



MODUL PENGANTAR KONSEP KOTA CERDAS

ANALIS KOTA CERDAS
SNI ISO 37122:2018

PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM
KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

JAKARTA, 2021

KOMINFO

<https://pusdiklat.kominfo.go.id>

KATA PENGANTAR

Modul Pengantar Konsep Kota Cerdas ini dibuat dengan tujuan agar peserta mampu menjelaskan mengenai konsep kota cerdas. Atas nama Pusat Pendidikan dan Pelatihan Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika, kami mengucapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada tim penyusun yaitu Farida Dwi Cahyarini dan Irene Septine yang telah bekerja keras menyusun modul ini. Kami sangat menyadari bahwa modul ini jauh dari sempurna. Atas segala kekurangan yang ada pada modul ini, mohon kesediaan pembaca untuk dapat memberikan masukan yang konstruktif guna penyempurnaan selanjutnya. Semoga modul ini bermanfaat bagi pembaca.

Kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan Modul Pengantar Konsep Kota Cerdas ini disampaikan penghargaan dan terima kasih atas kerja sama dan partisipasinya.

Jakarta, 31 Desember 2021



Ditandatangani secara elektronik oleh:
**PLT KEPALA PUSAT PENDIDIKAN
DAN PELATIHAN**

Baso Saleh



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR INFORMASI VISUAL	v
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. DESKRIPSI SINGKAT	1
C. TUJUAN PEMBELAJARAN	2
D. MATERI POKOK DAN SUB MATERI POKOK	2
BAB 2 RUANG LINKUP KOTA CERDAS	3
A. DEFINISI KOTA CERDAS	3
B. PENGENALAN POLA	4
C. LATIHAN	7
D. RANGKUMAN	7
E. EVALUASI	8
F. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	9
BAB 3 FRAMEWORK KOTA CERDAS	10
A. TUJUAN FRAMEWORK KOTA CERDAS	10
B. CONTOH FRAMEWORK KOTA CERDAS	10
C. LATIHAN	15
D. RANGKUMAN	15

BAB 4 DIMENSI KOTA CERDAS	17
A. SMART GOVERNANCE	18
B. SMART PEOPLE	18
C. SMART LIVING	19
D. SMART MOBILITY	21
E. SMART ENVIRONMENT	22
F. SMART ECONOMY	25
G. LATIHAN	26
H. RANGKUMAN	26
I. EVALUASI	26
J. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	27
BAB 5 SNI ISO 37122:2019 – INDIKATOR KOTA CERDAS	28
A. SMART GOVERNANCE	28
B. TUJUAN	28
C. INDIKATOR KOTA CERDAS	29
D. LATIHAN	60
E. RANGKUMAN	60
F. EVALUASI MATERI	60
G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	61
BAB 6 PENUTUP	62
A. EVALUASI KEGIATAN BELAJAR	62
B. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT	63
KUNCI	64
JAWABAN	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR INFORMASI VISUAL

Daftar Gambar

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 2.1	Definisi kota cerdas	3
Gambar 2.2	Definisi singkat kota cerdas	4
Gambar 2.3	Contoh implementasi	7
Gambar 3.1	Garuda smart city model	11
Gambar 3.2	Hal yang dimiliki oleh GSCM	11
Gambar 3.3	Delloit smart city framework	12
Gambar 3.4	Singapore smart city framewrok	13
Gambar 3.5	Citiasia	14
Gambar 3.6	European smartcities 4.0	14
Gambar 3.7	Enam dimensi framework eropa	15
Gambar 4.1	Empat indikator pemerintahan	18
Gambar 4.2	Tiga indikator pendidikan	18
Gambar 4.3	Empat indikator populasi dan kondisi sosial	19
Gambar 4.4	Tiga indikator kesehatan	19
Gambar 4.5	Dua indikator perumahan	20
Gambar 4.6	Indikator rekreasi	20
Gambar 4.7	Indikator keamanan	20
Gambar 4.8	Empat indikator olahraga dan budaya	21
Gambar 4.9	Empat belas indikator transportasi	21
Gambar 4.10	Tiga indikator telekomunikasi	22
Gambar 4.11	Sepuluh indikator energi	22
Gambar 4.12	Tiga indikatoor lingkungan dan perubahan iklim	23
Gambar 4.13	Enam indikator limbah padat	23
Gambar 4.14	Lima indikator air limbah	24
Gambar 4.15	Empat indikator air	24
Gambar 4.17	Empat indikator ekonomi	25
Gambar4.18	Dua indikator keuangan	25
Gambar 5.1	Definisi kota cerdas berdasarkan lingkup SNI ISO 37122:2019	28

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Agar proses pembelajaran berlangsung dengan lancar dan tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, dianjurkan untuk melaksanakan beberapa hal sebagai berikut:

1

Bacalah secara cermat semua materi yang ada dan pahami tujuan pembelajaran yang tertera pada setiap awal bab, apabila ada hal-hal yang kurang jelas dapat dilakukan tanya jawab dengan fasilitator dalam kegiatan pembelajaran di kelas;

2

Cobalah untuk mengerjakan latihan dan evaluasi yang ada pada setiap akhir bab pada modul ini;

3

Bentuklah kelompok diskusi untuk membahas materi-materi tertentu dan studi kasus yang diberikan untuk memperdalam pemahaman materi;

4

Untuk memperluas wawasan, disarankan untuk mempelajari bahan-bahan dari sumber lain seperti yang tertera pada daftar pustaka di akhir modul ini;

5

Kaitkan materi yang diperoleh dengan kondisi lingkungan kerja dan coba rencanakan implementasinya bila diperlukan.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Implementasi Kota Cerdas di Indonesia telah dilaksanakan oleh beberapa Pemerintah Daerah dengan menggunakan berbagai pendekatan framework. Kementerian Kominfo juga turut mendukung implementasi Kota Cerdas di berbagai Pemda dengan mendukung penyusunan Master Plan Kota Cerdas.

Setelah implementasi Kota Cerdas, tentunya perlu diukur capaian Pemerintah Daerah melaksanakan kegiatan program program kerja Kota Cerdas. Saat ini metode pengukuran menggunakan berbagai pendekatan dan tidak memiliki standar acuan yang sama. Hasilnya tentu tidak bisa dibandingkan karena masing-masing pengukuran menggunakan metode yang berbeda.

Oleh karena itu maka digunakan suatu standar pengukuran indikator Kota Cerdas yang diakui oleh global (internasional) dan juga nasional. Standar yang digunakan adalah SNI ISO 37122:2019 – Indikator Kota Cerdas. Dengan menggunakan standar ini diharapkan adanya keseragaman penilaian indikator Kota Cerdas sehingga dapat dibandingkan di lingkungan nasional maupun internasional.

B. DESKRIPSI SINGKAT

Mata pelatihan ini memberikan peserta kemampuan untuk memahami konsep Kota Cerdas melalui ruang lingkup Kota Cerdas, framework Kota Cerdas, dimensi Kota Cerdas dan penjelasan indikator Kota Cerdas (SNI ISO 37122:2019).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran modul pelatihan ini adalah agar peserta mampu menjelaskan mengenai Konsep Kota Cerdas, agar peserta mampu:

1. Menjelaskan ruang lingkup Kota Cerdas;
2. Menjelaskan framework Kota Cerdas ;
3. Menjelaskan dimensi Kota Cerdas
4. Menjelaskan SNI ISO 37122Z:2019

D. MATERI POKOK DAN SUB MATERI POKOK

1. Ruang Lingkup Konsep Kota Cerdas
 - a. Definisi Kota Cerdas
 - b. Implementasi Kota Cerdas
2. Framework Kota Cerdas
 - a. Tujuan Framework
 - b. Contoh Framework
3. Dimensi Kota Cerdas
 - a. Smart Governance
 - b. Smart People
 - c. Smart Living
 - d. Smart Mobility
 - e. Smart Environment
 - f. Smart Economy
4. SNI ISO 37122: 2019, Indikator kota Cerdas
 - a. Ruang Lingkup
 - b. Tujuan

BAB 2

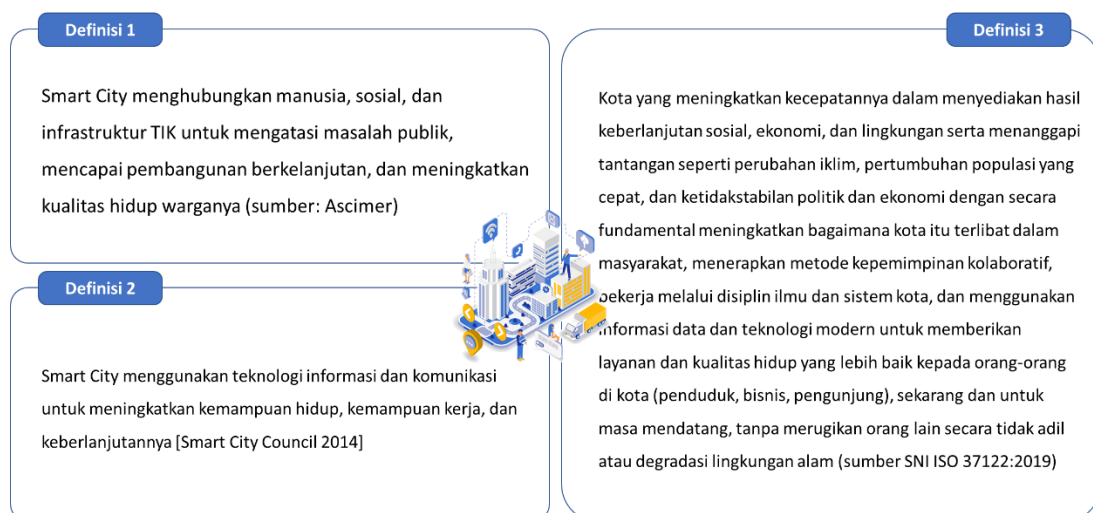
RUANG LINKUP KOTA CERDAS

INDIKATOR HASIL BELAJAR :

Menjelaskan ruang lingkup kota cerdas

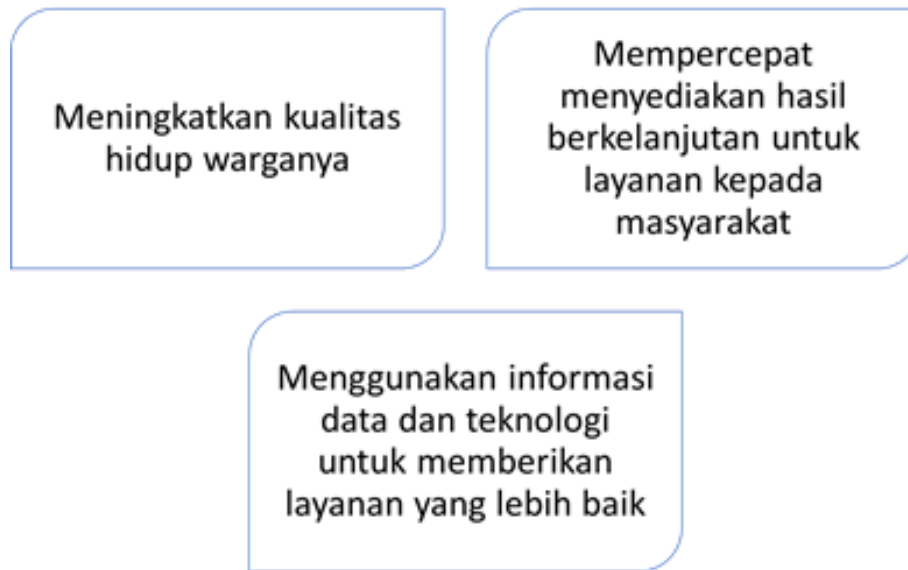
A. DEFINISI KOTA CERDAS

Ada beberapa definisi Kota Cerdas yang dapat kita pelajari untuk dapat memahami Kota Cerdas. Berikut beberapa definisi Kota Cerdas.



Gambar 2.1 Definisi kota cerdas

Walaupun ada beberapa definisi Kota Cerdas, namun dapat disimpulkan bahwa Kota Cerdas adalah:



Gambar 2.2 Definisi singkat kota cerdas

B. PENGENALAN POLA

Indikator Kota Cerdas dapat di laksanakan melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu:

1. Permasalahan Kota Cerdas berdasarkan ISO 37101
2. Sustainable Development Goals (SDGs) Perserikatan Bangsa-Bangsa (2015)

Berikut penjelasan dari 2 (dua) pendekatan implementasi Indikator Kota Cerdas :

1. Permasalahan Kota Cerdas berdasarkan ISO 37101

Implementasi Indikator Kota Cerdas dapat dilaksanakan dengan berdasarkan permasalahan yang ada dalam kota seperti dijelaskan pada ISO 37101.

Permasalahan Kota Cerdas
Tata kelola, pemberdayaan, dan keterlibatan
Pendidikan dan pembangunan kapasitas Education and capacity building
Inovasi, kreativitas, dan penelitian
Kesehatan dan kepedulian dalam masyarakat
Kebudayaan dan identitas komunitas
Hidup berdampingan, saling ketergantungan, dan mutualisme
Ekonomi dan produksi serta konsumsi yang berkelanjutan
Lingkungan tempat tinggal dan bekerja
Keselamatan dan keamanan
Infrastruktur komunitas
Mobilitas / Mobility
Jasa keanekaragaman hayati dan ekosistem Biodiversity and ecosystem services

Contoh implementasi:

Permasalahan : Jasa keanekaragaman hayati dan ekosistem Biodiversity and ecosystem services

Indikator yang digunakan:

ISO 37101	ISO 37122
Daya Tarik	Indikator 23.2 Jumlah stasiun pemantau kualitas air lingkungan secara waktu langsung (real-time environmental water quality monitoring station) per 100.000 penduduk
Penggunaan sumber daya yang bertanggung jawab	Indikator 22.1 Persentase air limbah yang telah diolah yang digunakan Kembali; dan Indikator 22.2 Persentase biosolids yang digunakan kembali (dry matter mass)
Ketangguhan	Indikator 22.1 Persentase air limbah yang telah diolah yang digunakan Kembali; Indikator 22.2 Persentase biosolids yang digunakan kembali (dry matter mass); dan Indikator 23.2 Jumlah stasiun pemantau kualitas air lingkungan secara waktu nyata per 100.000 penduduk
Pelestarian dan perbaikan lingkungan	Indikator 22.1 Persentase air limbah yang telah diolah yang digunakan Kembali; Indikator 22.2 Persentase biosolids yang digunakan kembali (dry matter mass) Indikator 23.2 Jumlah stasiun pemantau kualitas air lingkungan secara waktu langsung per 100.000 penduduk

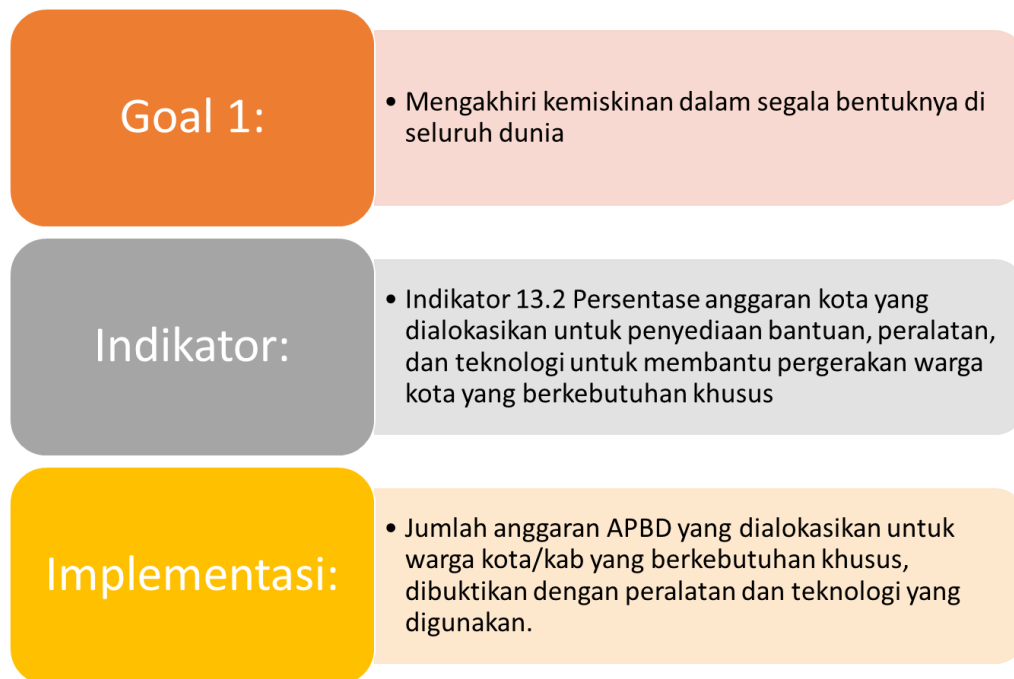
Informasi lain dapat dibaca pada dokumen SNI ISO 37122:2019 pada Lampiran A

2. Sustainable Development Goals (SDGs) Perserikatan Bangsa-Bangsa (2015)

Pendekatan implementasi indikator Kota Cerdas juga dapat dilaksanakan berdasar Sustainable Development Goal, sebagai berikut;

Sustainable Development Goal
Goal 1: Mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuknya di seluruh dunia
Goal 2: Mengakhiri kelaparan, mencapai keamanan pangan dan meningkatkan nutrisi dan mendorong pertanian berkelanjutan
Goal 3: Memastikan hidup sehat dan mendorong kesejahteraan bagi seluruh usia
Goal 4: Memastikan pendidikan berkualitas yang inklusif dan setara serta mendorong kesempatan pembelajaran sepanjang hayat bagi semua
Goal 6: Memastikan ketersediaan dan pengelolaan keberlanjutan bagi air dan sanitasi untuk semua orang
Goal 7: Memastikan akses energi yang terjangkau, handal, berkelanjutan, dan modern bagi semua orang
Goal 8: Mendorong pertumbuhan ekonomi yang kuat, inklusif, dan berkelanjutan, serta lapangan kerja yang produktif dan layak bagi semua orang
Goal 9: Membangun infrastruktur yang kokoh, mendorong industrialisasi yang inklusif dan berkelanjutan, serta mendorong inovasi
Goal 10: Mengurangi ketidaksetaraan di dalam maupun antar negara
Goal 11: Membuat kota-kota dan pemukiman-pemukiman yang inklusif, aman, tahan, dan berkelanjutan
Goal 12: Memastikan konsumsi dan pola produksi yang berkelanjutan
Goal 13: Mengambil tindakan segera untuk mengurangi perubahan iklim dan dampaknya
Goal 14: Melestarikan dan memanfaatkan sumber daya laut secara berkelanjutan untuk pengembangan yang berkelanjutan
Goal 15: Melindungi, mengembalikan, dan mendorong penggunaan yang berkelanjutan dari ekosistem darat, mengelola hutan secara berkelanjutan, melawan desertifikasi (gurun), serta menghentikan dan membalikkan degradasi lahan dan juga menghentikan hilangnya keanekaragaman hayati
Goal 16: Mendorong masyarakat yang damai dan inklusif untuk pengembangan berkelanjutan, menyediakan akses kepada keadilan bagi semua orang dan mendirikan lembaga-lembaga yang efektif, akuntabel, dan inklusif pada semua tingkatan
Goal 17: Memperkuat sarana implementasi dan merevitalisasi kemitraan global untuk pengembangan berkelanjutan

Contoh implementasi:



Gambar 2.3 Contoh implementasi

C. LATIHAN

Berdasarkan permasalahan di kota Anda, pilih Goal apa saja dari program SDG yang sesuai dengan daerah Anda dan sebutkan alasannya.

D. RANGKUMAN

Walaupun ada beberapa definisi Kota Cerdas, namun dapat disimpulkan bahwa Kota Cerdas adalah:

1. Meningkatkan kualitas hidup warganya
2. Mempercepat menyediakan hasil berkelanjutan untuk layanan kepada masyarakat
3. Menggunakan informasi data dan teknologi untuk memberikan layanan yang lebih baik

Indikator Kota Cerdas dapat di laksanakan melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu:

1. Permasalahan Kota Cerdas berdasarkan ISO 37101
2. Sustainable Development Goals (SDGs) Perserikatan Bangsa-Bangsa (2015)

E. EVALUASI

1. Pernyataan yang bukan termasuk definisi Kota Cerdas adalah:
 - a. Semua solusi menggunakan aplikasi
 - b. Meningkatkan kualitas hidup warganya
 - c. Mempercepat menyediakan hasil berkelanjutan untuk layanan kepada masyarakat
 - d. Menggunakan informasi data dan teknologi untuk memberikan layanan yang lebih baik
2. Permasalahan Kota Cerdas di definisikan dalam standar
 - a. ISO 27001
 - b. ISO 37101
 - c. ISO 37122
 - d. ISO 37123
3. Pernyataan berikut merupakan manfaat indikator Kota Cerdas, kecuali:
 - a. Sebagai alat ukur nasional dan internasional
 - b. Alat penilaian kinerja Pemerintah Daerah
 - c. Dapat digunakan sebagai pengukuran mandiri
 - d. Dapat modal bantuan pembangunan daerah

F. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Sejauh mana Anda dapat menyelesaikan Latihan dan Evaluasi Materi yang ada pada bab ini? Apabila Anda telah mampu menjawab Latihan dan Evaluasi Materi pada Bab ini, berarti Anda telah menguasai topik ini dengan baik. Akan tetapi, jika Anda masih merasa ragu dengan pemahaman Anda mengenai materi yang terdapat dalam Bab ini serta adanya keraguan dan kesalahan dalam menjawab Latihan dan Evaluasi Materi, maka disarankan Anda melakukan pembelajaran kembali secara lebih intensif dengan membaca ulang materi, membaca bahan referensi, berdiskusi dengan pengajar/fasilitator dan juga dengan sesama peserta pelatihan lainnya.

BAB 3

FRAMEWORK KOTA CERDAS

INDIKATOR HASIL BELAJAR :

Menjelaskan framework kota cerdas

A. TUJUAN FRAMEWORK KOTA CERDAS

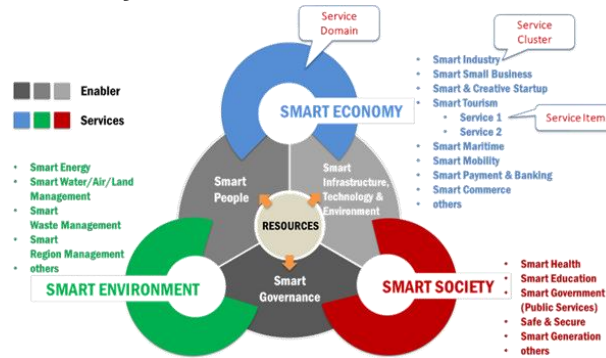
Framework Kota Cerdas adalah kerangka kerja yang digunakan sebagai acuan untuk penerapan Kota Cerdas. Terdapat banyak framework yang ada saat ini sesuai dengan kebutuhan penyelenggaran Kota Cerdas.

Dengan adanya Framework Kota Cerdas, maka pembangunan Kota Cerdas lebih terarah serta dapat diukur keberhasilannya. Implementasi Kota Cerdas membutuhkan framework baik hasil framrwoek nasional maupun internasional. Tidak ada masalah menggunakan framework apa yang ada, selama memenuhi kebutuhan kota tersebut.

B. CONTOH FRAMEWORK KOTA CERDAS

Dalam prakteknya terdapat beberapa Framework Kota Cerdas yang digunakan sebagai berikut.

1. Garuda Smart City Model



Gambar 3.1 Garuda smart city model

Garuda Smart City Model (GSCM) adalah sebuah konsep atau metode awal yang dikembangkan untuk mengukur tingkat kematangan pengembangan smart city dengan target penentuan kondisi existing, pengembangan rekomendasi, roadmap dan pemeringkatan.

Secara umum GSCM memiliki :

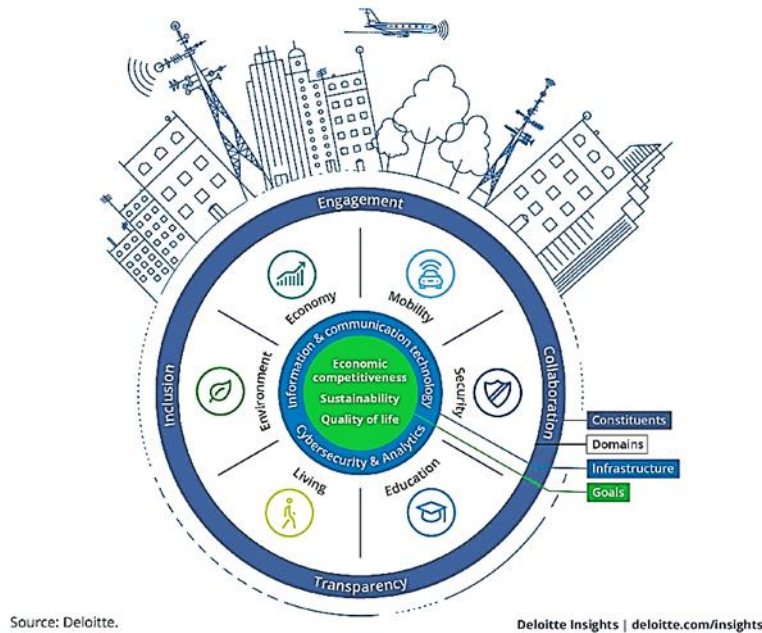
- 3 karakteristik (ekonomi, sosial, dan lingkungan),
3 enabler (teknologi, tatakelola, dan people),
- 12 faktor
(pusat ekonomi, industri, pendidikan, sumberdaya alam, keamanan dan bencana, kesehatan, transportasi, pelayanan publik, sosial digital, energi, lingkungan, dan tata ruang)
- 111 indikator dengan hasil pengukuran terdiri dari 5 level, yaitu ad hoc, initiative, scattered, integrative, smart. Level ini memperlihatkan sejauh mana inisiasi atau implementasi smart city diterapkan oleh kota. Level ini menunjukkan kondisi eksisting kota dalam menerapkan konsep smart city



Gambar 3.2 Hal yang dimiliki oleh GSCM
Sumber (<https://citylab.itb.ac.id/>)

2. Delloit Smart City Framework

Figure 1. Deloitte smart city framework

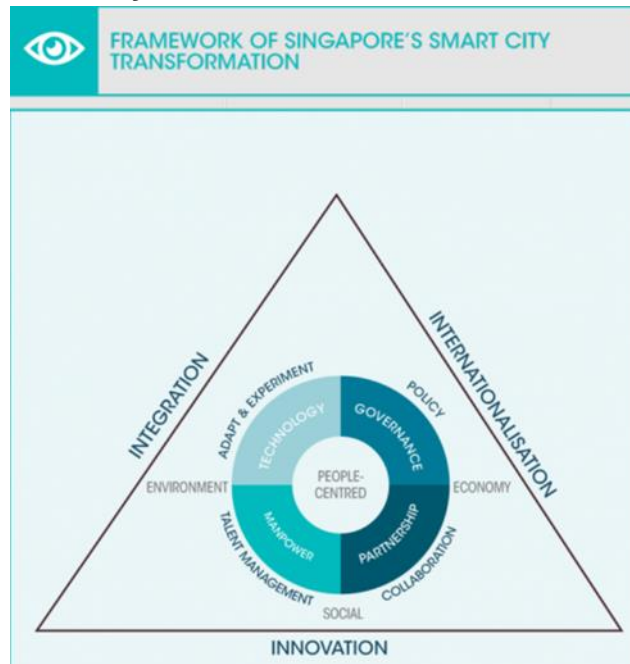


Gambar 3.3 Delloit smart city framework

Deloitte 360° Smart City Framework memungkinkan pemangku kepentingan kota untuk berbicara dalam bahasa yang sama saat mereka memutuskan bersama bagaimana alat baru dapat meningkatkan pengalaman kehidupan kota.

Di seluruh domain ekonomi, mobilitas, keamanan, pendidikan, kehidupan, dan lingkungan, Kota Cerdas memperluas definisi "infrastruktur" dan menemukan koneksi baru antara tantangan lama.

3. Singapore Smart City Framework



Gambar 3.4 Singapore smart city framewrok

Pemerintah di seluruh dunia menyadari peluang dan manfaat yang terkait dengan inisiatif kota pintar sebagai sarana untuk mengatasi populasi perkotaan yang lebih padat, lebih beragam, dan berkembang. Singapura unik karena telah terlibat dalam apa yang dapat dianggap sebagai 'inisiatif kota pintar' sejak tahun 1980-an. Model negara cerdasnya menempatkan orang-orang di pusat empat faktor yang memungkinkan: tata kelola, tenaga kerja, kemitraan, dan teknologi. Pelajaran dari pengalaman Singapura dalam perencanaan TIK nasional, serta upayanya saat ini untuk menciptakan negara yang cerdas, dapat menjadi pedoman penting bagi pembuat kebijakan dan praktisi perkotaan di negara dan kota di seluruh dunia.

4. Citiasia

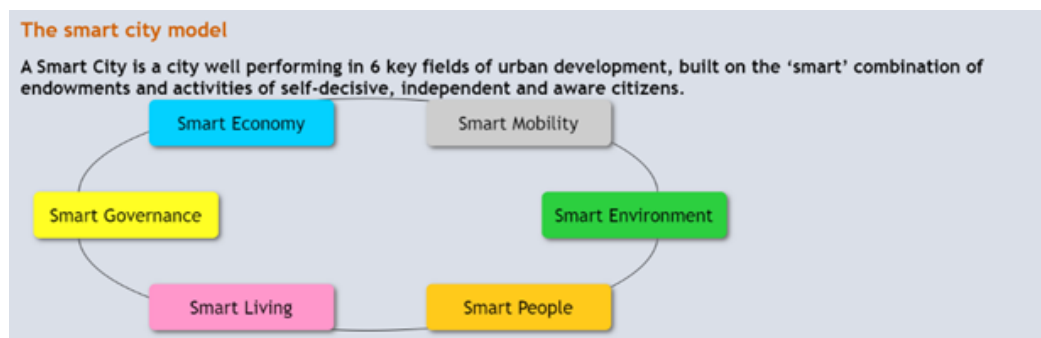
No	Dimensi Smart City (CitiAsia)
1.	Smart Governance
2.	Smart Branding
3.	Smart Living
4.	Smart Society
5.	Smart Environment
6.	Smart Economy

Gambar 3.5 Citiasia

Citiasia framework mempekenalkan 6 dimensi kota cerdas yaitu smart governance, smart branding, smart living, smart society, smart environment dan smart economy.

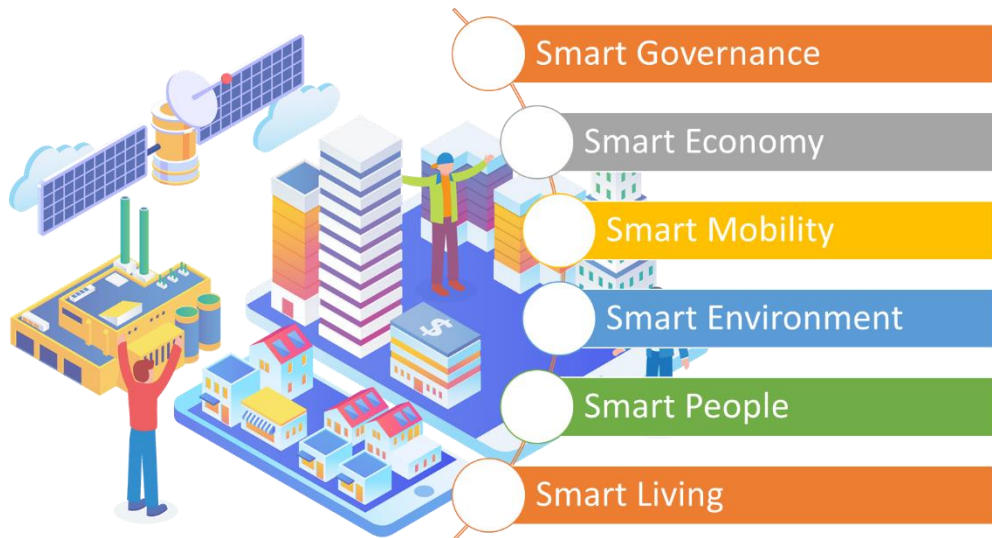
Framework ini digunakan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika dalam implementasi penyusunan masterplan smart city di Indonesia, walaupun saat pemetaan dimensi dengan kelompok indikator kota cerdas SNI ISO 37122:2019 ada dimensi yang tidak sesuai dengan kelompok indikator kota cerdas seperti smart branding.

5. European Smartcities 4.0



Gambar 3.6 European smartcities 4.0

Framework eropa merupakan framework yang sering digunakan dalam implementasi kota cerdas. Framework ini terdiri dari 6 dimensi yaitu:



Gambar 3.7 Enam dimensi framework eropa

Jika dimensi ini dipetakan terhadap kelompok indikator kota cerdas, maka akan didapatkan hasil seperti ini:

Dengan latar belakang perubahan ekonomi dan teknologi yang disebabkan oleh globalisasi dan proses integrasi, kota-kota di Eropa menghadapi tantangan untuk menggabungkan daya saing dan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan secara bersamaan. Jelas sekali, tantangan ini kemungkinan besar akan berdampak pada isu-isu Kualitas Perkotaan seperti kondisi perumahan, ekonomi, budaya, sosial dan lingkungan.

C.LATIHAN

Dalam implementasi Kota Cerdas, sesuai kebutuhan daerah Anda, framework apa yang sesuai dan alasannya

D. RANGKUMAN

Dengan adanya Framework Kota Cerdas, maka pembangunan Kota Cerdas lebih terarah serta dapat diukur keberhasilannya. Implementasi Kota Cerdas membutuhkan framework baik hasil framework nasional maupun internasional. Tidak ada masalah menggunakan framework apa yang ada, selama memenuhi kebutuhan kota tersebut.

Framework eropa merupakan framework yang sering digunakan dalam implementasi kota cerdas. Framework ini terdiri dari 6 dimensi yaitu:

- a) Smart Governance
- b) Smart Economy
- c) Smart Mobility
- d) Smart Environment
- e) Smart People
- f) Smart Living

E.EVALUASI

1. Beberapa framework kota cerdas yang digunakan, kecuali
 - a. EUROPEAN SMARTCITIES 4.0
 - b. DELLOITTE SMART CITY FRAMEWORK
 - c. GARUDA SMART CITY MODEL
 - d. ITIL
2. Dimensi framework yang sering digunakan, kecuali
 - a. Smart economy
 - b. Smart governance
 - c. Smart budget
 - d. Smart living

F. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Sejauh mana Anda dapat menyelesaikan Latihan dan Evaluasi Materi yang ada pada bab ini? Apabila Anda telah mampu menjawab Latihan dan Evaluasi Materi pada Bab ini, berarti Anda telah menguasai topik ini dengan baik. Akan tetapi, jika Anda masih merasa ragu dengan pemahaman Anda mengenai materi yang terdapat dalam Bab ini serta adanya keraguan dan kesalahan dalam menjawab Latihan dan Evaluasi Materi, maka disarankan Anda melakukan pembelajaran kembali secara lebih intensif dengan membaca ulang materi, membaca bahan referensi, berdiskusi dengan pengajar/fasilitator dan juga dengan sesama peserta pelatihan lainnya.

BAB 4

DIMENSI KOTA CERDAS

INDIKATOR HASIL BELAJAR :

Menjelaskan Dimensi kota cerdas

Indikator Kota Cerdas SNI ISO 37122:2019 terdiri dari 19 kelompok indikator dan 80 indikator. Walaupun tidak ditetapkan oleh SNI ISO 37122:2019 untuk dimensi Kota Cerdas, untuk memudahkan penyusunan modul pembelajaran, maka digunakan dimensi Kota cerdas sebagai berikut:

1. Smart Governance
2. Smart People
3. Smart Living
4. Smart Environment
5. Smart Economy

Berikut ini adalah pemetaan dimensi smart city eropa dengan kelompok indikator kota Cerdas

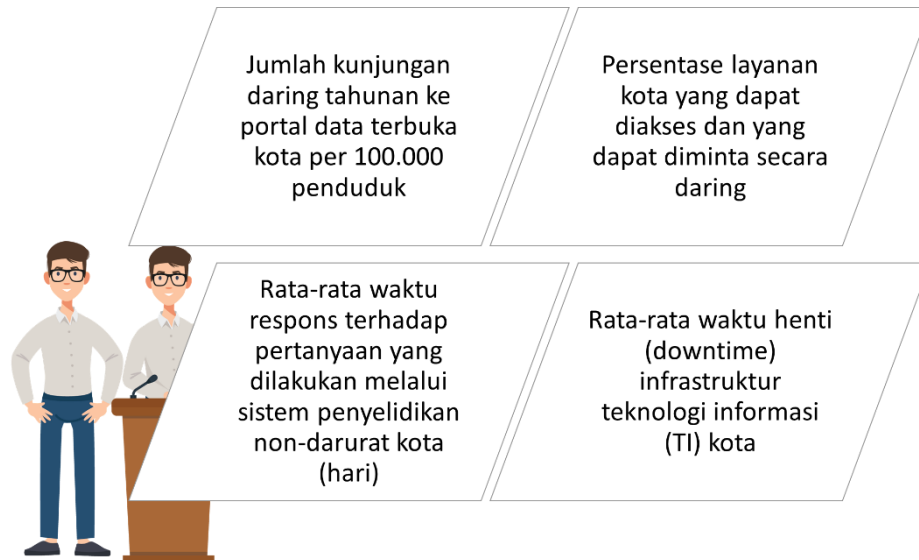
No	Kelompok Dimensi Smart City Eropa	Kelompok Indikator Smart City
1	Smart Governance	1. Pemerintahan
2	Smart People	2. Pendidikan 3. Populasi dan kondisi sosial
3	Smart living	4. Kesehatan, 5. Perumahan, 6. Rekreasi, 7. Keamanan (Keselamatan – ISO 37120), 8. Olahraga dan Budaya, 9. Pertanian perkotaan / Lokal dan Ketangguhan pangan, 10. Perencanaan kota
4	Smart Mobility	11. Transportasi 12. Telekomunikasi
5	Smart Environment	13. Energi, 14. Lingkungan dan perubahan iklim (lingkungan – ISO 37120), 15. Limbah padat, 16. Air limbah, 17. Air
6	Smart Economy	18. Ekonomi 19. Keuangan

A. SMART GOVERNANCE

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Governance adalah;

1) Kelompok Indikator : **Pemerintahan**

Terdiri dari 4 Indikator:



Gambar 4.1 Empat indikator pemerintahan

B. SMART PEOPLE

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi People adalah;

1) Kelompok Indikator : **Pendidikan**

Terdiri dari 3 indikator



Gambar 4.2 Tiga indikator pendidikan

2) Kelompok Indikator : **Populasi dan Kondisi Sosial**

Terdiri dari 4 indikator



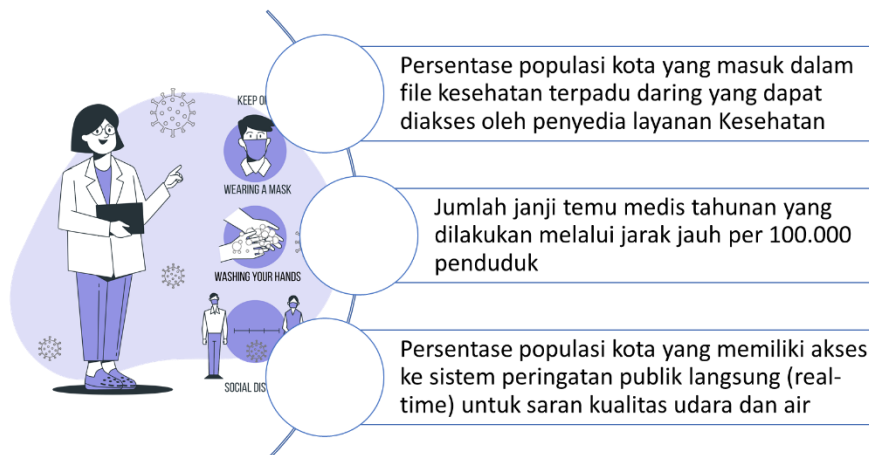
Gambar 4.3 Empat indikator populasi dan kondisi sosial

C. SMART LIVING

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Living adalah:

1) Kelompok Indikator : **Kesehatan**

Terdiri dari 3 indikator



Gambar 4.4 Tiga indikator kesehatan

2) Kelompok Indikator : **Perumahan**

Terdiri dari 2 indikator



Persentase rumah tangga dengan pengukur energi pintar

Persentase rumah tangga dengan pengukur air pintar

Gambar 4.5 Dua indikator perumahan

3) Kelompok Indikator : **Rekreasi**

Terdiri dari 1 indikator



Persentase layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring

Gambar 4.6 Indikator rekreasi

4) Kelompok Indikator : **Keamanan**

Terdiri dari 1 indikator

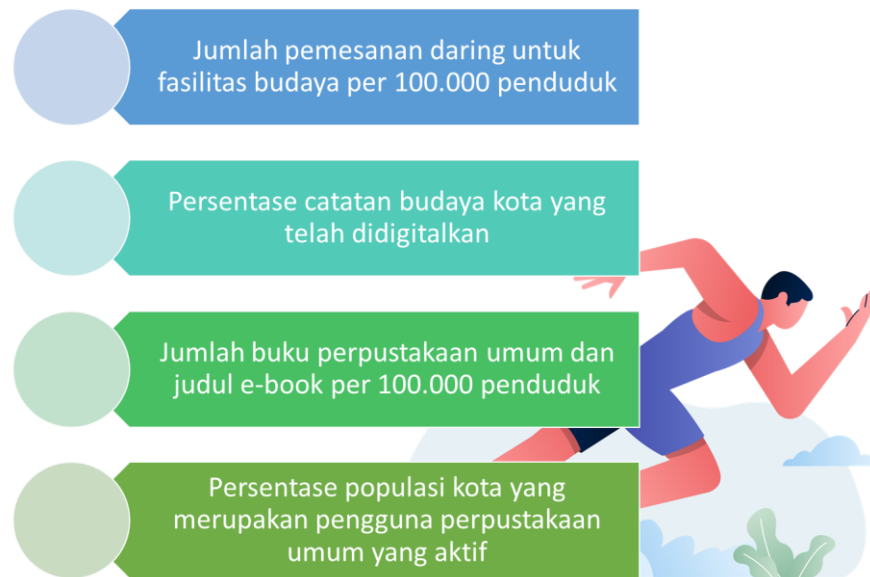


Persentase area kota yang dicakup oleh kamera pengintai digital

Gambar 4.7 Indikator keamanan

5) Kelompok Indikator : **Olahraga dan Budaya**

Terdiri dari 4 indikator



Gambar 4.8 Empat indikator olahraga dan budaya

D. SMART MOBILITY

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Mobility adalah:

1) Kelompok Indikator : **Transportasi**

Terdiri dari 14 indikator

- a) Persentase jalan umum dan jalan berbayar yang dicakup oleh peringatan dan informasi lalu lintas daring langsung (real-time)
- b) Jumlah pengguna transportasi ekonomi berbagi per 100.000 penduduk
- c) Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan rendah emisi
- d) Jumlah sepeda yang tersedia melalui layanan berbagi sepeda yang disediakan oleh kota per 100.000 penduduk
- e) Persentase jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real-time) yang dapat diakses public
- f) Persentase layanan transportasi umum kota yang dicakup oleh sistem pembayaran terpadu
- g) Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik
- h) Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan parkir langsung (real-time)
- i) Persentase lampu lalu lintas yang cerdas
- j) Area kota dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung (real-time) sebagai persentase dari total luas kota
- k) Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan otonom (autonomous)
- l) Persentase rute angkutan umum dengan konektivitas internet yang disediakan kota dan/atau dikelola untuk komuter
- m) Persentase jalan yang sesuai dengan sistem mengemudi otonom
- n) Persentase armada bus kota yang digerakkan dengan motor

Gambar 4.9 Empat belas indikator transportasi

2) Kelompok Indikator : **Telekomunikasi**

Terdiri dari 3 indikator



Gambar 4.10 Tiga indikator telekomunikasi

E. SMART ENVIRONMENT

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Mobility adalah:

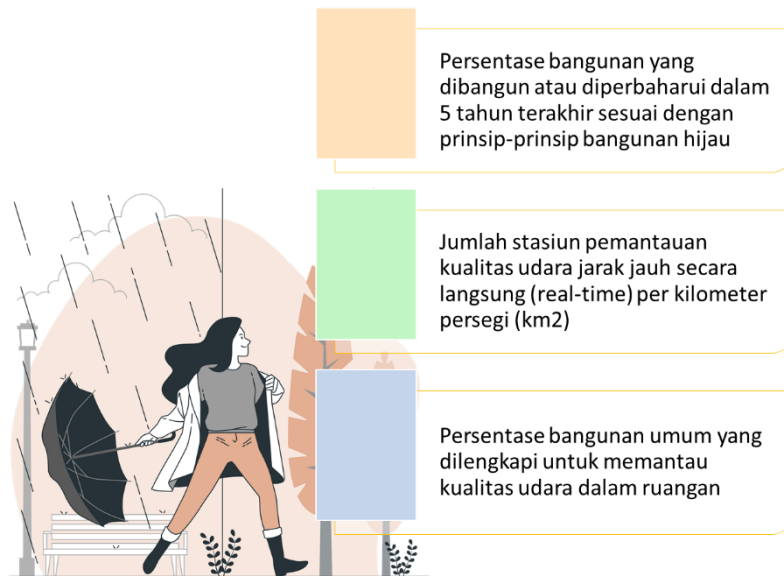
1) Kelompok Indikator : **Energi**

Terdiri dari 10 indikator



Gambar 4.11 Sepuluh indikator energi

2) Kelompok Indikator : **Lingkungan dan Perubahan Iklim**
Terdiri dari 3 indikator



Gambar 4.12 Tiga indikatoor lingkungan dan perubahan iklim

3) Kelompok Indikator : **Limbah Padat**
Terdiri dari 6 indikator



Gambar 4.13 Enam indikator limbah padat

4) Kelompok Indikator : **Air Limbah**

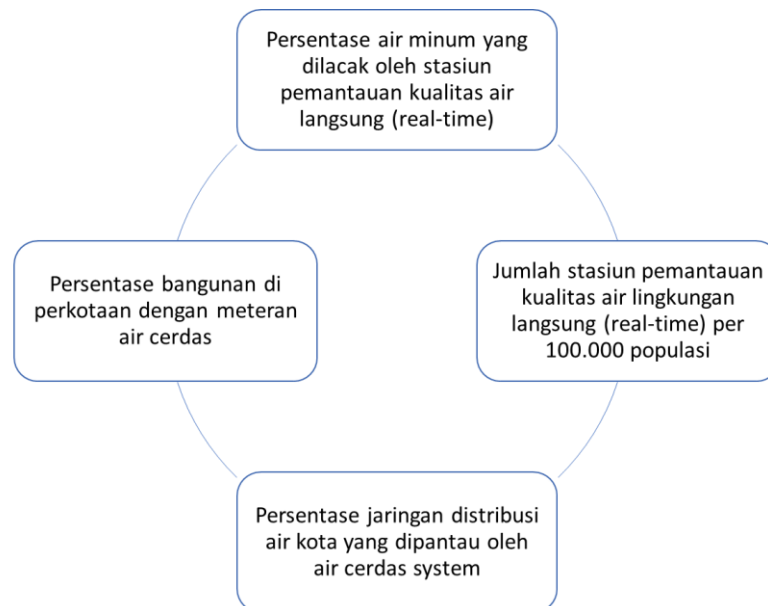
Terdiri dari 5 indikator



Gambar 4.14 Lima indikator air limbah

5) Kelompok Indikator : **Air**

Terdiri dari 4 indikator



Gambar 4.15 Empat indikator air

F. SMART ECONOMY

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Mobility adalah:

1) Kelompok Indikator : **Ekonomi**

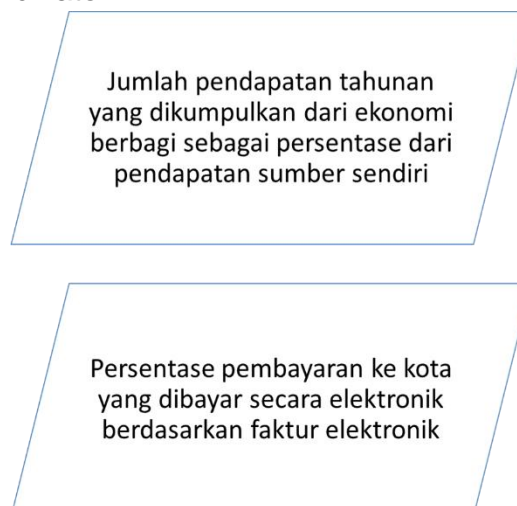
Terdiri dari 4 indikator



Gambar 4.17 Empat indikator ekonomi

2) Kelompok Indikator : **Keuangan**

Terdiri dari 2 indikator



Gambar 4.18 Dua indikator keuangan

G. LATIHAN

Sebutkan berapa jumlah kelompok dan jumlah indikator Kota Cerdas

H. RANGKUMAN

Dimensi Kota Cerdas yang digunakan untuk implementasi dan pengukuran indikator Kota Cerdas sebagai berikut

- a. Smart governance
- b. Smart economy
- c. Smart people
- d. Smart living
- e. Smart environment

I. EVALUASI

1. Kelompok indikator energy memiliki jumlah indikator Kota Cerdas sebagai berikut:
 - a. 12 indikator
 - b. 10 indikator
 - c. 8 indikator
 - d. 6 indikator
2. Kelompok indikator air limbah memiliki jumlah indikator Kota Cerdas sebagai berikut:
 - a. 12 indikator
 - b. 10 indikator
 - c. 8 indikator
 - d. 5 indikator

3. Kelompok indikator economy memiliki jumlah indikator Kota Cerdas sebagai berikut:
- 4 indikator
 - 10 indikator
 - 8 indikator
 - 6 indikator

J. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Sejauh mana Anda dapat menyelesaikan Latihan dan Evaluasi Materi yang ada pada bab ini? Apabila Anda telah mampu menjawab Latihan dan Evaluasi Materi pada Bab ini, berarti Anda telah menguasai topik ini dengan baik. Akan tetapi, jika Anda masih merasa ragu dengan pemahaman Anda mengenai materi yang terdapat dalam Bab ini serta adanya keraguan dan kesalahan dalam menjawab Latihan dan Evaluasi Materi, maka disarankan Anda melakukan pembelajaran kembali secara lebih intensif dengan membaca ulang materi, membaca bahan referensi, berdiskusi dengan pengajar/fasilitator dan juga dengan sesama peserta pelatihan lainnya.

BAB 5

SNI ISO 37122:2019 – INDIKATOR KOTA CERDAS

INDIKATOR HASIL BELAJAR :

Menjelaskan SNI ISO 37122:2019

A.SMART GOVERNANCE

Lingkup SNI ISO 37122: 2019 sebagai indikator Kota Cerdas dapat dijelaskan sebagai berikut:



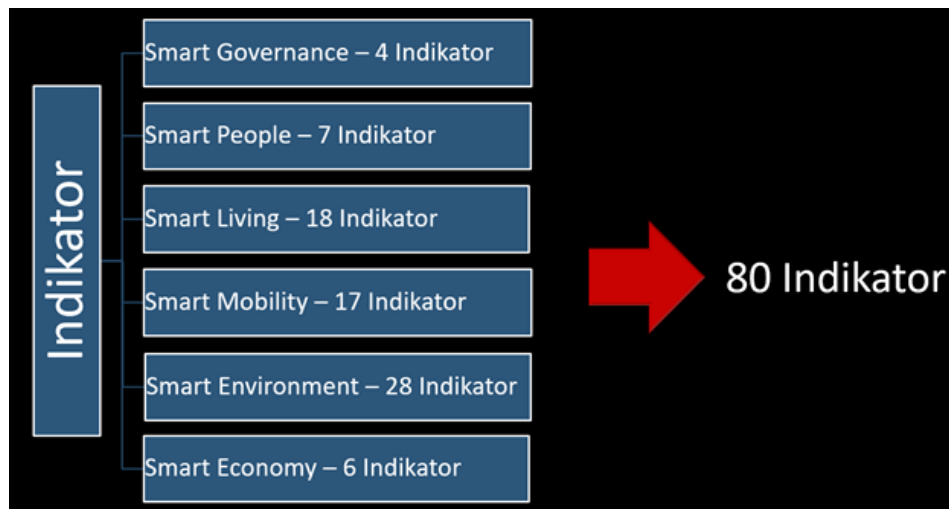
Gambar 5.1 Definisi kota cerdas berdasarkan lingkup SNI ISO 37122:2019

B.TUJUAN

Adapaun tujuan indikator Kota Cerdas untuk mempercepat perbaikan pelayanan dan kualitas hidup yang merupakan bagian penting dalam definisi kota cerdas, dalam hubungannya dengan ISO 37120, dimaksudkan untuk memberikan satu set lengkap berbagai indikator untuk mengukur kemajuan ke arah kota pintar.

C.INDIKATOR KOTA CERDAS

SNI ISO 37122:2019 terdiri dari



Berikut penjelasan setiap indikator Kota Cerdas berdasarkan SNI ISO 37122:2019

A. Smart Governance

Indikator kota cerdas yang termasuk kedalam dimensi governance adalah:

1. Kelompok indikator : Pemerintahan

Terdiri dari 4 indikator;

- Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka kota per 100.000 penduduk

Persyaratan Indikator:

Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka kota per 100.000 penduduk harus dihitung sebagai jumlah total kunjungan portal data terbuka kota (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah tahunan kunjungan daring ke portal data terbuka kota per 100.000 penduduk.

- Persentase layanan kota yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring

Persyaratan Indikator:

Persentase layanan kota yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring (misal melalui internet) harus dihitung sebagai jumlah total layanan kota yang ditawarkan kepada orang-orang dan bisnis melalui antarmuka Internet yang terpusat (pembilang) dibagi dengan jumlah total layanan kota yang ditawarkan oleh kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari layanan kota yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring

- c) Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat kota (hari)

Persyaratan Indikator:

Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat kota harus dinyatakan sebagai jumlah total jam dari panggilan awal / pengajuan formulir yang diambil untuk menanggapi semua pertanyaan yang dibuat melalui sistem nondarurat kota (pembilang) dibagi dengan jumlah total pertanyaan yang diterima oleh sistem nondarurat kota (penyebut).

Hasilnya akan dibagi 24 dan dinyatakan sebagai waktu respons rata-rata untuk pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat kota dalam beberapa hari

- d) Rata-rata waktu henti (downtime) infrastruktur teknologi informasi (TI) kota

Persyaratan Indikator:

Rata-rata waktu henti layanan infrastruktur TI kota selama suatu insiden harus dihitung sebagai jumlah jam ketika infrastruktur TI kota tidak tersedia karena insiden (misal pemadaman sistem listrik, pemeliharaan terjadwal) (pembilang)

dibagi dengan jumlah total insiden yang menyebabkan Pemadaman infrastruktur TI (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai waktu henti (downtime) rata-rata infrastruktur TI kota

B. Smart People

Indikator kota cerdas yang termasuk kedalam dimensi people adalah;

1. Kelompok indikator : Pendidikan

Terdiri dari 3 indikator

- a) Persentase populasi kota dengan kecakapan profesional di lebih dari satu Bahasa

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota dengan kemahiran profesional dalam lebih dari satu bahasa dihitung dari jumlah total orang yang dapat berkomunikasi dalam lebih dari satu bahasa asing dengan kemahiran profesional (pembilang) dibagi dengan total populasi kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari populasi kota dengan kemahiran profesional dalam lebih dari satu bahasa.

- b) Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya yang tersedia per 1.000 siswa

Persyaratan indikator:

Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya tersedia per 1.000 siswa harus dihitung sebagai jumlah total komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya dengan akses Internet tersedia untuk siswa sekolah dasar dan lanjutan yang menghadiri sekolah dasar dan sekolah lanjutan di kota (pembilang) dibagi dengan 1/1.000 dari total populasi sekolah dasar dan lanjutan (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya tersedia per 1.000 siswa.

- c) Jumlah tingkat pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator:

Jumlah derajat pendidikan tinggi STEM per 100.000 penduduk harus dihitung sebagai jumlah orang yang memegang gelar pendidikan tinggi dengan spesialisasi atau jurusan disiplin dalam subjek STEM (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya akan dinyatakan sebagai jumlah derajat pendidikan tinggi STEM per 100.000 penduduk

2. Kelompok indikator : Populasi dan Kondisi Sosial

Terdiri dari 4 indikator

- a) Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan umum yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus dihitung dengan cara jumlah bangunan publik di dalam kota yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus (pembilang) dibagi dengan jumlah total bangunan umum di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase

- b) Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus

Persyaratan indikator:

Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi bantuan untuk warga negara dengan kebutuhan khusus akan dihitung dengan jumlah dari biaya penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi bantuan yang dihabiskan kota dalam satu tahun fiskal (pembilang) dibagi dengan total anggaran kota yang dialokasikan untuk tahun tertentu (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase.

- c) Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses

Persyaratan indikator:

Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses harus dihitung sebagai jumlah penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses (pembilang) dibagi dengan jumlah total penyeberangan pejalan kaki yang ditandai (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai yang dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses.

- d) Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital

Persyaratan indikator:

Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital harus dihitung sebagai jumlah pengeluaran tahunan kota

untuk pemrograman yang dirancang untuk menjembatani kesenjangan digital (pembilang) dibagi dengan total anggaran tahunan kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital.

C. Smart Living

Indikator kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Living adalah ;

1. Kelompok indikator : Kesehatan

Terdiri dari 3 indikator

- a) Persentase populasi kota yang masuk dalam file kesehatan terpadu daring yang dapat diakses oleh penyedia layanan Kesehatan

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota dengan file kesehatan terpadu daring yang dapat diakses oleh penyedia layanan kesehatan harus dihitung sebagai jumlah total orang dengan file Kesehatan terpadu daring yang dapat diakses oleh semua jenis penyedia layanan kesehatan (pembilang) dibagi dengan total populasi di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase populasi kota dengan file kesehatan terpadu daring yang dapat diakses oleh penyedia layanan kesehatan.

- b) Jumlah janji temu medis tahunan yang dilakukan melalui jarak jauh per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator:

Jumlah janji temu medis tahunan yang dilakukan melalui jarak jauh per 100.000 penduduk akan dihitung sebagai jumlah total

janji temu medis yang dilakukan melalui jarak jauh, seperti melalui layanan video daring atau telekonferensi (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah tahunan dari janji medis yang dilakukan melalui jarak jauh per 100.000 penduduk.

- c) Persentase populasi kota yang memiliki akses ke sistem peringatan publik langsung (real-time) untuk saran kualitas udara dan air.

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota dengan akses ke sistem peringatan publik langsung (real-time) untuk saran kualitas udara dan air harus dihitung sebagai jumlah orang dengan akses ke sistem peringatan publik langsung (real-time) untuk saran kualitas udara dan air (pembilang) dibagi dengan total populasi kota.

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari populasi kota dengan akses ke sistem peringatan publik langsung untuk saran kualitas udara dan air.

2. Kelompok indikator : Perumahan

Terdiri dari 2 indikator

- a) Persentase rumah tangga dengan pengukur energi pintar

Persyaratan indikator:

Persentase rumah tangga dengan pengukur energi pintar harus dihitung sebagai jumlah total rumah tangga dengan pengukur energi pintar (pembilang) dibagi dengan jumlah total rumah tangga di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase rumah tangga dengan pengukur energi pintar

- b) Persentase rumah tangga dengan pengukur air pintar

Persyaratan indikator

Persentase rumah tangga dengan meteran air pintar akan dihitung sebagai jumlah total rumah tangga dengan meteran air pintar (pembilang) dibagi dengan jumlah total rumah tangga di kota (penyebut). Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase rumah tangga dengan meter air pintar.

3. Kelompok indikator : Rekreasi

Terdiri dari 1 indikator

- a) Persentase layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring

Persyaratan indikator:

Persentase layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring akan dihitung dengan cara jumlah layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring (pembilang) dibagi dengan jumlah total layanan rekreasi publik yang ditawarkan oleh sebuah kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring.

4. Kelompok indikator : Keamanan

Terdiri dari 1 indikator

- a) Persentase area kota yang dicakup oleh kamera pengintai digital

Persyaratan indikator:

Persentase area kota yang dicakup oleh kamera pengintai digital harus dihitung dengan cara jumlah area lahan kota yang dicakup oleh kamera pengintai video digital dalam kilometer persegi (pembilang) dibagi dengan total luas lahan kota

(penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari wilayah kota yang dicakup oleh kamera pengintai digital

5. Kelompok indikator : Olahraga dan Budaya

Terdiri dari 4 indikator

- a) Jumlah pemesanan daring untuk fasilitas budaya per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator:

Jumlah pemesanan daring untuk fasilitas budaya per 100.000 penduduk harus dihitung dengan jumlah pemesanan daring untuk fasilitas budaya (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut).

- b) Persentase catatan budaya kota yang telah didigitalkan

Persyaratan indikator:

Persentase catatan budaya kota yang telah didigitalkan akan dihitung sebagai jumlah catatan budaya kota yang telah didigitalkan (pembilang) dibagi dengan jumlah total catatan budaya kota (penyebut).

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari catatan budaya yang telah didigitalkan

- c) Jumlah buku perpustakaan umum dan judul e-book per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator:

Jumlah buku perpustakaan dan judul e-book per 100.000 penduduk harus dihitung dengan cara jumlah total judul buku perpustakaan dan jumlah total judul buku elektronik perpustakaan (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total

populasi kota (penyebut). Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah judul buku perpustakaan per 100.000 penduduk.

- d) Persentase populasi kota yang merupakan pengguna perpustakaan umum yang aktif

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota yang merupakan pengguna perpustakaan umum harus dihitung dengan cara jumlah total penduduk kota yang merupakan pengguna perpustakaan aktif yang diukur sebagai warga negara yang terdaftar sebagai anggota perpustakaan umum atau diukur menggunakan layanan perpustakaan (pembilang) dibagi dengan total populasi kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari populasi kota yang merupakan pengguna perpustakaan umum yang aktif.

D. Smart Mobility

Indikator kota cerdas yang termasuk dalam dimensi mobility adalah :

1. Kelompok indikator : Transportasi

Terdiri dari 14 indikator

- a) Persentase jalan umum dan jalan berbayar yang dicakup oleh peringatan dan informasi lalu lintas daring langsung (real-time)

Persyaratan indikator:

Persentase jalan umum dan jalan berbayar yang dicakup oleh peringatan lalu lintas daring langsung (real-time) dan informasi harus dihitung dengan cara jumlah kilometer jalan umum dan jalan berbayar dalam kota yang dicakup oleh peringatan lalu lintas daring langsung dan informasi (pembilang) dibagi dengan jumlah total kilometer jalan umum dan jalan berbayar dalam batas kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase jalan umum dan jalan berbayar yang

dicakup oleh peringatan dan informasi lalu lintas daring langsung.

- b) Jumlah pengguna transportasi ekonomi berbagi per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator

Jumlah pengguna transportasi ekonomi berbagi per 100.000 penduduk harus dihitung dengan cara jumlah total pengguna yang secara aktif menggunakan transportasi ekonomi berbagi (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut). Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah pengguna transportasi ekonomi berbagi per 100.000 penduduk

- c) Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan rendah emisi

Persyaratan indikator

Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan rendah emisi akan dihitung dengan jumlah total kendaraan rendah emisi terdaftar dan disetujui yang terdaftar di kota (pembilang) dibagi dengan jumlah total kendaraan terdaftar di kota (penyebut) .

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan rendah emisi.

- d) Jumlah sepeda yang tersedia melalui layanan berbagi sepeda yang disediakan oleh kota per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator

Jumlah sepeda yang tersedia melalui layanan berbagi sepeda yang disediakan kota per 100 000 populasi harus dihitung dengan jumlah total sepeda yang tersedia melalui layanan

berbagi sepeda yang disediakan di kota (pembilang) dibagi dengan 1/100 000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah sepeda yang tersedia melalui layanan berbagi sepeda yang disediakan kota per 100.000 penduduk.

- e) Persentase jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real-time) yang dapat diakses public

Persyaratan indikator:

Persentase jalur angkutan umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real-time) yang dapat diakses publik harus dihitung dengan jumlah jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung yang dapat diakses oleh publik untuk menyediakan informasi operasi (pembilang) langsung kepada orang-orang yang dibagi dengan jumlah total jalur transportasi umum dalam batas kota (penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari jalur angkutan umum yang dilengkapi dengan sistem langsung yang dapat diakses publik.

- f) Persentase layanan transportasi umum kota yang dicakup oleh sistem pembayaran terpadu

Persyaratan indikator:

Persentase layanan transportasi umum kota yang dicakup oleh sistem pembayaran terpadu harus dihitung dengan jumlah layanan transportasi umum kota yang terhubung oleh sistem pembayaran terpadu (pembilang) dibagi dengan jumlah total layanan transportasi umum kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari layanan transportasi umum kota yang dicakup oleh sistem pembayaran terpadu.

- g) Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik

Persyaratan indikator:

Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik akan dihitung dengan cara jumlah ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik sebagai metode pembayaran (pembilang) dibagi dengan jumlah total ruang parkir umum di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik. Tempat parkir umum akan dihitung berdasarkan kapasitasnya, dan parkir jalan akan dihitung berdasarkan ruang berbayar individu.

- h) Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan parkir langsung (real-time)

Persyaratan indikator:

Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan langsung harus dihitung dengan jumlah ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan langsung (pembilang) dibagi dengan jumlah total ruang parkir umum di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase ruang parkir umum dengan sistem ketersediaan langsung.

- i) Persentase lampu lalu lintas yang cerdas

Persyaratan indikator:

Persentase lampu lalu lintas yang cerdas harus dihitung dengan jumlah lampu lalu lintas di kota yang cerdas

(pembilang) dibagi dengan jumlah total lampu lalu lintas di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari lampu lalu lintas yang cerdas

- j) Area kota dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung (real-time) sebagai persentase dari total luas kota

Persyaratan indikator:

Area kota yang dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung sebagai persentase dari total luas kota akan dihitung dengan total area kota yang dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung (pembilang) dibagi dengan total luas lahan kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai area kota yang dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung sebagai persentase dari total luas kota.

- k) Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan otonom (autonomous)

Persyaratan indikator:

Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan otonom (autonomous) harus dihitung dengan jumlah total kendaraan otonom yang terdaftar di kota (pembilang) dibagi dengan jumlah total kendaraan terdaftar di kota (penyebut).

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan otonom

- l) Persentase rute angkutan umum dengan konektivitas internet yang disediakan kota dan/atau dikelola untuk komuter

Persyaratan indikator:

Persentase rute angkutan umum dengan konektivitas kota yang disediakan dan / atau terkelola untuk komuter harus dihitung dengan jumlah kilometer rute angkutan umum di kota dengan konektivitas Internet yang disediakan kota dan / atau dikelola untuk komuter (pembilang) dibagi dengan total jumlah kilometer dari rute angkutan umum di kota (penyebut). Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari rute angkutan umum dengan konektivitas internet yang disediakan oleh kota dan / atau dikelola untuk komuter.

- m) Persentase jalan yang sesuai dengan sistem mengemudi otonom

Persyaratan indikator:

Persentase jalan yang sesuai dengan sistem penggerak otonom harus dihitung dengan jumlah kilometer jalan yang sesuai dengan sistem penggerak otonom (pembilang), dibagi dengan jumlah total kilometer jalan (penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase jalan yang sesuai dengan sistem mengemudi otonom.

- n) Persentase armada bus kota yang digerakkan dengan motor

Persyaratan indikator:

Persentase armada bus kota yang digerakkan oleh motor harus dihitung dengan jumlah bus di armada bus kota yang digerakkan oleh motor (pembilang) dibagi dengan jumlah total bus dalam armada bus kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari armada bus kota yang digerakkan oleh motor

2. Kelompok indikator : Telekomunikasi

Terdiri dari 3 indikator

- a) Persentase populasi kota dengan akses ke pita lebar (broadband) berkecepatan memadai

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota dengan akses ke pita lebar (broadband) berkecepatan memadai harus dihitung dengan cara jumlah total orang di kota yang memiliki akses ke pita lebar (pembilang) yang berkecepatan memadai dibagi dengan total populasi kota (penyebut). Totalnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari populasi kota dengan akses ke pita lebar berkecepatan memadai.

- b) Persentase area kota di bawah zona putih / titik mati / tidak tercakup oleh konektivitas telekomunikasi

Persyaratan indikator:

Persentase area kota di bawah zona putih / titik mati / tidak tercakup oleh konektivitas telekomunikasi harus dihitung sebagai total area lahan kota yang diklasifikasikan dengan cara di bawah zona putih / titik mati / tidak tercakup oleh konektivitas telekomunikasi dalam kilometer persegi (pembilang) dibagi dengan luas lahan total kota dalam kilometer persegi (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari wilayah kota di bawah zona putih / titik mati / tidak tercakup oleh konektivitas telekomunikasi.

- c) Persentase area kota yang dicakup oleh konektivitas Internet yang disediakan oleh kota

Persyaratan indikator:

Persentase area perkotaan yang dicakup oleh konektivitas Internet yang disediakan oleh kota harus dihitung sebagai total luas lahan perkotaan yang dilayani dengan konektivitas Internet dalam kilometer persegi (pembilang) dibagi dengan total luas kota dalam kilometer persegi (penyebut). Totalnya kemudian dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari wilayah perkotaan yang dicakup oleh konektivitas Internet yang disediakan oleh kota

E. Smart Environment

Indikator kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Environment adalah :

1. Kelompok indikator : Energi

Terdiri dari 10 indikator

- a) Persentase energi listrik dan energi termal yang dihasilkan dari pengolahan air limbah, limbah padat dan pengolahan limbah cair lainnya serta sumber daya limbah panas lainnya, sebagai bagian dari total bauran energi kota untuk tahun tertentu

Persyaratan indikator:

Persentase energi listrik dan termal yang dihasilkan dari pengolahan air limbah, limbah padat dan pengolahan limbah cair lainnya serta sumber daya panas limbah lainnya sebagai bagian dari total campuran energi kota untuk tahun tertentu, harus dihitung dari jumlah total energi listrik dan termal energi yang dinyatakan dalam GJ (Gigajoule) yang dihasilkan dari pengolahan air limbah, limbah padat, dan pengolahan limbah cair lainnya serta sumber panas limbah lainnya (pembilang) dibagi dengan total permintaan energi pengguna akhir kota dalam unit yang sama dengan pembilang (GJ).

Hasilnya kemudian dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase energi listrik dan termal yang dihasilkan dari pengolahan air limbah, limbah padat dan pengolahan limbah cair lainnya serta sumber daya panas limbah lainnya sebagai bagian dari total campuran energi kota untuk tahun tertentu.

- b) Energi listrik dan termal (GJ) yang dihasilkan dari pengolahan air limbah per kapita per tahun

Persyaratan indikator:

Energi listrik dan termal (GJ) yang dihasilkan dari pengolahan air limbah per kapita per tahun harus dihitung dengan cara jumlah total energi listrik dan termal yang dinyatakan dalam GJ yang dihasilkan dari pengolahan air limbah di kota (pembilang) dibagi dengan total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah energi listrik dan termal dalam GJ yang dihasilkan dari pengolahan air limbah per kapita untuk tahun tertentu

- c) Energi listrik dan panas (GJ) dihasilkan dari limbah padat atau pengolahan limbah cair per kapita per tahun

Persyaratan indikator:

Energi listrik dan termal (GJ) yang dihasilkan dari limbah padat atau pengolahan limbah cair per kapita per tahun harus dihitung sebagai jumlah total energi listrik dan termal yang dinyatakan dalam GJ yang dihasilkan dari limbah padat dan pengolahan limbah cair lainnya di kota (pembilang) dibagi dengan total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah energi listrik dan termal dalam GJ per kapita untuk tahun tertentu.

- d) Persentase listrik kota yang diproduksi menggunakan sistem produksi listrik desentralisasi

Persyaratan indikator:

Persentase listrik perkotaan yang dihasilkan menggunakan sistem produksi listrik terdesentralisasi dihitung dengan cara jumlah listrik yang dihasilkan oleh sistem / fasilitas produksi listrik terdesentralisasi dalam GJ (pembilang) dibagi dengan jumlah total listrik yang dikonsumsi di perkotaan dalam satuan yang sama sebagai pembilang (GJ) - ini termasuk listrik yang diproduksi oleh fasilitas produksi listrik terpusat dan terdesentralisasi (penyebut).

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase listrik perkotaan yang diproduksi menggunakan sistem produksi listrik terdesentralisasi.

- e) Kapasitas penyimpanan jaringan energi kota per total konsumsi energi kota

Persyaratan indikator:

Kapasitas penyimpanan jaringan energi perkotaan per total konsumsi energi perkotaan harus dihitung dengan cara jumlah total energi yang dapat disimpan setiap tahun di jaringan listrik dan jaringan termal perkotaan (skema pemanas dan pendingin lokus area) dalam gigajoule (GJ) (pembilang) dibagi oleh total konsumsi energi perkotaan (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai kapasitas penyimpanan jaringan energi perkotaan per total konsumsi energi perkotaan.

- f) Persentase penerangan jalan yang dikelola oleh sistem manajemen kinerja cahaya/lampu

Persyaratan indikator:

Persentase penerangan jalan yang dikelola oleh sistem manajemen kinerja cahaya harus dihitung dengan cara jumlah titik cahaya yang dapat dikontrol oleh sistem manajemen kinerja cahaya (pembilang) dibagi dengan jumlah total titik cahaya di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase penerangan jalan yang dikelola oleh sistem manajemen pencahayaan.

- g) Persentase penerangan jalan yang telah dipugar dan yang baru dipasang

Persyaratan indikator:

Persentase penerangan jalan yang telah diperbaharui dan dipasang baru dalam tahun tersebut harus dinyatakan dengan cara jumlah titik lampu yang diperbaharui dan dipasang baru (pembilang) dalam tahun dibagi dengan jumlah total titik cahaya (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase penerangan jalan yang telah diperbaharui dan baru dipasang.

- h) Persentase bangunan umum yang membutuhkan renovasi/perbaikan

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan publik yang membutuhkan renovasi/perbaikan akan dihitung dengan cara meter persegi dari bangunan publik yang membutuhkan renovasi/perbaikan

(pembilang), dibagi dengan total meter persegi bangunan umum (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari bangunan umum yang membutuhkan renovasi/perbaikan.

- i) Persentase bangunan di kota dengan pengukur energi cerdas

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan di kota dengan pengukur energi cerdas harus dihitung dengan cara jumlah bangunan di kota dengan meteran energi cerdas (pembilang) dibagi dengan jumlah total bangunan di kota (penyebut). Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase bangunan di kota dengan pengukur energi cerdas.

- j) Jumlah stasiun pengisian kendaraan listrik per kendaraan listrik terdaftar

Persyaratan indikator:

Jumlah stasiun pengisian kendaraan listrik per kendaraan listrik terdaftar harus dihitung dengan cara jumlah total stasiun pengisian kendaraan listrik di kota (pembilang) dibagi dengan jumlah total kendaraan listrik terdaftar di kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah stasiun pengisian kendaraan listrik per kendaraan listrik terdaftar.

2. Kelompok indikator : Lingkungan dan Perubahan Iklim
Terdiri dari 3 indikator
 - a) Persentase bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau akan dihitung dengan cara jumlah total bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau (pembilang) dibagi dengan jumlah total kota bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau.

- b) Jumlah stasiun pemantauan kualitas udara jarak jauh secara langsung (real-time) per kilometer persegi (km²)

Persyaratan indikator:

Jumlah stasiun pemantauan kualitas udara jarak jauh secara nyata per kilometer persegi (km²) harus dihitung dengan cara jumlah total stasiun pemantauan kualitas udara jarak jauh secara nyata di kota (pembilang) dibagi dengan luas lahan kota (penyebut). Hasilnya harus dinyatakan sebagai jumlah stasiun pemantauan kualitas udara jarak jauh langsung per km². Stasiun pemantauan harus mengacu pada struktur fisik atau perangkat yang menggunakan peralatan khusus dan metode analisis untuk melacak tingkat polutan, seperti partikel halus (PM_{2.5}), karbon dioksida (CO₂) dan sulfur dioksida (SO₂)

- c) Persentase bangunan umum yang dilengkapi untuk memantau kualitas udara dalam ruangan

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan publik yang dilengkapi untuk memantau kualitas udara dalam ruangan harus dihitung dengan cara jumlah total bangunan publik di dalam kota yang dilengkapi untuk memantau kualitas udara dalam ruangan (pembilang) dibagi dengan jumlah total bangunan di kota (penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari bangunan umum yang dilengkapi untuk memantau kualitas udara dalam ruangan.

3. Kelompok indikator : Limbah Padat

Terdiri dari 6 indikator

- a) Persentase pusat pembuangan limbah (kontainer) yang dilengkapi dengan telemetering

Persyaratan indikator:

Persentase pusat pembuangan limbah (kontainer) yang dilengkapi dengan telemetering harus dihitung dengan cara jumlah pusat pembuangan limbah (kontainer) untuk pembuangan sampah yang dilengkapi dengan perangkat telemetering (pembilang) dibagi dengan total pusat pembuangan limbah (wadah) di dalam kota (penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari pusat pembuangan limbah (kontainer) yang dilengkapi dengan telemetering.

- b) Persentase populasi kota yang memiliki pengumpulan sampah dari pintu ke pintu dengan pemantauan individu terhadap jumlah sampah rumah tangga

Persyaratan indikator:

Persentase populasi kota yang memiliki pengumpulan sampah dari pintu ke pintu dengan pemantauan individu terhadap jumlah limbah rumah tangga harus dihitung dengan jumlah orang yang tinggal di kota di mana ada pengumpulan sampah rumah tangga dari pintu ke pintu yang dilengkapi dengan perangkat pemantauan (pembilang) dibagi dengan total populasi kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari populasi kota yang memiliki pengumpulan sampah dari pintu ke pintu dengan pemantauan individu terhadap jumlah limbah rumah tangga.

- c) Persentase jumlah total sampah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi

Persyaratan indikator:

Persentase jumlah total limbah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi harus dihitung dengan cara jumlah total limbah yang digunakan untuk menghasilkan energi (pembilang) dibagi dengan jumlah total limbah yang dihasilkan di kota (penyebut). Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari jumlah total limbah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi.

- d) Persentase dari jumlah total sampah plastik yang didaur ulang di kota

Persyaratan indikator:

Persentase dari jumlah total sampah plastik yang didaur ulang harus dihitung dengan cara jumlah total plastik yang keluar dari pabrik pemilahan dan daur ulang (pembilang) dibagi dengan jumlah total plastik di pasar dalam batas kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari jumlah total plastik daur ulang di kota.

- e) Persentase tempat sampah umum yang merupakan tempat sampah umum yang difungsikan dengan sensor

Persyaratan indikator:

Persentase tempat sampah umum yang memungkinkan sensor untuk tempat sampah umum akan dihitung dengan cara jumlah tempat sampah umum yang diaktifkan oleh sensor (pembilang) dibagi dengan jumlah total tempat sampah umum di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari tempat sampah umum yang merupakan tempat sampah umum yang difungsikan dengan sensor.

- f) Persentase limbah listrik dan elektronik kota yang didaur ulang

Persyaratan indikator:

Persentase limbah listrik dan elektronik kota yang didaur ulang harus dihitung dengan cara jumlah total limbah listrik dan elektronik kota yang didaur ulang dalam ton (pembilang) dibagi dengan jumlah total limbah listrik dan elektronik yang dihasilkan di kota dalam ton (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari limbah listrik dan elektronik kota yang didaur ulang.

4. Kelompok indikator : Air Limbah

Terdiri dari 5 indikator

a) Persentase air limbah olahan yang digunakan Kembali

Persyaratan indikator:

Persentase air limbah yang diolah yang digunakan kembali harus dihitung sebagai total volume tahunan dari air limbah yang diolah yang digunakan kembali (pembilang) dibagi dengan total volume tahunan yang diolah air limbah (penyebut).

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari air limbah yang diolah digunakan kembali

b) Persentase biosolids yang digunakan kembali (massa bahan kering)

Persyaratan indikator:

Persentase biosolids yang digunakan kembali harus dihitung sebagai jumlah total biosolids tahunan yang digunakan kembali dalam massa bahan kering (pembilang) dibagi dengan jumlah total biosolids tahunan diproduksi dan diukur di outlet situs di kota dalam massa bahan kering (penyebut).

Hasilnya nanti dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase biosolids yang digunakan kembali dalam massa bahan kering.

- c) Energi yang berasal dari air limbah sebagai persentase dari total konsumsi energi kota

Persyaratan indikator:

Energi yang berasal dari air limbah sebagai persentase dari total konsumsi energi kota dihitung sebagai jumlah dari jumlah total energi tahunan yang berasal dari jaringan air limbah dan instalasi pengolahan air limbah (pembilang) dibagi dengan total konsumsi energi kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai energi yang berasal dari air limbah sebagai persentase dari total konsumsi energi kota.

- d) Persentase jumlah total air limbah di perkotaan yang digunakan untuk menghasilkan energi

Persyaratan indikator:

Persentase jumlah total air limbah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi adalah dihitung sebagai jumlah total air limbah yang digunakan untuk menghasilkan energi (pembilang) dibagi dengan total jumlah air limbah di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari jumlah total air limbah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi.

- e) Persentase jaringan pipa air limbah yang dimonitor oleh system sensor data tracking real-time

Persyaratan indikator:

Persentase jaringan pipa air limbah dipantau dengan sensor pelacakan data langsung (realtime) sistem harus dihitung sebagai panjang jaringan pipa air limbah yang dipantau oleh data langsung sistem sensor pelacakan dalam kilometer

(pembilang) dibagi dengan panjang total pipa air limbah jaringan dalam kilometer (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase jaringan pipa air limbah dipantau dengan sistem sensor pelacakan data langsung.

5. Kelompok indikator : Air

Terdiri dari 4 indikator

- a) Persentase air minum yang dilacak oleh stasiun pemantauan kualitas air langsung (real-time)

Persyaratan indikator:

Persentase air minum yang dilacak oleh stasiun pemantauan kualitas air langsung (real-time) adalah dihitung sebagai jumlah air minum yang telah menjalani pemantauan kualitas air secara langsung stasiun pemantauan kualitas air di kota (pembilang) dibagi dengan jumlah total air minum didistribusikan di kota (penyebut).

Hasilnya harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase air minum yang dilacak oleh stasiun pemantauan kualitas air langsung

- b) Jumlah stasiun pemantauan kualitas air lingkungan langsung (real-time) per 100.000 populasi

Persyaratan indikator:

Jumlah stasiun pemantauan kualitas air lingkungan langsung (real-time) per 100.000 penduduk harus dihitung sebagai jumlah total stasiun pemantauan kualitas air lingkungan langsung di kota (pembilang) dibagi dengan 1/100 000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya adalah dinyatakan sebagai jumlah stasiun pemantauan kualitas air lingkungan langsung per 100.000 populasi

- c) Persentase jaringan distribusi air kota yang dipantau oleh air cerdas system

Persyaratan indikator:

Persentase jaringan distribusi air perkotaan yang dipantau oleh sistem air cerdas harus dihitung sebagai panjang jaringan distribusi air yang dicakup oleh sistem air cerdas di kilometer (pembilang) dibagi dengan total panjang jaringan distribusi air dalam kilometer (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase jaringan distribusi air yang dipantau oleh sistem air cerdas perkotaan tersebut.

- d) Persentase bangunan di perkotaan dengan meteran air cerdas

Persyaratan indikator:

Persentase bangunan di kota dengan meteran udara cerdas akan dihitung sebagai jumlah bangunan di kota dengan meteran air cerdas (pembilang) dilengkapi dengan jumlah total bangunan di kota (penyebut). Bagaimana harus dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari bangunan di kota dengan meteran air cerdas.

F. Smart Economy

Indikator kota cerdas yang termasuk dalam dimesi Economy adalah :

1. Kelompok indikator : Ekonomi

Terdiri dari indikator

- a) Persentase kontrak layanan yang menyediakan layanan kota yang memuat kebijakan data terbuka

Persyaratan indikator:

Persentase kontrak layanan yang menyediakan layanan kota yang memuat kebijakan data terbuka harus dihitung dengan cara jumlah total kontrak layanan yang menyediakan layanan

kota yang berisi kebijakan data terbuka (pembilang) dibagi dengan jumlah total kontrak layanan di kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari kontrak layanan yang menyediakan layanan kota yang memuat kebijakan data terbuka

- b) Tingkat kelangsungan bisnis baru per 100.000 penduduk

Persyaratan indikator:

Tingkat keberlangsungan bisnis baru per 100.000 penduduk harus dihitung dengan cara tingkat kelangsungan hidup bisnis baru di kota (pembilang) dibagi dengan 1/100.000 dari total populasi kota (penyebut).

Hasilnya harus dinyatakan sebagai tingkat keberlangsungan hidup bisnis baru per 100.000 penduduk.

- c) Persentase tenaga kerja yang bekerja di Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Persyaratan indikator:

Persentase tenaga kerja yang dipekerjakan dalam pekerjaan di sektor TIK harus dihitung dengan cara jumlah penduduk kota yang bekerja di sektor TIK (pembilang) dibagi dengan total tenaga kerja kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari angkatan kerja yang dipekerjakan dalam pekerjaan di sektor TIK.

- d) Persentase angkatan kerja yang bekerja di sektor pendidikan, penelitian dan pengembangan

Persyaratan indikator:

Persentase tenaga kerja yang dipekerjakan di sektor pendidikan, penelitian dan pengembangan akan dihitung

dengan cara jumlah penduduk kota yang bekerja di sektor pendidikan, penelitian dan pengembangan (pembilang) dibagi dengan total tenaga kerja kota kekuatan (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase dari angkatan kerja yang dipekerjakan di sektor pendidikan, penelitian dan pengembangan

2. Kelompok indikator : Keuangan

Terdiri dari 2 indikator

- a) Jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri

Persyaratan indikator:

Jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri harus dinyatakan sebagai jumlah total dana yang dikumpulkan per tahun dari biaya izin, biaya pengguna, biaya lisensi dan pajak sebagaimana diizinkan oleh undang-undang atau undang-undang dari ekonomi berbagi transaksi (pembilang) dibagi dengan total pendapatan asli daerah (penyebut) kota. Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri.

- b) Persentase pembayaran ke kota yang dibayar secara elektronik berdasarkan faktur elektronik

Persyaratan indikator

Persentase pembayaran ke kota yang dibayar secara elektronik berdasarkan faktur elektronik (e-faktur) akan dihitung sebagai jumlah pembayaran ke kota yang dilakukan secara elektronik berdasarkan e-faktur (pembilang) dibagi dengan jumlah total pembayaran yang dilakukan ke kota (penyebut).

Hasilnya kemudian akan dikalikan dengan 100 dan dinyatakan sebagai persentase pembayaran ke kota yang dibayar secara elektronik berdasarkan faktur elektronik.

D.LATIHAN

Pilih indikator pemerintahan dan coba isi persyaratan indikator nya.

E.RANGKUMAN

Setiap indikator kota cerdas memiliki persyaratan yang harus dipenuhi untuk dinilai hasil capaian indikatornya. Tidak semua indikator harus dapat dijawab persyaratannya, cukup indikator kota cerdas yang sesuai dengan kondisi pemerintah daerah.

F.EVALUASI MATERI

1. Indikator yang termasuk kelompok pemerintahan, adalah
 - a. Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka kota per 100.000 penduduk
 - b. Jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri
 - c. Persentase bangunan yang dibangun atau diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau
 - d. Persentase bangunan di kota dengan pengukur energi cerdas
2. Indikator yang termasuk kelompok rekreasi, adalah
 - a. Persentase penerangan jalan yang telah dipugar dan yang baru dipasang
 - b. Persentase layanan rekreasi publik yang dapat dipesan secara daring
 - c. Persentase pusat pembuangan limbah (kontainer) yang dilengkapi dengan telemetering
 - d. Jumlah pemesanan daring untuk fasilitas budaya per 100.000 penduduk

G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Sejauh mana Anda dapat menyelesaikan Latihan dan Evaluasi Materi yang ada pada bab ini? Apabila Anda telah mampu menjawab Latihan dan Evaluasi Materi pada Bab ini, berarti Anda telah menguasai topik ini dengan baik. Akan tetapi, jika Anda masih merasa ragu dengan pemahaman Anda mengenai materi yang terdapat dalam Bab ini serta adanya keraguan dan kesalahan dalam menjawab Latihan dan Evaluasi Materi, maka disarankan Anda melakukan pembelajaran kembali secara lebih intensif dengan membaca ulang materi, membaca bahan referensi, berdiskusi dengan pengajar/fasilitator dan juga dengan sesama peserta pelatihan lainnya.

BAB 6

PENUTUP

A.EVALUASI KEGIATAN BELAJAR

Modul ini memuat seperangkat pengalaman belajar yang didesain untuk membantu peserta menguasai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kegiatan belajar dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran tercapai yaitu bahwa, setelah menyelesaikan modul ini peserta mampu (kompetensi dasar), yang diindikasikan dengan peserta dapat:

1. Menjelaskan ruang lingkup kota cerdas
2. Menjelaskan framework kota cerdas
3. Menjelaskan Dimensi kota cerdas
4. Menjelaskan SNI ISO 37122:2019

Secara spesifik, gambaran tingkat kemampuan peserta dapat diperoleh melalui penyelesaian soal-soal latihan, evaluasi yang terdapat pada tiap akhir Bab dalam modul ini, serta hands-on praktek pada setiap Latihan yang diberikan fasilitator. Kesulitan atau kendala yang ditemui dalam penyelesaian latihan-latihan tersebut hendaknya menjadi tolak ukur pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga bila diperlukan ditindaklanjuti dengan upaya-upaya yaitu membaca ulang materi, praktik mengerjakan latihan kembali, berkonsultasi dengan pengajar/fasilitator dan juga dengan sesama peserta pelatihan lainnya.

B. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Materi yang diberikan dalam modul ini merupakan konsep dan pemahaman. Untuk dapat menerapkan pengetahuan tentang Konsep Data Cerdas dalam pelaksanaan tugas, fungsi dan perannya maka peserta perlu mengikuti keseluruhan materi dalam program Pelatihan ini dengan pendekatan partisipasi aktif. Selain itu, diharapkan peserta selalu mengembangkan diri dengan membaca bahan-bahan referensi terkait lainnya untuk memperkaya pengetahuan.

KUNCI JAWABAN

A. KUNCI JAWABAN MATER RUANG LINGKUP KOTA CERDAS

1. A
2. B
3. D

B. KUNCI JAWABAN MATERI FRAMEWORK KOTA CERDAS

1. D
2. C

C. KUNCI JAWABAN MATERI DIMENSI KOTA CERDAS

1. B
2. D
3. A

D. KUNCI JAWABAN MATERI SNI ISO 37122:2019, INDIKATOR KOTA CERDAS

1. A
2. B

DAFTAR PUSTAKA

SNI ISO 37122:2019 – Indikator Kota Cerdas
