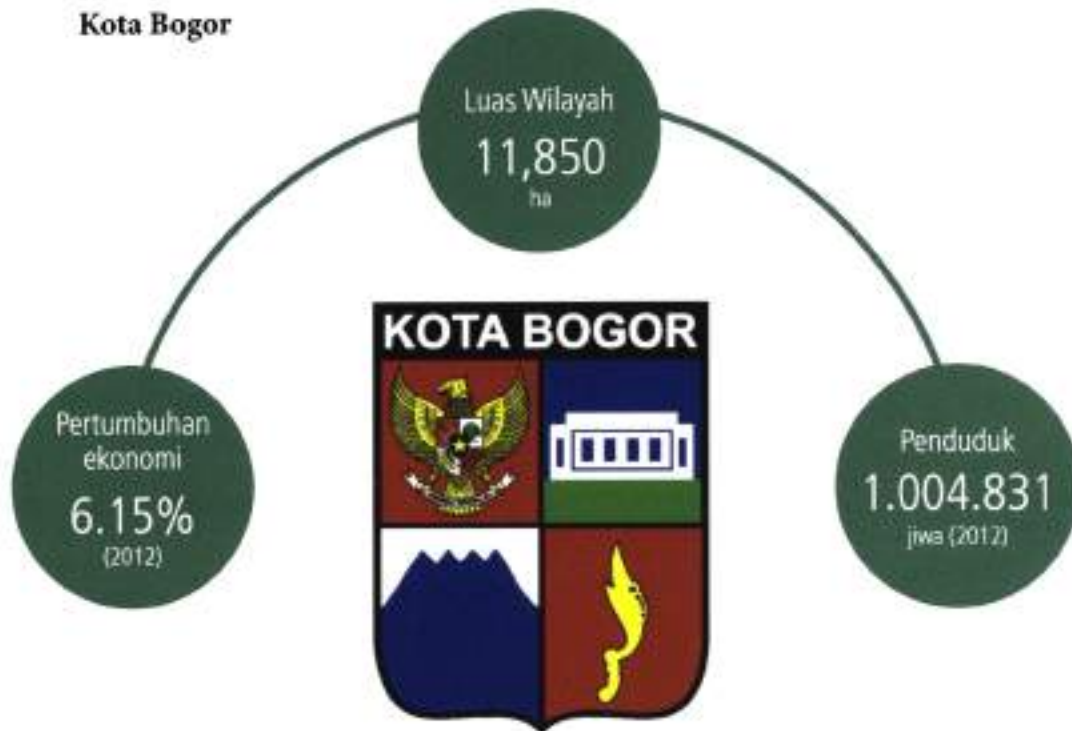
Secara umum, beberapa aplikasi yang telah diterapkan kota Bandung adalah:

- 5000 access point Bandung juara untuk melayani akses internet atau wifi diberbagai tempat di Kota Bandung
- 83 % layanan kepada masyarakat sudah berbasis TIK
- 63 % kegiatan administrasi pemerintahan sudah berbasis TIK
- 100% pengelolaan keuangan sudah berbasis TIK
- Program bansos (bantuan sosial) dan hibah online
- Layanan lapor.ukp.go.id, sebagai media untuk pelaporan masyarakat terhadap kinerja pemerintahan
- Layanan Bandung government official twitter sebagai media komunikasi terbuka antara pemerintah Kota Bandung (termasuk walikota) dengan warga Bandung
- Layanan Portal Tanya jawab Bandung, sebagai media komunikasi dan diskusi tentang kota Bandung
- Layanan Bandung open Apps, sebagai penyedia aplikasi penunjang layanan, komunikasi dan transaksi untuk akses melalui smart phone.

Contoh berbagai aplikasi yang diterapkan di Kota Bandung



Kota Bogor



Keadaan Geografi

Secara geografis Kota Bogor terletak di antara 106° 48' BT dan 6° 26' LS, kedudukan geografis Kota Bogor di tengah-tengah wilayah Kabupaten Bogor serta lokasinya sangat dekat dengan Ibukota Negara, merupakan potensi yang strategis bagi perkembangan dan pertumbuhan ekonomi dan jasa, pusat kegiatan nasional untuk industri, perdagangan, transportasi, komunikasi, dan pariwisata.

Kota Bogor mempunyai rata-rata ketinggian minimum 190 m dan maksimum 330 m dari permukaan laut. Kondisi iklim di Kota Bogor suhu rata-rata tiap bulan 26° C dengan suhu terendah 21,8° C dengan suhu tertinggi 30,4° C. Kelembaban udara 70 %, Curah hujan rata-rata setiap tahun sekitar 3.500 – 4000 mm dengan curah hujan terbesar pada bulan Desember dan Januari.

Luas Wilayah Kota bogor sebesar 11.850 Ha terdiri dari 6 kecamatan dan 68 kelurahan. Kemudian Secara Administratif kota Bogor terdiri dari 6 wilayah kecamatan, 31 kelurahan dan 37 desa (lima diantaranya termasuk desa tertinggal yaitu desa Pamoyanan, Genteng, Balungbangjaya, Mekarwangi dan Sindangrasa), 210 dusun, 623 RW, 2.712 RT dan dikelilingi oleh Wilayah Kabupaten Bogor yaitu sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kec. Kemang, Bojong Gede, dan Kec. Sukaraja Kabupaten Bogor.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kec. Sukaraja dan Kec. Ciawi, Kabupaten Bogor.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kec. Darmaga dan Kec. Ciomas, Kabupaten Bogor.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kec. Cijeruk dan Kec. Caringin, Kabupaten Bogor.

Kependudukan

Berdasarkan data BPS tahun 2012, jumlah total penduduk Kota Bogor adalah 1.004.831 jiwa. Dari jumlah tersebut, 510.884 jiwa adalah penduduk laki-laki, dan 493.947 jiwa adalah perempuan.

Bogor Smart City

Kota Bogor juga merupakan salah satu kota yang sedang berusaha mengimplementasikan konsep Smart City. Pemerintah Kota Bogor telah menerapkan rencana penggunaan teknologi informasi sejak tahun 2009. Pemerintah Kota Bogor pun terus berbenah menerapkan teknologi informasi menuju smart city melalui 3 tahap pengembangan. Ketiga tahapan tersebut terdiri dari :

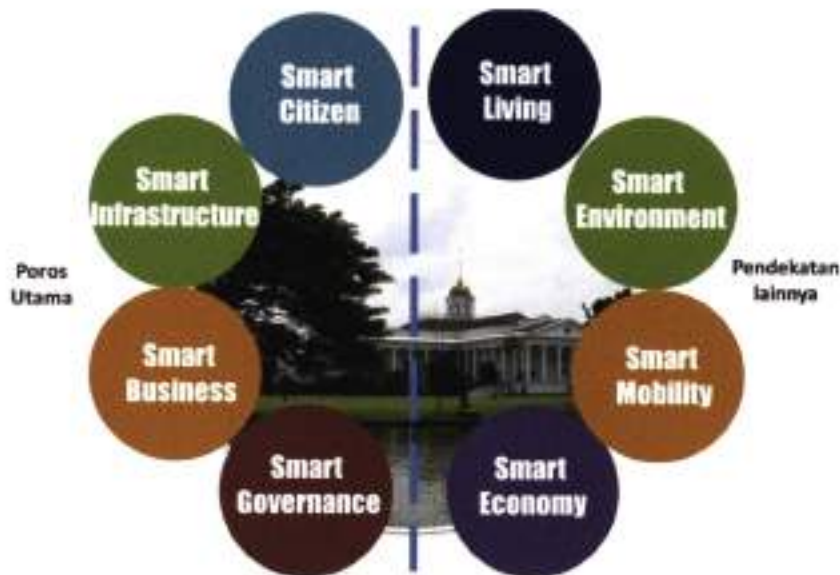
1. Tahun 2009 – 2010, merupakan fase elektronik
2. Tahun 2011 -2013, fase infrastruktur
3. Tahun 2014, fase integrasi aplikasi

Dengan tahapan-tahapan tersebut diharapkan Kota Bogor mampu mencapai layanan teknologi makasimal dalam penerapan smart city. Komponen yang menjadi area penerapan smart city Kota Bogor adalah sebagai berikut:

1. *Smart citizen* - Dengan konsep ini Kota Bogor mengembangkan agar masyarakat memiliki pola pikir yang terus berkembang dan memaksimalkan penggunaan teknologi informasi. Memiliki wawasan yang luas dan akses yang tidak terbatas terhadap internet.
2. *Smart government* - Dikembangkan secara kontinu, pemerintah kota bogor menargetkan seluruh layanan yang disediakan oleh pemerintahan dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat. Dengan kemudahan akses partisipasi dan transparansi terhadap layanan menjadi target berikutnya yang terus diperbaiki.
3. *Smart business* - Smart business ditargetkan sebagai poros dalam meningkatkan perekonomian di kota Bogor. Berbagai layanan transaksi didukung oleh penggunaan teknologi informasi sehingga transaksi dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan aman.
4. *Smart infrastructure* - Smart infrastructure menjadi modal utama pemerintahan Kota Bogor dalam mengembangkan smart city. Dukungan infrastruktur melalui pengembangan berbagai jaringan terus dibangun untuk mendukung tercapainya smart city.

Lebih lanjut selain keempat poros utama dalam mengembangkan smart city tersebut, Kota Bogor juga tengah melakukan pendekatan lain yaitu *smart living*, *smart economy*, *smart environment* dan *smart mobility*

Komponen *Smart City* Kota Bogor



Secara umum, beberapa implementasi yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Bogor terkait pengembangan *Smart City* antara lain:

1. SIM (Sistem Informasi Manajemen) Puskesmas dikembangkan untuk memantau sekaligus memaksimalkan layanan kesehatan terhadap masyarakat.
2. SIM (Sistem Informasi Manajemen) Kelurahan digunakan untuk pemantauan dan pelayanan terhadap layanan kependudukan.
3. Berbagai infrastruktur dibangun sebagai backbone terbentuknya layanan online menuju smart city seperti fiber optic, wifi, micro system dan pendukung infrastruktur layanan TIK lainnya yang dibangun secara berkelanjutan. Saat ini terdapat 68 kelurahan, 26 SKPD dan 4 Puskesmas di Kota Bogor telah memiliki jaringan berbasis wifi serta 252 menara micro cell.

4. Layanan Pajak dan PBB on line dikembangkan sebagai sistem pengawasan dan peningkatan ekonomi di Kota Bogor.
5. Sistem E-government di implementasikan diberbagai SKPD untuk terbentuknya efisiensi dan transparansi terhadap layanan pemerintahan.
6. CCTV dikembangkan sebagai bentuk pengawasan langsung terhadap kondisi kota.
7. Pengembangan situation room untuk mengawasi seluruh kegiatan baik layanan masyarakat di pemerintahan ataupun kondisi masyarakat.



Kota Makassar



Keadaan Geografi

Kota Makassar terletak antara 119°24'17'38" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang Selatan yang berbatasan sebelah utara dengan Kabupaten Maros, sebelah timur Kabupaten Maros, sebelah selatan Kabupaten Gowa dan sebelah barat adalah Selat Makassar. Luas Wilayah Kota Makasar tercatat 175,77 km persegi yang meliputi 14 kecamatan.

Secara administratif, batas wilayah Kota Makassar adalah :

1. Sebelah Utara : Kabupaten Maros
2. Sebelah Timur : Kabupaten Maros
3. Sebelah Selatan : Kabupaten Gowa
4. Sebelah Barat : Selat Makassar

Luas wilayah kota Makasar adalah 175,77 km², secara administrasi pemerintahan, Kota Makasar terbagi menjadi 14 kecamatan, 143 kelurahan.

Kependudukan

Penduduk Kota Makasar tahun 2012 tercatat sebanyak 1.369.606 jiwa yang terdiri dari 676.744 laki-laki dan 692.862 perempuan.

Makassar Smart City

Terkait dengan implementasi konsep Smart City, Pemerintah Kota Makasar menerapkan 5 (lima) konsep utama dalam mengembangkan smart city yaitu smart economy, smart environment, smart mobility, smart governance, dan smart people berikut ini:

1. **Smart economy** - Konsep smart ekonomi dilakukan dengan melakukan pengembangan dan penataan pusat-pusat bisnis yang terintegrasi. Melakukan penerapan teknologi informasi tepat guna sehingga memudahkan dalam melakukan transaksi.
2. **Smart mobility** - Smart mobility berfokus pada kemudahan dalam melakukan akses terhadap ruang publik melalui peningkatan sarana dan prasarana teknologi transportasi sehingga tercipta kemudahan, ketertiban, keamanan dan kenyamanan dalam melakukan mobilitas ke berbagai tempat.
3. **Smart environment** - Smart environment dikembangkan dengan mengembalikan beberapa fungsi ruang publik, pengembangan lingkungan yang nyaman untuk ditempati dengan berbagai infrastruktur yang lengkap, serta melakukan revitalisasi terhadap ruang-ruang lingkungan hidup sebagai pendukung hidup masyarakat.
4. **Smart people** - Tujuan dari smart people ini untuk menciptakan masyarakat yang melek terhadap teknologi, menyadarkan masyarakat tentang berbagai manfaat yang bisa di dapat dari teknologi khususnya teknologi informasi juga memberikan pandangan tentang dampak negatif tentang teknologi itu sendiri
5. **Smart governance** - Smart governance dikembangkan dan diterapkan untuk melakukan optimasi terhadap layanan pemerintahan yang dibutuhkan dan dapat diakses oleh publik. Dalam hal ini masyarakat diberikan kemudahan untuk mendapatkan informasi, layanan maupun partisipasi dalam pemerintahan yang transparan.

Komponen *Smart City* Kota Makassar



Perkembangan Kota Makassar Menuju *Smart City*

SMART ECONOMY

KAWASAN BISNIS GLOBAL TERPADU TANJUNG BUNGA (TERLAKSANA)



Kota Baru Tanjung Bunga, dengan luas lebih kurang 1000 Ha, dengan elemen bisnis, perdagangan, perumahan, rekreasi dipadukan secara harmonis sebagai kawasan permukiman yang nyaman dan mandiri

Pusat Pengembangan aktivitas Bisnis Global Terpadu, Pusat Wisata dan Rekreasi Global, Resort Global dan Pusat Perkantoran Global, Apartemen, Supermall, Eksibisi, Pameran, Pertemuan dan lain-lain.

PENATAAN KAWASAN JL. SOMBA OPU (ON-GOING)



SMART ENVIRONMENT | REVITALISASI LAPANGAN KAREBOSI (terlaksana)



Luas 10,019 Ha .

Revitalisasi dengan tujuan:

1. Mengembalikan fungsi sebagai Public Space dengan mempertahankan fasilitas Olah Raga yang sudah ada

- Lapangan Sepak Bola
- Lapangan Softball
- Area Senam
- Area Skateboard/Roller Skate
- Area bersepeda
- Lapangan Futsal
- Heli pad
- Area Parkir Roda 2 dan 4
- Lapangan Upacara/Panggung Upacara

2) Menyiapkan Sarana Pendukung Aktivitas Olah Raga 4,3965 ha sebagai sarana umum berupa Area Parkir sedangkan sarana ekonomi sebesar 40% terdiri dari 722 kios dengan prediksi penyerapan Tenaga Kerja 1.444 orang. Nilai investasi sebesar + Rp. 118 Milyar



SMART MOBILITY | IMPLEMENTASI MASS RAPID TRANSIT (MRT) (ON-GOING)

Jalur Monorail :

- Airport Line (Bandara-Intermeda Maros-Daya) : 8,1km
- Yellow Line (Daya-Sentral) : 14,1 km
- Green Line (Sentral-Alauddin-Sungguminasa-Urip Intermeda) : 12,1 km



1. Ramah lingkungan—tidak menambah polusi udara dan polusi/kebisingan.
2. Mempunyai jarak terminal / stop yang relative pendek (1 – 3 km) dengan jarak layanan yang juga pendek (< 30km)
3. Tidak menambah kemacetan di jalan raya perkotaan, tapi justru menjadi pemecah kemacetan.
4. Mempunyai daya angkut penumpang yang besar dengan akses pintu yang juga besar.
5. Mempunyai kemampuan menembus sudut-sudut perkotaan yang padat penduduk (area hunian, area bisnis, pertokoan dsb). Bahkan sanggup mencapai daerah hunian baru di lingkungan sub-urban.
6. Mempunyai potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai feeder dan bersambung (interkoneksi) dengan moda transport lain (bus, kereta api, metro, taxi dsb).

Perkembangan Kota Makassar Menuju *Smart City*

SMART GOVERNANCE | OPTIMALISASI E-GOVERNMENT

REFORMULASI WEBSITE PEMKOT MENJADI PORTAL INFORMASI DAN LAYANAN PUBLIK TERINTEGRASI

The screenshot displays the official website of Makassar, Indonesia, with the URL www.makassar.go.id in the browser address bar. The main header features a scenic view of the city and the text "Makassar.go.id" and "Portal Resmi Pemerintah Makassar". Below the header, there is a grid of service icons, each with a logo and a label:

- Makassar Kota Co. ID
- Monev Online
- ePendidikan
- ePergustakaan
- eSibuntulu
- ePuskesmas
- Udoctor
- GIS Smart City
- Perijinan Online

The background of the website is a high-angle photograph of a city street with palm trees and buildings.

Perkembangan Kota Makassar Menuju *Smart City*

SMART PEOPLE Penyediaan Akses Internet Gratis di Ruang Publik



Pemerintah Kota Makassar melalui skema kerjasama dengan pihak swasta membangun akses wi-fi publik berpita lebar pada 10 kecamatan kota di kota Makassar sebagai pilot project (start ahkhir 2014)

Tujuan:

1. Peningkatan taraf hidup masyarakat kecil terutama masyarakat lorong melalui perluasa akses informasi;
2. Pengarustamaan internet bagi masyarakat kecil kota sebagai media komunikasi alternatif antar warga kota
3. Peningkatan efektifitas sosialisasi kebijakan pemerintah kota melalui media internet publik

Kebijakan Pengembangan *Smart City* di Indonesia

Green City - Liveable City - Smart City

Dalam rangka perwujudan *Smart City* di Indonesia, target kota hijau (*Green City*) merupakan pijakan awal. Pencapaian Kota Hijau (*Green City*) tersebut yang telah diinisiasi melalui program P2KH (Program Pengembangan Kota Hijau) dari Kementerian Pekerjaan Umum, diharapkan dapat mewujudkan sebuah kota hijau di Indonesia yang mampu menjaga dan memupuk sumberdaya alam, lingkungan, dan kualitas prasarana kota untuk menjawab isu perubahan iklim melalui tindakan mitigasi dan adaptasi. Lebih lanjut, Program Pengembangan Kota Hijau atau P2KH merupakan inisiatif untuk mewujudkan kota hijau secara inklusif dan komprehensif melalui 8 (delapan) atribut kota hijau.

Delapan Atribut Kota Hijau

1. Perencanaan dan perancangan kota yang ramah lingkungan (*green planning and design*)
2. Ketersediaan ruang terbuka hijau (*green open space*)
3. Konsumsi energi yang efisien (*green energy*)
4. Pengelolaan air yang efektif (*green water*)
5. Pengelolaan limbah dengan prinsip 3R (*green waste*)
6. Bangunan hemat energi atau bangunan hijau (*green building*)
7. Penerapan sistem transportasi yang berkelanjutan (*green transportation*), dan
8. Peningkatan peran masyarakat sebagai komunitas hijau (*green community*)

Delapan Atribut Kota Hijau (*Green City*)



Sumber: Buku Panduan Pelaksanaan P2KH, Kementerian PU (2011)

Apabila implementasi P2KH (*Green City*) dapat tercapai dengan baik, maka target dan tingkatan berikutnya adalah menuju *Liveable City* (kota layak huni). Pada intinya, *Liveable City* adalah konsep pengembangan kota yang dapat memenuhi berbagai macam kebutuhan hidup warganya dengan tetap menjaga kualitas lingkungan hidup. Selanjutnya, ketika sebuah kota telah mampu memenuhi targetnya menjadi kota hijau (*green city*) dan kota layak huni (*liveable city*), maka kota tersebut dapat bertransformasi menuju pencapaian target sebuah *smart city*. Tahapan transformasi dari *green city* menuju *smart city* dapat dilihat dalam gambar berikut:

Konsep dasar pengembangan *Smart City* di Indonesia

Dinisiasi dengan Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH) pada tahun 2011/2012



dibangun dengan tidak mengorbankan asetnya, melainkan terus memupuk sumber daya alam, lingkungan, dan kualitas prasarana kota untuk menjawab isu perubahan iklim melalui tindakan mitigasi dan adaptasi



**Liveable
City**

dapat memenuhi berbagai macam kebutuhan hidup warganya sehingga dapat mencapai kesejahteraan dengan lebih mudah, serta tetap mampu menjaga kualitas lingkungan



**Smart
City**

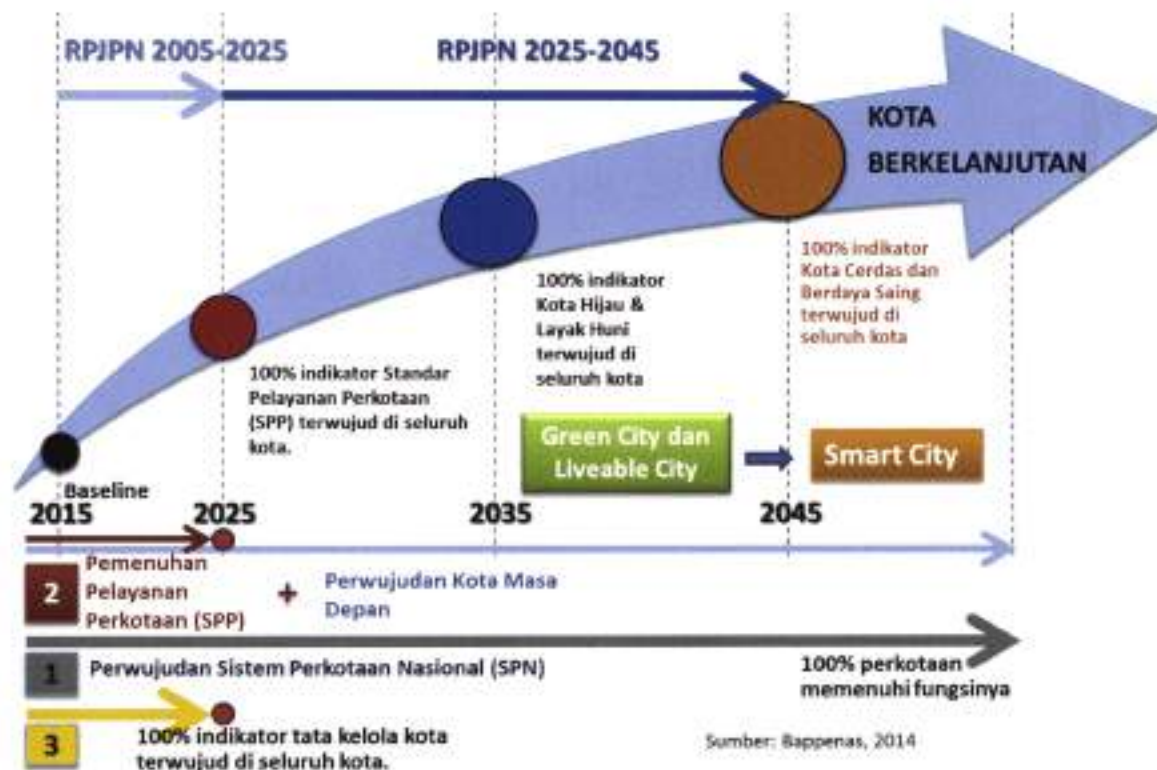
mampu menggunakan SDM, modal sosial, dan infrastruktur telekomunikasi modern (ICT) untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan kualitas kehidupan tinggi, dengan manajemen sumber daya yang bijaksana melalui pemerintahan berbasis partisipasi masyarakat

Sumber: Dardak, 2014

Rencana Pembangunan Perkotaan Nasional

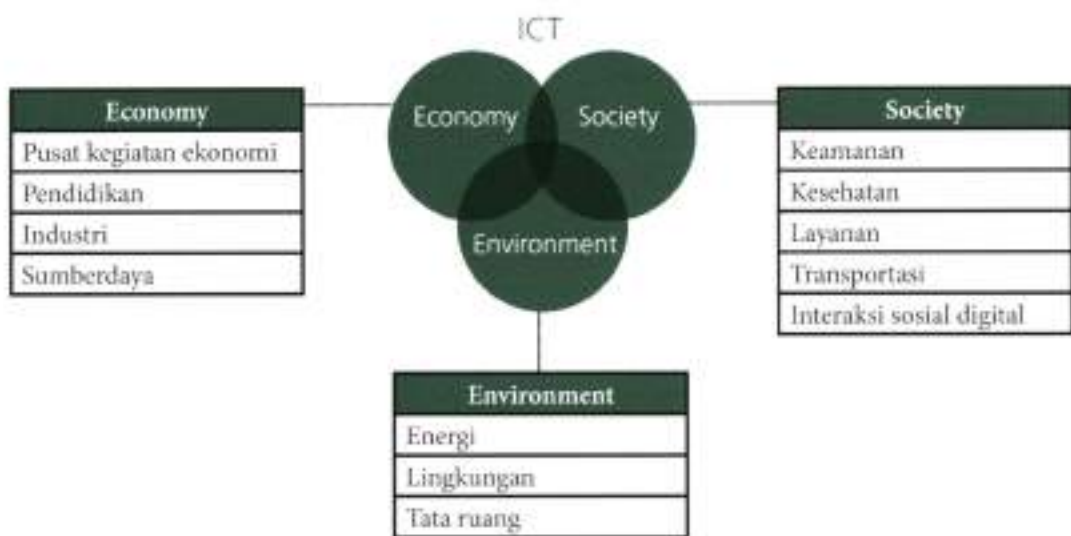
Terkait dengan implementasi konsep *Smart City* di Indonesia, rencana dan target pencapaiannya telah masuk dalam RoadMap Pembangunan Perkotaan Nasional tahun 2015-2045 yang telah disusun oleh Bappenas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional). Dalam roadmap tersebut, telah ditetapkan beberapa tahapan menuju kota berkelanjutan di Indonesia, yang didalamnya memuat target pencapaian *smart city* di Indonesia. Berikut adalah gambaran lengkapnya:

Roadmap Pembangunan Perkotaan Nasional 2015-2045



C. Ganesha Smart City Maturity Model (GSCMM)

Ganesha Smart City Maturity Model (GSCMM) adalah metode yang dikembangkan untuk mengukur tingkat kematangan suatu kota dalam penerapan konsep *smart city*. GSCMM secara umum mengemukakan 3 (tiga) komponen utama dalam menilai pengembangan smart city yaitu *economy* (perekonomian), *society* (masyarakat), dan *environment* (lingkungan).



Masing-masing komponen utama tersebut memiliki target yang ingin dicapai yaitu :

1. *Smart economy* (ekonomi pintar),

- Masyarakat ditopang oleh perekonomian yang baik dengan akses mudah ke pusat kegiatan ekonomi dan bisnis.
- Sebagai pusat kegiatan ekonomi, kota ditunjang oleh sumber daya kota dalam meningkatkan pendapatan kota seperti pariwisata, pendidikan, sumberdaya alam dan sumber daya manusia
- Kegiatan perekonomian didukung oleh layanan Teknologi Informasi yang baik

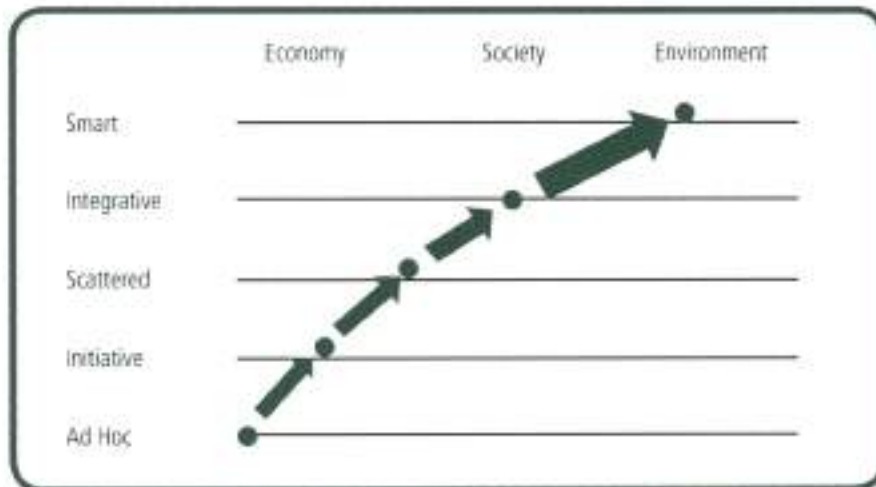
2. *Smart Society /social*

- Masyarakat memiliki kenyamanan dalam melakukan interaksi sosial dengan sesama masyarakat ataupun dengan pemerintah.
- Masyarakat mudah mendapatkan layanan berkualitas dalam kesehatan dan berbagai layanan publik
- Masyarakat mudah dalam melakukan mobilitas dengan sistem transportasi yang layak dan nyaman
- Seluruh kegiatan interaksi social didukung oleh layanan IT yang baik

3. *Smart Environment*

- Masyarakat memiliki tempat tinggal yang sehat dan hemat dalam penggunaan energi
 - Masyarakat memiliki support dari pengelolaan lingkungan yang baik dari Pengelolaan air , udara , tanah dan sampah.
 - Masyarakat memiliki fasilitas ruang publik (taman, rumah ibadah, fasilitas olah raga) dan tata ruang yang baik
 - Seluruh layanan didukung oleh fasilitas Teknologi Informasi yang baik
- Selanjutnya, GSCMM dikembangkan dengan 5 tingkatan atau level. Masing-masing level ini memperlihatkan sejauh mana kematangan konsep smart city telah diterapkan.

Tingkat kematangan GSCMM

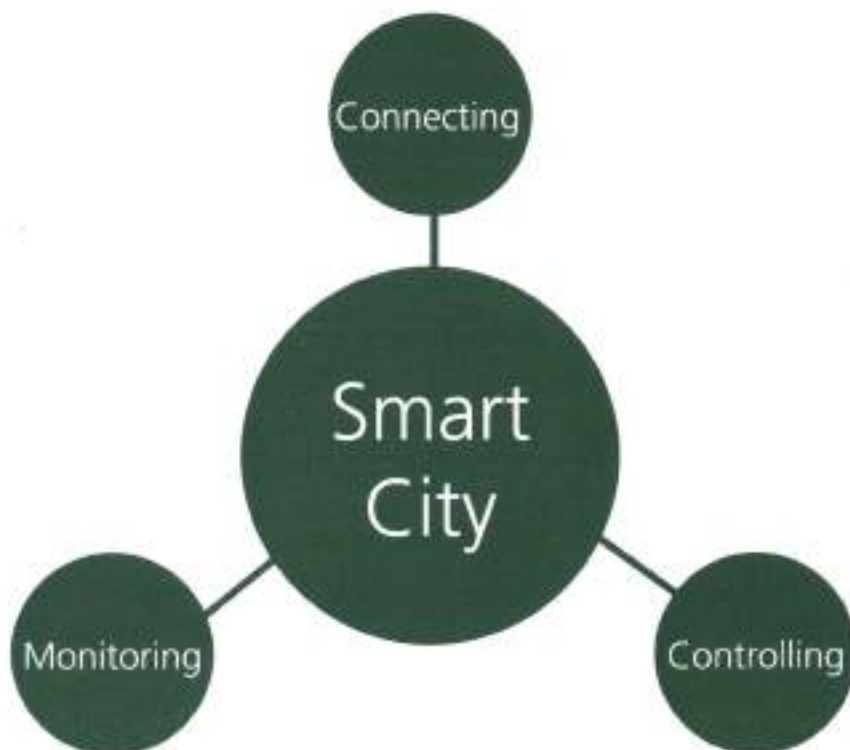


Parameter tingkat kematangan GSCMM V1.0

level	Smart Economy	Smart Society	Smart environment
0 Ad hoc	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan ekonomi sangat rendah • Dukungan layanan TIK sebagian besar masih bertumpu pada proses manual 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehidupan sosialisasi yang tidak layak, permasalahan intolerable • Dukungan layanan TIK sebagian besar masih bertumpu pada proses manual 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan yang tidak layak huni (intolerable) • Dukungan layanan TIK sebagian besar masih bertumpu pada proses manual
1 Initiative	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan ekonomi rendah • Dukungan TIK sudah mulai diperhitungkan meskipun secara parsial 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehidupan sosial tidak layak. Permasalahan undesirable • Dukungan TIK sudah mulai diperhitungkan meskipun secara parsial 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan yang tidak layak huni (undesireable) • Dukungan TIK sudah mulai diperhitungkan meskipun secara parsial
2 Scattered	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan ekonomi sedang • Dukungan layanan TIK mulai besar tapi aplikasi dan data masih tersebar 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehidupan sosial kurang layak permasalahan uncomfortable • Dukungan layanan TIK mulai besar tapi aplikasi dan data masih tersebar 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan yang kurang layak huni (uncomfortable) • Dukungan layanan TIK mulai besar tapi aplikasi dan data masih tersebar
3 Integrative	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan ekonomi tinggi • Dukungan layanan TIK mulai memperlihatkan kolaborasi antar sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehidupan sosial layak, aman dan nyaman, permasalahan tolerable • Dukungan layanan TIK mulai memperlihatkan kolaborasi antar sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan yang layak huni dengan permasalahan lingkungan tolerable • Dukungan layanan TIK mulai memperlihatkan kolaborasi antar sistem
4 Smart	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan ekonomi sangat tinggi • Dukungan layanan, infrastruktur dan tatakelola yang menghasilkan layanan terintegrasi yang diakses secara ubiquitous 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehidupan sosial cukup layak aman dan nyaman, permasalahan acceptable • Dukungan layanan, infrastruktur dan tatakelola yang menghasilkan layanan terintegrasi yang diakses secara ubiquitous 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan yang cukup layak huni dengan permasalahan lingkungan acceptable • Dukungan layanan, infrastruktur dan tatakelola yang menghasilkan layanan terintegrasi yang diakses secara ubiquitous

Dari beberapa pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa konsep yang dikembangkan pada smart city sebenarnya sangat sederhana yaitu bagaimana mengelola kota dengan menggunakan teknologi. Lebih spesifik bagaimana mengelola kota dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Lebih detail lagi dijelaskan bahwa smart city adalah pengembangan dan pengelolaan kota dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menghubungkan (*connecting*), memonitor (*monitoring*) dan mengendalikan (*controlling*) berbagai sumber daya yang ada di dalam kota dengan lebih efektif dan efisien untuk memaksimalkan pelayanan kepada warganya serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Definisi dan konsep *Smart City*



ANALISIS



A. Pengukuran Tingkat Kematangan *Smart City* Terhadap 3 (tiga) Kota yaitu Kota Bandung, Bogor, dan Makassar berdasarkan Ganesha *Smart City Maturity Model* (GSCMM)

Komponen kematangan smart city yang akan diukur berdasarkan GSCMM terdiri dari 3 kluster utama yaitu *smart economy*, *smart society* dan *smart environment*, dimana ke 3 (tiga) kluster ini akan di-drive melalui ICT/TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) selaku enabler. Hasil pengukuran tingkat kematangan *Smart City* untuk Kota Bandung, Bogor, dan Makassar adalah sebagai berikut.

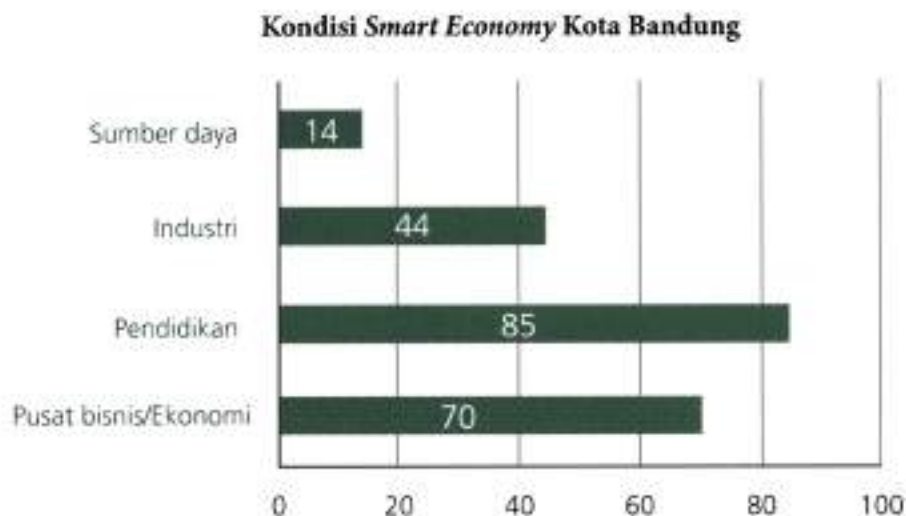
1. Kota Bandung *Smart Economy*

Dari sudut pandang ekonomi, secara umum kota Bandung memiliki pertumbuhan ekonomi yang sangat baik dengan dukungan pusat bisnis yang sangat memadai. Masyarakat memiliki kemudahan untuk bertransaksi dipusat-pusat bisnis. Skor untuk aspek pusat bisnis Kota Bandung adalah 70.

Lingkungan pendidikan juga tumbuh dengan baik dimana jumlah pelajar dan AKP (angka partisipasi kasar) perguruan tinggi sangat lah tinggi dengan jumlah sekolah dan kampus yang sangat memadai dan nilai buta huruf dibawah 0.5%. Sektor pendidikan Kota Bandung sangat memberikan sokongan yang besar dalam peningkatan ekonomi kota. IPM (Indeks Pembangunan Manusia) yang mencapai angka 74.43 membuktikan keseriusan kota dalam membenahi sektor pendidikan. Demikian pula dengan tingginya rata-rata lama sekolah dan Angka Partisipasi Kasar perguruan tinggi memberikan kontribusi besar dalam baiknya penerapan konsep pendidikan di kota Bandung. Skor untuk aspek pendidikan Kota Bandung adalah 85.

Sektor industri sebenarnya memberikan dampak yang baik dari sudut pandang ekonomi. Sayangnya jumlah industri di Kota Bandung menurut catatan berkurang 110 unit atau mengalami penurunan sekitar 10 – 16 %. Namun demikian secara umum akses dan hasil penjualan usaha rata-rata masih dikatakan baik. Skor untuk aspek industri Kota Bandung adalah 44.

Hasil perhitungan untuk kategori smart economy Kota Bandung dapat dilihat dalam bagan berikut:



Smart Society

Dari sudut pandang keamanan, sebenarnya tingkat keamanan Kota Bandung relatif sangat aman. Namun jumlah aparat sangat minim dalam menangani permasalahan tersebut. Demikian pula dengan pengelolaan bencana, bencana yang paling sering terjadi adalah kebakaran dan banjir yang rutin di beberapa titik. Sementara mitigasi yang digunakan meskipun telah memiliki prosedur pelaksanaannya, namun masih belum berjalan secara maksimal. Dari aspek keamanan dan bencana, skor Kota Bandung adalah 40.

Untuk layanan kesehatan dapat dikatakan cukup baik, dengan skor 80. Akses dan layanan dokter mudah dicapai dan didapatkan meskipun belum ideal. Pelayanan publik dan pemerintahan memang menjadi target utama pemerintah Kota Bandung, sehingga hasilnya pun cukup maksimal, dimana berada pada level integrative, dengan skor 70. Berbagai layanan terus dikembangkan, hanya saja keberadaan sarana dan prasarana belum dimanfaatkan secara maksimal.

Kondisi transportasi merupakan salah satu layanan masyarakat menjadi sorotan yang paling besar. Angkanyapun masih pada level yang kurang memuaskan yaitu initiate, dengan skor 46. Jumlah transportasi masal di Kota Bandung sangat tidak memadai, ketersediaan informasi juga masih kurang, dan kualifikasi SDM dan pengelolaan masih belum maksimal

Sementara aspek sosial digital merupakan aspek yang paling memuaskan dari Kota Bandung. Hal ini ditandai dengan munculnya begitu banyak komunitas sosial dan digital. Skor untuk sosial digital adalah 90.

Hasil perhitungan terhadap aspek smart society untuk Kota Bandung, dapat dilihat dari bagan berikut:



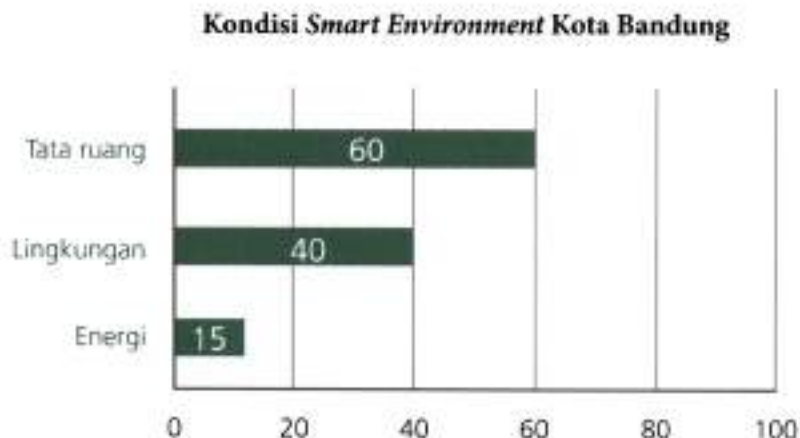
Smart Environment

Kondisi pengelolaan lingkungan Kota Bandung dapat dikatakan kurang baik. Dari sudut pandang penggunaan energi tidak ada pengurangan konsumsi energi fosil. Sementara energi alternatif yang disediakan kurang memberikan kontribusi dalam penghematan energi. Skor untuk aspek energi Kota Bandung adalah 15.

Tingkat pencemaran udara dan air Kota Bandung berada pada level yang tidak terlalu buruk, masalahnya adalah penanganan dan pengelolaan udara dan air yang dirasakan kurang maksimal. Demikian pula dengan pengelolaan sampah. Skor untuk aspek lingkungan Kota Bandung adalah 40.

Sementara untuk pengelolaan tata ruang, Kota Bandung cukup memperhatikan dengan baik terciptanya tataruang yang baik sesuai dengan RTRW, *image* kota dan perencanaan ruang terbuka hijau. Skor untuk aspek tata ruang Kota Bandung adalah 60.

Hasil perhitungan terhadap aspek *smart environment* untuk Kota Bandung, dapat dilihat dari bagan berikut



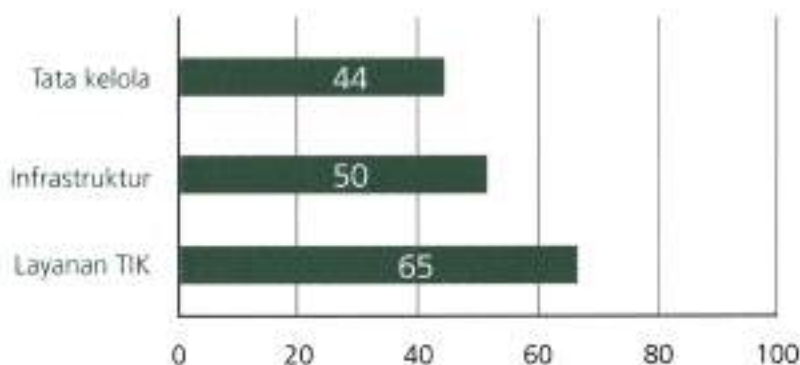
TIK Sebagai *Enabler*

Layanan *smart city* berbasis TIK Kota Bandung secara umum sudah cukup baik, mulai banyak layanan – layanan yang dapat diakses oleh masyarakat terutama di area-area sosial dan beberapa layanan publik. Layanan-layanan ekonomi sudah mulai dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi meskipun beberapa masih dilakukan secara parsial. Skor untuk aspek layanan IT di Kota Bandung adalah 68.

Infrastruktur TIK Kota Bandung semakin membaik. Sistem jaringan terus dikembangkan dengan konsep Bandung Juara. Sementara dari sudut pandang internal pemerintahan sebagian SKPD sudah saling terintegrasi dengan kapasitas bandwidth yang cukup memadai. Permasalahannya masih ada beberapa SKPD yang bermasalah terkait ketersediaan sumberdaya manusia. Skor untuk aspek infrastruktur TIK Kota Bandung adalah 67. Tatakelola *Smart City* Kota Bandung juga pada level yang sama yaitu *scattered* dengan skor yang lebih rendah yaitu 60. Hal ini dipengaruhi dari keberadaan organisasi TIK. Dibeberapa SKPD tidak memiliki organisasi sendiri dengan jumlah sumberdaya manusia yang sangat tidak memadai. Kekurangan ini biasanya ditutupi melalui pihak ke tiga atau kominfo.

Hasil perhitungan terhadap aspek TIK sebagai *enabler* untuk Kota Bandung, dapat dilihat dari bagan berikut

Kondisi TIK sebagai *enabler* Kota Bandung



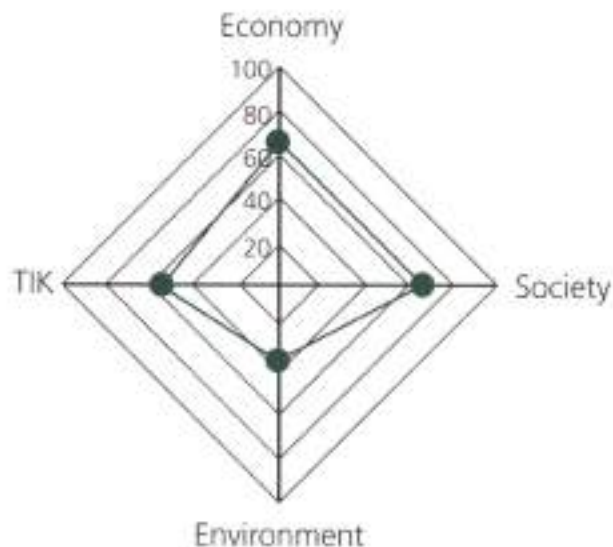
Tingkat Kematangan Implementasi *Smart City* di Kota Bandung

Berdasarkan berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka tingkat kematangan implementasi *Smart City* di Kota Bandung berada pada level *Scattered* dengan nilai 55.17.

Perhitungan tingkat kematangan *Smart City* Kota Bandung

Economy	Society	Environment	TIK	TOTAL
66.37	65.2	36	53.12	55.17

Pemetaan tingkat kematangan *Smart City* Kota Bandung



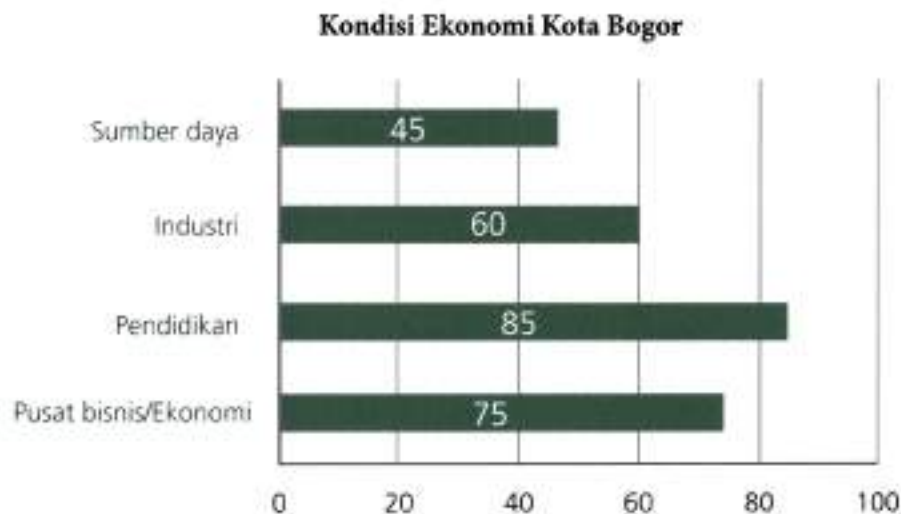
2. Kota Bogor *Smart Economy*

Secara umum tingkat perekonomian di Kota Bogor tumbuh cukup baik bahkan cenderung tinggi dengan potensi pertumbuhan PDRB diatas 75 dan tingkat pengangguran yang rendah. Skor untuk aspek pusat bisnis/ekonomi Kota Bogor adalah 75.

Sektor pendidikan di Kota Bogor juga sangat baik dengan IPM yang cukup tinggi dan angka partisipasi perguruan tinggi lebih dari 75 %. Skor untuk aspek pendidikan di Kota Bogor adalah 85.

Selanjutnya, sektor industri di Kota Bogor berkembang cukup baik, dimana terus melahirkan angkatan kerja yang tinggi. Namun pada tahun 2013 pertumbuhan ini sangat lah kecil hingga berada dibawah level 20%. Skor untuk aspek industri Kota Bogor adalah 60.

Hasil perhitungan terhadap kondisi ekonomi untuk Kota Bogor dapat dilihat dari bagan berikut:



Smart Society

Masalah keamanan dan kenyamanan di Kota Bogor berada pada level *scattered* dimana kota bisa dihuni, namun masih terdapat beberapa permasalahan yang terjadi. Dari sudut pandang tingkat kriminalitas, Kota Bogor berada pada batas normal, dimana tingkat kejahatan masih termasuk sedang.

Namun dari segi jumlah personil keamanan terbilang masih belum ideal. Sementara dalam hal kerawanan bencana, terdapat beberapa kerawanan bencana seperti longsor dan kebakaran. Namun semuanya dapat ditangani dengan cukup baik. Skor untuk aspek keamanan dan bencana Kota Bogor adalah 60.

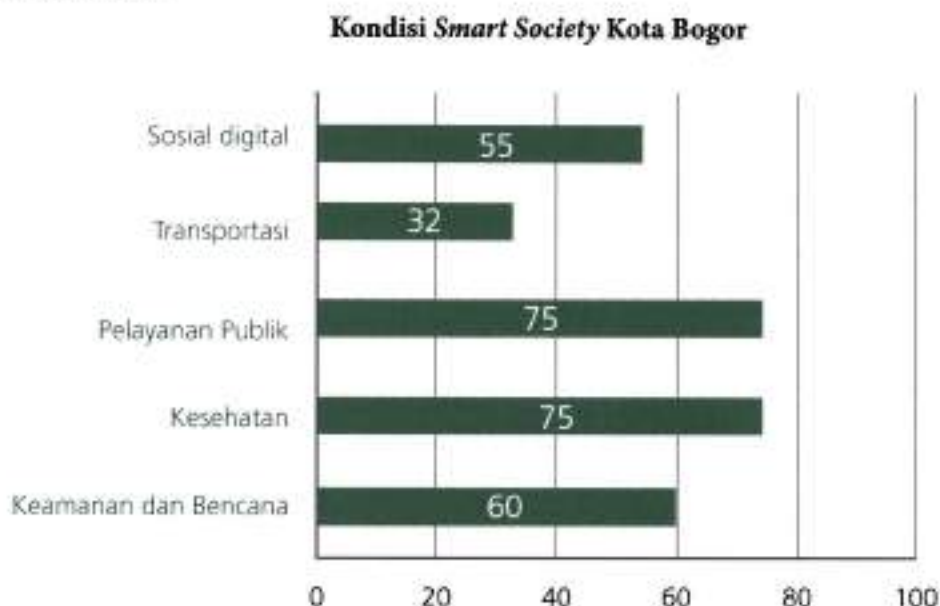
Layanan kesehatan di Kota Bogor sudah sangat mudah diakses. Namun demikian secara kuantitas masih belum cukup memadai terutama untuk jumlah dokter maupun rumah sakit. Skor untuk aspek kesehatan di Kota Bandung adalah 75.

Aspek pelayanan publik dapat dikatakan menjadi andalan Kota Bogor. Layanan yang disediakan sangat transparan, dan sarana prasarana juga sangat mendukung. Namun sayang kurang tersosialisasikan. Skor untuk aspek pelayanan publik Kota Bogor adalah 75.

Sektor transportasi Kota Bogor sudah seharusnya menjadi salah prioritas. Masalah kemacetan, jumlah transportasi masal yang sedikit dan sarana prasarana yang kurang memadai mengakibatkan waktu tempuh menjadi sukar untuk diprediksi. Skor untuk aspek transportasi Kota Bogor adalah 32.

Selanjutnya, untuk aspek sosial digital, jumlah e-komunitas di Kota Bogor tidak terlalu banyak. Partisipasi masyarakat pun dengan sendirinya menjadi kurang. Skor untuk aspek sosial digital Kota Bogor adalah 55.

Hasil perhitungan terhadap aspek *smart society* untuk Kota Bogor, dapat dilihat dari bagan berikut:



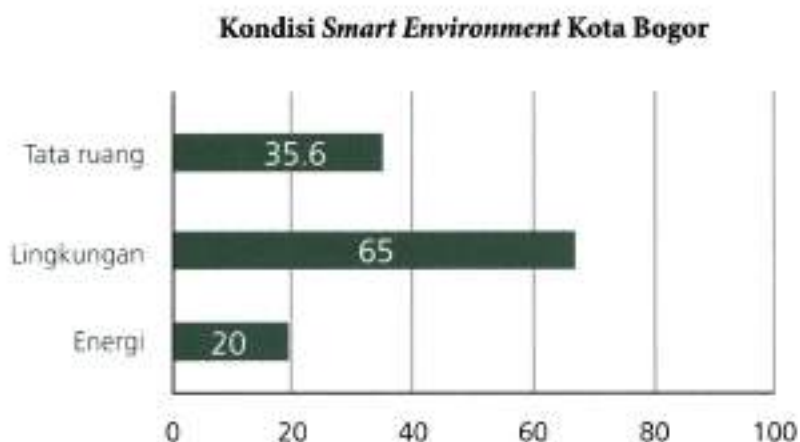
Smart Environment

Penggunaan energi di Kota Bogor masih bertumpu pada bahan bakar fosil, sementara inisiatif penggunaan energi alternatif baru terus dilakukan. Penggunaan kendaraan non fosil dan gerakan jalan kaki juga terus disosialisasikan meskipun belum maksimal. Skor untuk aspek energi di Kota Bogor adalah 20.

Dari sudut pandang lingkungan, tingkat pencemaran lingkungan di Kota Bogor tidaklah terlalu besar, baik udara maupun air. Untuk konsep penanggulangan masih dilakukan secara manual. Skor untuk aspek lingkungan Kota Bogor adalah 65.

Selanjutnya untuk pengelolaan tata ruang Kota Bogor dapat dikatakan cukup baik dengan terus memprogramkan penataan ulang kota dan pengembangan serta pembangunan ruang terbuka hijau. Skor untuk aspek tata ruang Kota Bogor adalah 35,6.

Hasil perhitungan terhadap aspek smart environment untuk Kota Bogor, dapat dilihat dari bagan berikut:



TIK Sebagai Enabler

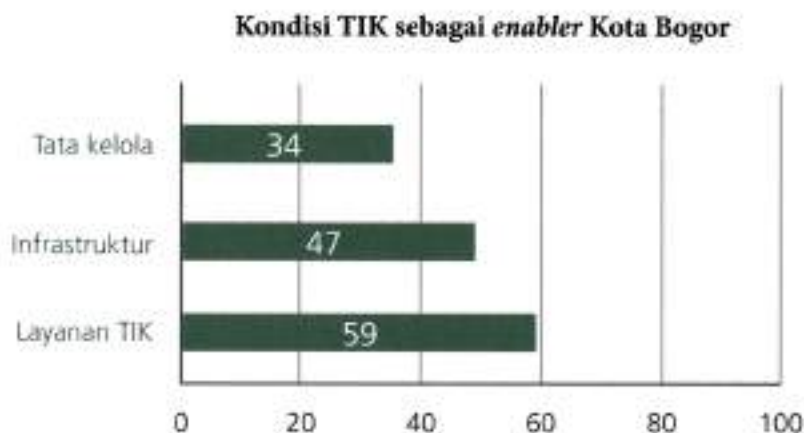
Layanan TIK sebagai enabler smart city Kota Bogor saat ini tengah gencar dikembangkan. Kebijakan terus dikembangkan untuk terciptanya layanan TIK yang baik sesuai dengan visi dan misi kota. Layanan smart city terpusat (layanan yang disediakan pemerintah) sudah cukup banyak dan berjalan dengan baik dan terintegrasi.

Namun layanan berbasis TIK tersebut dirasakan kurang kurang menyebar dengan merata di seluruh unit kerja/SPKD. Beberapa unit kerja memiliki aplikasi tersendiri seperti di Dinas Pendidikan dan DLLAJR. Sementara di dinas kesehatan hampir tidak ada layanan berbasis TIK. Skor kematangan layanan TIK sebagai enabler di Kota Bogor adalah 59.

Sementara dari sudut pandang infrastruktur TIK, Kota Bogor terus membangun beberapa infrastruktur pendukung untuk peningkatan layanan TIK. Namun pengembangannya masih belum maksimal. Skor kematangan untuk aspek infrastruktur TIK Kota Bogor adalah 47.

Tatakelola TIK di Kota Bogor dapat dikatakan kurang maksimal karena tidak terdapatnya masterplan sebagai bahan acuan dalam mengembangkan TIK. Beberapa SKPD malah tidak memiliki organisasi sendiri sehingga harus bergantung pada Kominfo atau pihak ke 3 jika terjadi permasalahan. Skor kematangan untuk aspek tata kelola IT Kota Bogor adalah 34.

Hasil perhitungan terhadap aspek TIK sebagai enabler untuk Kota Bogor, dapat dilihat dari bagan berikut:



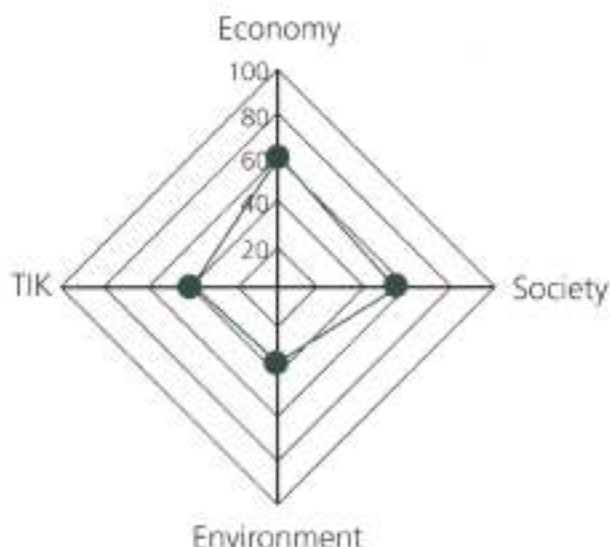
Tingkat Kematangan Implementasi *Smart City* di Kota Bogor

Berdasarkan berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka tingkat kematangan implementasi *Smart City* di Kota Bogor berada pada level *Scattered* dengan nilai 53.31.

Perhitungan tingkat kematangan *Smart City* Kota Bogor

Economy	Society	Environment	TIK	TOTAL
66.25	59.4	40.2	46.67	53.31

Pemetaan tingkat kematangan *Smart City* Kota Bogor



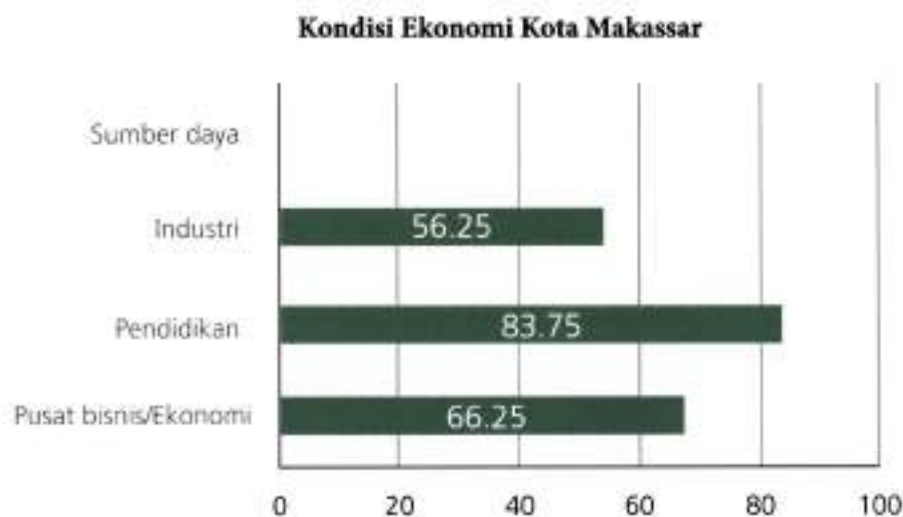
3. Kota Makassar *Smart Economy*

Pertumbuhan ekonomi Kota Makassar secara umum sangat baik dengan dukungan pusat bisnis yang sangat memadai. Masyarakat memiliki kemudahan untuk bertransaksi dipusat-pusat bisnis. Skor untuk kematangan aspek pusat bisnis dan ekonomi Kota Makassar adalah 75.

Lingkungan pendidikan juga tumbuh dengan baik dimana jumlah pelajar dan AKP perguruan tinggi sangat lah tinggi dengan jumlah sekolah dan kampus yang sangat memadai dan nilai buta huruf yang kecil. Skor kematangan aspek pendidikan Kota Makassar adalah 95.

Sektor industri sebenarnya memberikan dampak yang baik dari sudut pandang ekonomi, masalahnya jumlah industri di kota makassar relatif sedikit. Skor untuk kematangan aspek industri Kota Makassar adalah 56,25.

Hasil perhitungan terhadap kematangan aspek ekonomi untuk Kota Makassar, dapat dilihat dari bagan berikut:



Smart Society

Dalam hal keamanan, tingkat kejahatan di Kota Makassar berada pada level sedang. Namun dari segi jumlah personil yang menangani masalah tersebut dirasakan masih kurang. Selanjutnya dari sudut pandang bencana, banjir merupakan kondisi musiman yang sering terjadi di beberapa lokasi. Kondisi ini ditangani dengan prosedur yang sudah ada namun belum maksimal. Skor untuk keamanan dan bencana di Kota Makassar adalah 60.

Untuk aspek kesehatan, Kota Makassar berada pada level yang baik yaitu integrative dengan skor 75, dimana akses terhadap rumah sakit sangat mudah. Selain itu, jumlah dokter dirasakan cukup memadai meskipun belum sepenuhnya ideal. Salah satu permasalahan terkait aspek ini adalah jumlah kamar perawatan dan fasilitasnya yang masih kurang baik.

Selanjutnya, dalam hal pelayanan publik di Kota Makassar, prosedur dan layanannya sudah cukup baik, meskipun belum sepenuhnya ideal. Kemampuan SDM yang mengelola juga cukup mendukung. Level dari pelayanan publik di Kota Makassar berada pada posisi initiative dengan skor 75.

Pelayanan transportasi di Kota Makassar masih sangat kurang dimana kondisi transportasi masal yang sangat minim dan sarana dan prasarana yang kurang mendukung. Oleh karenanya skor untuk kematangan aspek transportasi Kota Makassar adalah 32.

Dalam hal sosial digital, jumlah komunitas sosial baik secara fisik maupun digital di Kota Makassar masih sedikit, demikian pula dengan tingkat partisipasi warga. Skor untuk tingkat kematangan aspek sosial digital Kota Makassar adalah 45.

Hasil perhitungan terhadap kematangan aspek kemasyarakatan untuk Kota Makassar, dapat dilihat dari bagan berikut:



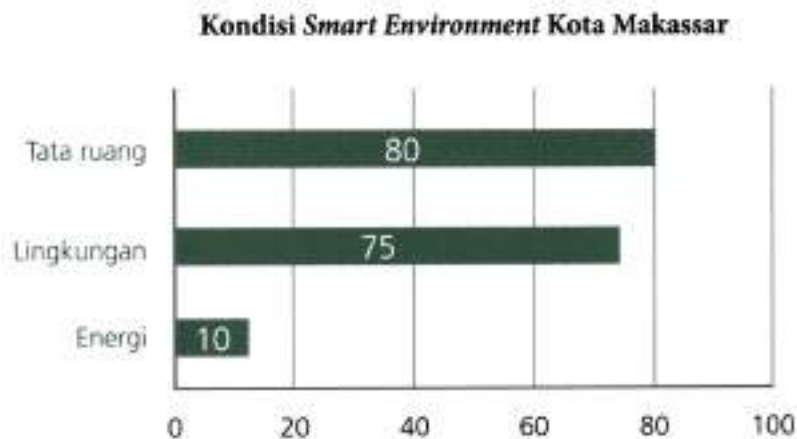
Smart Environment

Dalam hal penggunaan energi, Kota Makassar masih berada pada level *ad hoc* dengan skor sangat rendah yaitu 10. Hal ini terjadi karena penggunaan energi tidak terbarukan (bahan bakar fosil) terus meningkat dari tahun ketahun, sementara penggunaan energi alternatif sangat lah minim.

Pengelolaan lingkungan di Kota Makassar dirasakan sudah cukup baik dengan tingkat pencemaran air dan udara dibawah 20c. Khusus untuk pengelolaan sampah di Kota Makassar sudah cukup baik dengan dimana pengelolaan sampai 80 %. Skor untuk aspek kematangan lingkungan Kota Makassar adalah 75.

Selanjutnya, dalam hal aspek tata ruang Kota Makassar, skor kematangannya mencapai 80. Hampir seluruh pembangunan dan pengelolaan ruang mencapai kesesuaian dengan RTRW, *land useplan* (tata guna lahan) dan *image* kota.

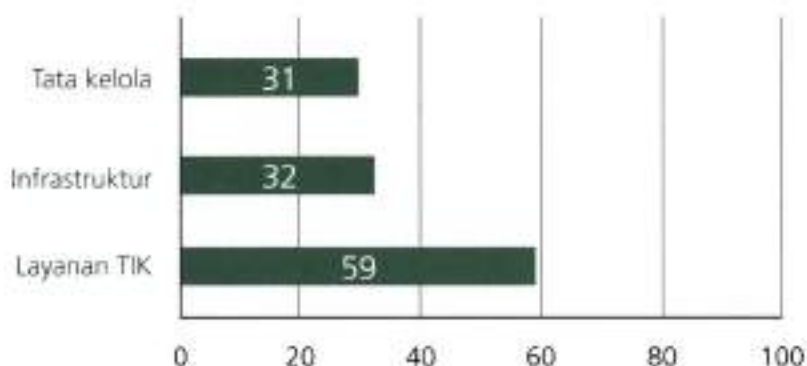
Hasil perhitungan terhadap kematangan aspek lingkungan untuk Kota Makassar, dapat dilihat dari bagan berikut:



TIK Sebagai *Enabler*

Sebagai *enabler*, TIK memiliki peran yang sangat penting dalam mewujudkan konsep *smart city*. Di Kota Makassar, secara umum masih berada pada posisi *initiate* dengan skor 40.67, dimana dukungan dari TIK dirasakan cukup besar namun masih secara parsial yaitu dibeberapa SKPD saja.

Kondisi TIK sebagai *enabler* Kota Makassar



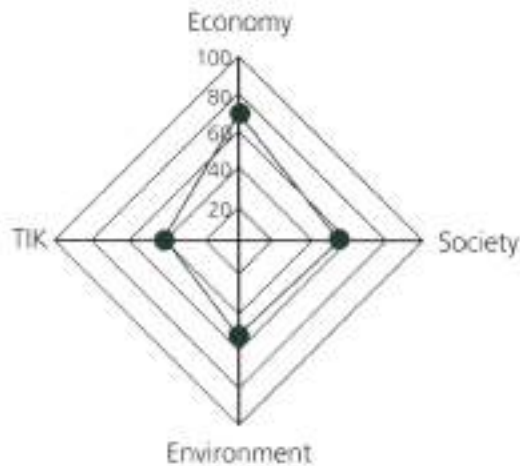
Tingkat Kematangan Implementasi *Smart City* di Kota Makassar

Berdasarkan berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka tingkat kematangan implementasi *Smart City* di Kota Makassar berada pada level *Scattered* dengan nilai total 55.31.

Perhitungan tingkat kematangan *Smart City* Kota Makassar

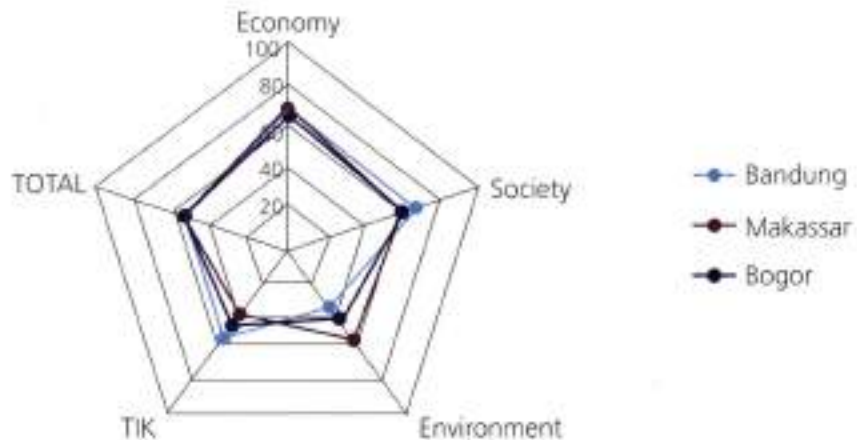
Economy	Society	Environment	TIK	TOTAL
68.7	57.4	54.45	40.67	53.31

Pemetaan tingkat kematangan *Smart City* Kota Makassar



Secara keseluruhan, berdasarkan perhitungan GSCMM terhadap 3 (tiga) kota yaitu Bandung, Bogor, dan Makassar, diperoleh perbandingan tingkat kematangan sebagai berikut:

Tingkat Kematangan Smart City Terhadap 3 (Tiga) Kota Berdasarkan GSCMM



Berdasarkan tabel dan diagram di atas, kesimpulan yang dapat ditarik terkait tingkat kematangan *Smart City* di Bandung, Bogor, dan Makassar adalah bahwa secara keseluruhan tingkat kematangan *Smart City* untuk kota-kota tersebut masih berada pada level *Scattered* atau level 2.

B. Pengembangan *Smart City* dalam Rencana Pembangunan Daerah di Tiga Kota (Bandung, Bogor, dan Makassar)

1. Kota Bandung

Salah satu substansi strategis dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Bandung 2005-2025 adalah menetapkan Visi Daerah yaitu **Mewujudkan Kota Bandung Sebagai Kota Bermartabat 2025**.

Dalam rangka mendukung pencapaian visi RPJPD tersebut, sebagaimana diketahui pula pada setiap tahap 5 (lima) tahunan RPJPD kemudian diuraikan menjadi Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), yaitu: Tahap I (2003-2008), Tahap II (2009-2013), Tahap III (2014-2018), dan Tahap IV (2019-2023).



Dalam RPJMD Kota Bandung Tahun 2014-2018, ditetapkan 9 (sembilan) isu strategis Kota Bandung. Salah satu isu strategis tersebut adalah Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Terkait isu strategis ini, dalam RPJMD disebutkan bahwa Pemerintah Kota Bandung menargetkan **Bandung Smart City**.

**Sasaran, Strategi, dan Arah Kebijakan terkait
Bandung Smart City dalam RPJMD Kota Bandung 2014-2018**

Sasaran	Strategi	Arah Kebijakan
Terbukanya aksesibilitas bagi warga terhadap informasi pembangunan	Pemanfaatan Teknologi Informasi Komunikasi dalam diseminasi program pembangunan dan pelayanan publik menuju Bandung smart city	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka layanan jaringan media partisipasi, aspirasi, dan pengaduan publik yang terakses selama 24 jam • Pelayanan jaringan teknologi informasi di area publik • Peningkatan penggunaan Teknologi Informasi Komunikasi dalam pelayanan publik menuju cyber city • Tersedianya infrastruktur Teknologi Komunikasi dan Informatika

2. Kota Bogor

Dengan target mewujudkan masyarakat Kota Bogor yang cerdas dan berwawasan teknologi informasi, Kota Bogor menjadi salah satu kota yang paling giat dalam mengembangkan konsep smart city.

Kreatif, cerdas, sehat, transparan dan terkoneksi merupakan konsep “Bogor Bisa” untuk mendukung perwujudan masyarakat Kota Bogor yang cerdas dan berwawasan teknologi informasi.



Sementara dalam hal pelayanan terhadap masyarakat yang berbasis konsep smart city, target yang ingin dicapai oleh Pemerintah Kota Bogor adalah pelayanan yang mampu menciptakan :

1. Efisiensi, cepat dan mudah dalam melakukan layanan
2. Transparansi untuk menciptakan kepastian
3. Partisipasi untuk menciptakan keterlibatan dan kepercayaan dari masyarakat.

Secara lebih spesifik, dalam RPJMD Kota Bogor Tahun 2010-2014, terdapat program pembangunan daerah yang terkait dengan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung konsep smart city Kota Bogor.

3. Kota Makassar

Dalam draft Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Makassar tahun 2014-2019 memuat visi Walikota Makassar yaitu “Makassar Kota Dunia Yang Nyaman Untuk Semua Pada Tahun 2019”.

Terkait dengan hal tersebut, salah satu program unggulan Pemerintah Kota (Pemkot) Makassar dibawah kepemimpinan Walikota dan Wakil Walikota Makassar, Moh Ramdhan Pomanto dan Syamsu Rizal adalah mewujudkan Makassar yang menjadi kota *smart city*.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa isu pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam rangka mendukung implementasi konsep *smart city* telah ada dalam rencana pembangunan dari ketiga pemerintah kota, baik Bandung, Bogor, dan Makassar.

Namun, dapat diketahui pula bahwa masih belum adanya roadmap yang jelas dari masing-masing pemerintah daerah untuk mengembangkan konsep *smart city* tersebut. Lebih lanjut, apabila dikaitkan dengan aspek penataan ruang, konsep *smart city* yang sejauh ini diimplementasikan oleh ketiga kota belum banyak menyentuh aspek penataan ruang tersebut.

C. Analisis potensi dan permasalahan pengembangan *Smart City* di Tiga Kota di Indonesia

Potensi	Permasalahan
<ol style="list-style-type: none">1. Adanya dukungan dari pemerintah pusat. Rencana pengembangan <i>Smart City</i> telah masuk dalam Roadmap Pengembangan Perkotaan Nasional.2. Keinginan yang tinggi dari para pemerintah Kota untuk mengembangkan konsep <i>Smart City</i>3. Beberapa komponen <i>smart city</i> sudah mulai diimplementasikan dengan cukup baik seperti <i>Smart Government</i> dan <i>smart ICT infrastructure</i>.	<ol style="list-style-type: none">1. Belum adanya roadmap yang jelas dari masing-masing pemerintah daerah untuk mengembangkan konsep <i>smart city</i>.2. Tingkat implementasi <i>smart city</i> secara umum belum berada pada level yang memuaskan. Hasil kajian berdasarkan GSCMM juga menunjukkan implementasi <i>smart city</i> untuk semua kota secara umum masih berada pada level scattered.3. Masih banyak aspek dalam pengelolaan kota yang sama sekali belum menerapkan kaidah 'smart' dengan dukungan TIK seperti tata ruang (<i>smart environment</i>), dan <i>smart mobility</i>

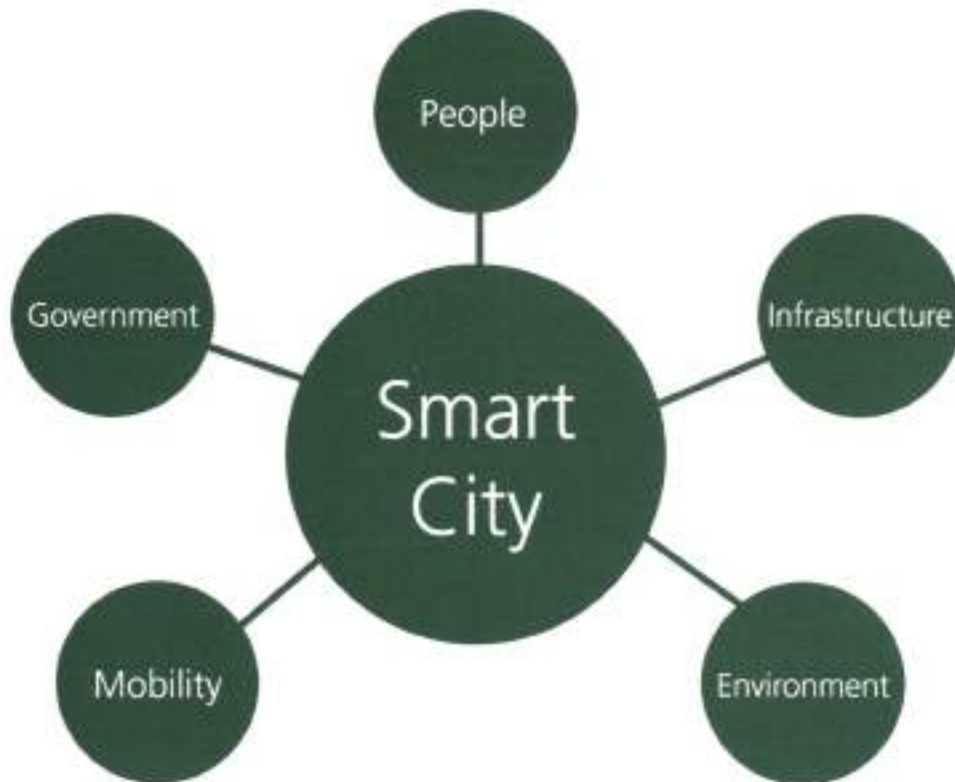
RUMUSAN



A. Rekomendasi Model *Smart City* di Indonesia

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan terhadap model-model pengembangan *smart city* dan juga mempertimbangan potensi dan permasalahan yang ditemukan di 3 kota *prototype*, maka didapat rekomendasi model *smart city* yang akan dikembangkan. Indikator untuk setiap komponen dalam model ini akan dikhususkan dengan aspek penataan ruang.

Rekomendasi Model *Smart City* Indonesia



Model *smart city* yang dikembangkan terdiri dari 5 (lima) komponen utama yaitu: *Smart people* (masyarakat yang cerdas), *Smart Government* (pemerintah yang cerdas), *Smart Infrastructure*, (Infrastruktur TIK yang cerdas), *Smart Environment* (lingkungan yang cerdas), dan *Smart Mobility* (pergerakan yang cerdas).

1. *Smart People*

Smart people dapat dikatakan sebagai tujuan utama yang harus dipenuhi dalam mewujudkan konsep *Smart City*. *Smart people* memiliki target agar masyarakat memiliki kemampuan dalam mengakses teknologi serta memiliki akses yang mudah terhadap teknologi. Secara khusus terkait dengan aspek penataan ruang, *smart people* bertujuan agar masyarakat mendapat kemudahan dalam memperoleh akses informasi terkait kegiatan penataan ruang, dan oleh karenanya sekaligus untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam kegiatan penataan ruang.

2. *Smart Infrastructure*

Smart infrastructure adalah kota yang memiliki infrastruktur TIK yang baik (*ICT infrastructure*) dalam memaksimalkan potensi kota dan menyediakan layanan, data ataupun informasi terhadap masyarakat yang sudah berbasis komputerisasi dan teknologi informasi. *Smart infrastructure* dalam kaitannya dengan penataan ruang adalah bentuk-bentuk dukungan infrastruktur TIK dalam mensukseskan kegiatan penataan ruang.

3. *Smart Government*

Smart government dapat diartikan sebagai pemerintahan yang cerdas yang melakukan layanan terhadap masyarakat dengan cepat, mudah dan transparan melalui penggunaan teknologi yang baik

4. *Smart environment*

Smart environment merupakan terbentuknya kota dan lingkungan yang layak huni melalui berbagai fasilitas yang dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan kepada masyarakat dalam menjalani kehidupan. Dalam aspek penataan ruang

akan dilihat secara spesifik tentang *smart green waste*, *smart green water*, *smart green energy*. Selain itu akan dilihat pula bagaimana kegiatan penataan ruang yang berbasis TIK.

5. *Smart mobility*

Smart mobility merupakan bagian atau dimensi pada *smart city* yang mengkhususkan pada transportasi dan mobilitas atau pergerakan masyarakat. Pada *smart mobility* ini terdapat proses transportasi dan mobilitas yang cerdas, sehingga diharapkan tercipta layanan publik untuk transportasi dan mobilitas yang lebih baik serta menghapus permasalahan umum di dalam transportasi, misalnya kemacetan, pelanggaran lalu lintas, polusi dan lain-lain

B. Usulan Roadmap Pengembangan *Smart City*

Berdasarkan rekomendasi model *smart city* tersebut, maka disusunlah roadmap atau rencana aksi dalam mencapai perwujudan *Smart City* yang dirinci berdasarkan setiap komponennya sebagai berikut:

Smart People

Roadmap Atau Rencana Aksi Untuk Indikator *Smart People*

Indikator	Program	Tahun
Penguatan SDM infrastruktur IT di bidang Penataan ruang	1. Training SDM yang mengelola infrastruktur IT di bidang Penataan ruang	2015-2018

Indikator	Program	Tahun
Penyediaan berbagai layanan internet yang disediakan untuk masyarakat sebagai sumber informasi dan bahan pembelajaran terkait kegiatan penataan ruang	1. Pengembangan sistem informasi penataan ruang kota, seperti membangun sistem informasi pola ruang untuk mendukung proses perizinan	2015-2018
Peningkatan partisipasi masyarakat dalam penataan ruang	1. Peningkatan kerja sama dengan universitas dan perguruan tinggi dalam pengembangan <i>smart city</i> berbasis penataan ruang	2015-2018
	2. Peningkatan kerjasama dan kemitraan dengan perusahaan-perusahaan swasta penyedia jasa ICT	2015-2018
	3. Penyelenggaraan musrenbang on line	2015-2018

Smart Infrastructure

Roadmap Atau Rencana Aksi Untuk Indikator *Smart ICT Infrastructure*

Indikator	Program	Tahun
Penguatan infrastruktur TIK yang memadai untuk masyarakat	1. Penyediaan komputer publik di tempat-tempat umum	2015-2020
	2. Penyediaan infrastruktur jaringan komputer yang memadai dalam bentuk wireless untuk LAN, WAN, dan internet di ruang publik seperti di taman kota, stasiun.	2015-2018
	3. Training SDM untuk memenuhi kebutuhan tenaga IT/SDM yang berkompeten untuk mengelola, memelihara, dan mengembangkan infrastruktur yang ada	2015-2018
Mengembangkan infrastruktur TIK terpadu untuk meningkatkan kinerja pemerintah dan layanan masyarakat	1. Pengembangan data center	2015-2018
	2. Pengembangan jaringan fiber optik instansi pemerintah	2015-2018
	3. Pengembangan sistem keamanan informasi	2015-2018

Smart Government

Roadmap Atau Rencana Aksi Untuk Indikator Smart Government

Indikator	Program	Tahun
Tata kelola e-government	Pengembangan Kelembagaan TIK, melalui kegiatan:	2015-2018
	1. Penyiapan regulasi dan SOP	2015-2016
	2. Peningkatan kualitas dan kuantitas SDM TIK	2015-2018
Pengembangan sistem informasi terintegrasi yang sejalan dengan visi pembangunan kota (e-government)	Pengembangan sistem informasi manajemen layanan masyarakat	2015-2018
	Pengembangan sistem informasi eksekutif	2015-2018
	Pengembangan website pemerintah kota	2015-2016
	Pengembangan integrasi data-data terkait penataan ruang	2015-2018

*Smart Environment***Roadmap Atau Rencana Aksi Untuk
Indikator *Smart Environment***

Indikator	Program	Tahun
Manajemen pengelolaan lingkungan	Integrasi data lingkungan	2015-2016
<i>Smart Green Waste</i>	Manajemen pengelolaan sampah berbasis TIK	2015-2020
	Sensor sampah	2017-2018
<i>Smart Green Water</i>	Manajemen pengelolaan air berbasis TIK	2015-2020
<i>Smart Green Water</i>	Pengembangan sistem monitoring energi	2016-2017
	Pengembangan <i>smart metering</i>	2017-2018
	Pengembangan <i>smart green building</i>	2017-2018
Penyelenggaraan kegiatan penataan ruang yang berbasis TIK	Perizinan on line	2015-2020
	Pengembangan sistem informasi dan komunikasi penataan ruang	2015-2020
	Pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data untuk penyusunan rencana tata ruang yang berbasis TIK	2015-2020

**Roadmap Atau Rencana Aksi Untuk
Indikator *Smart Mobility***

Indikator	Program	Tahun
Tata kelola transportasi	Pemantapan database transportasi	2018-2020
	Audit sistem transportasi	2018-2020
<i>Intelligence Transport System (ITS).</i>	Pengelolaan trafik di jalan raya yang lebih baik dengan memanfaatkan komputer dan teknologi informasi (<i>traffic information system</i>)	2020-2035
	Pengelolaan informasi travel/paket perjalanan berbasis komputer dan teknologi informasi	2020-2035
	Pengadaan alat kendali yang pintar yang ditanamkan pada alat transportasi yang berbasis teknologi informasi dan komputer	2020-2035

Pengembangan *smart city* telah menjadi bagian yang sangat vital diseluruh dunia, terutama di AS, Eropa dan negara-negara Asia timur. Penerapan *smart city* di Indonesia yang masuk dalam kerangka pembangunan perkotaan nasional tahun 2015-2019 (RPJMN), dimana pilar ke III KSPPN (Kebijakan dan Strategi Pembangunan Perkotaan Nasional) adalah membangun Kota Cerdas (*smart city*) yang Berdaya Saing Berbasis Teknologi dan IT. Kota cerdas (*smart city*) yang dimaksud dalam KSPPN tersebut adalah sebuah kota yang mampu menggunakan SDM (sumberdaya manusia), modal sosial, dan infrastruktur telekomunikasi modern (ICT) untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, keunggulan ekonomi yang kompetitif serta kualitas kehidupan yang tinggi dengan manajemen sumber daya yang bijaksana.

