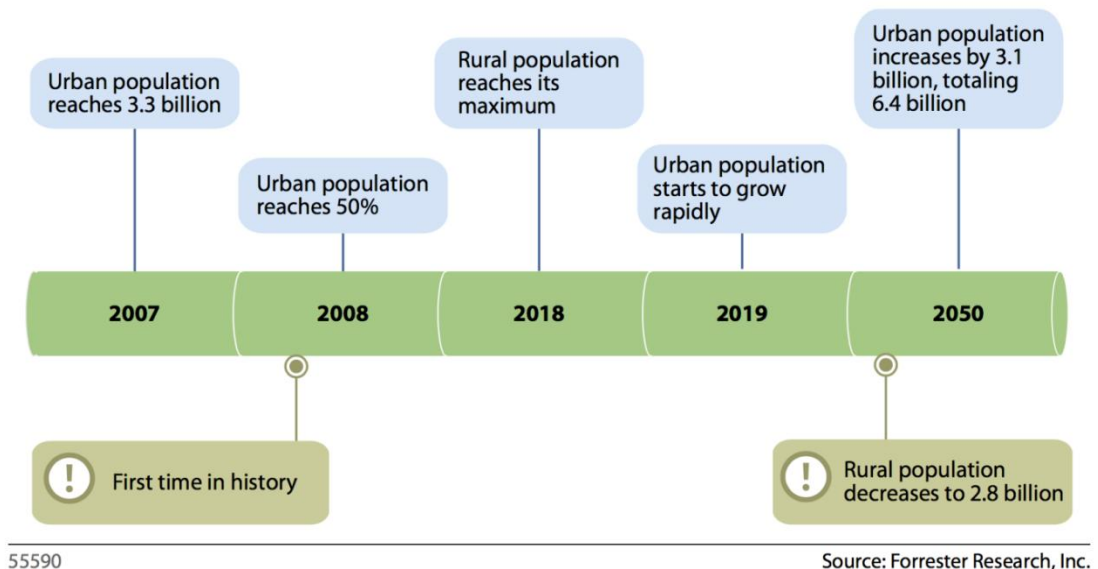


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Washburn, Sindhu, Balaouras, Dines, Hayes, & Nelson (2009) menyebutkan bahwa meskipun perbandingan antara jumlah penduduk wilayah perkotaan dan pedesaan pada tahun 2008-2009 mendekati sama, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) memperkirakan -- karena pesatnya arus urbanisasi -- mulai tahun 2019 populasi di wilayah perkotaan akan tumbuh jauh lebih banyak dari pada pedesaan, dengan proyeksi seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.

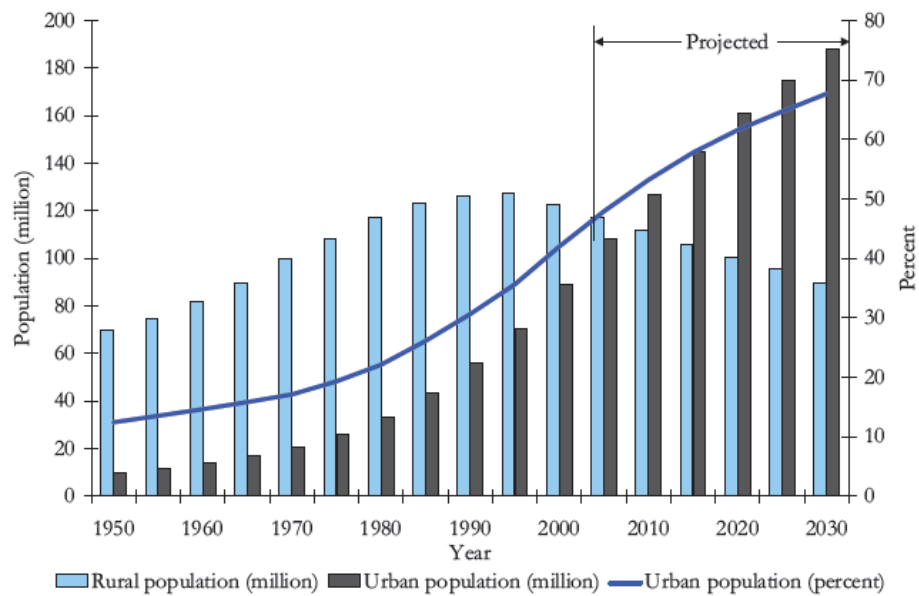


Gambar 1.1 Urbanisasi yang menyebabkan perkotaan tumbuh jauh lebih cepat daripada pedesaan. (Sumber: Washburn et al., 2009)

Tren urbanisasi tersebut terjadi merata di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari grafik tren urbanisasi di Indonesia pada Gambar 1.2. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa pada tahun 2010 jumlah penduduk perkotaan di Indonesia akan mulai melebihi jumlah penduduk pedesaan, dan selisih jumlahnya akan terus bertambah sampai 2030.

Pertumbuhan penduduk yang sangat cepat di kawasan perkotaan tersebut menimbulkan tantangan bagi kota, di mana dari sisi luas wilayah, suatu kota sudah

sangat sulit dikembangkan lagi. Dengan demikian, akibat dari pesatnya urbanisasi yang tidak dibarengi dengan perkembangan luas kota dapat menyebabkan masalah-masalah seperti kurangnya sumber daya, infrastruktur, energi, menurunnya tingkat kesehatan manusia, dan masalah-masalah lain (Washburn et al., 2009).

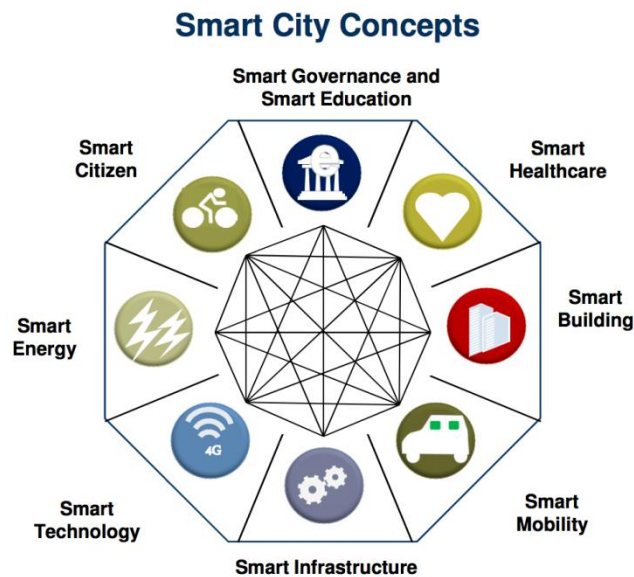


Gambar 1.2 Grafik Tren Urbanisasi di Indonesia (Sumber: *Urbanization and Sustainability in Asia Asian Development Bank Publication Stock No. 051206*)

Hal itu menyebabkan pentingnya bagi kota-kota tersebut untuk menemukan cara yang lebih 'smart' untuk mencari solusi terhadap tantangan-tantangan yang dihadapi perkotaan (Alawadhi et al., 2012). Dalam referensi lain, Nam & Pardo (2011) menyebutkan bahwa membuat suatu kota menjadi pintar (*smart*) adalah salah satu solusinya.

1.1.1 *Smart City* dan *Smart Healthcare*

Vidyasekar (2013) mendefinisikan *Smart City* sebagai kota yang dibangun atas dasar solusi dan teknologi yang 'Smart' dan 'Intelligent' yang akan mengadopsi setidaknya lima dari delapan parameter. Delapan parameter tersebut adalah *smart energy*, *smartbuilding*, *smart mobility*, *smart healthcare*, *smart infrastructure*, *smart technology*, *smart governance* dan *smart education*, serta *smart citizen*, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.3.



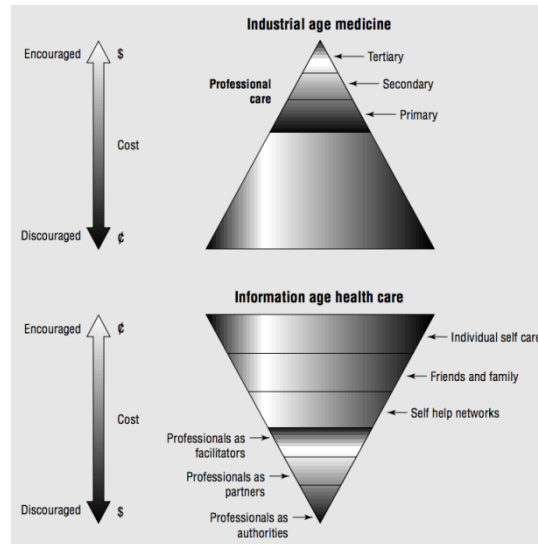
Gambar 1.3 Delapan parameter Smart City (Sumber: Vidyasekar, 2013)

PBB menilai tingkat kemajuan suatu negara tidak hanya dinilai dari pertumbuhan ekonomi saja, tetapi ada faktor-faktor selain itu yang juga memiliki pengaruh yang besar. Oleh karena itu, PBB membuat indikator yang disebut *Human Development Index* (HDI), atau dalam bahasa Indonesia adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Ada tiga hal yang menjadi faktor utama dari IPM, yaitu kesehatan, ilmu pengetahuan, dan standar hidup layak (<http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>). Indeks tersebut juga diadopsi di Indonesia, dan menjadi salah satu parameter yang diukur oleh Badan Pusat Statistik (BPS) (<https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/26>).

Dalam editorial *Readings on Smart Cities* Juli 2015, Rosaldo J. F. Rossetti menyatakan bahwa kesejahteraan dari warganya adalah perhatian utama dari *Smart City*. Salah satu bidang yang sangat erat berhubungan dengan kesejahteraan adalah kesehatan dan kesinambungan pemeliharannya. Oleh karena itu, konsep *Smart Healthcare* menjadi salah satu pilar yang sangat vital bagi *Smart City* dan menuntut perhatian besar baik dari pemerintah, industri, komunitas akademik dan masyarakat. dari pemerintah, industri, komunitas akademik, serta masyarakat

Definisi dari *Smart Healthcare* menurut Vidyasekar (2013) adalah penggunaan sistem *eHealth* dan *mHealth*, serta peralatan medis yang terkoneksi dan cerdas, di

samping kebijakan-kebijakan yang mendukung terciptanya hidup sehat dan sejahtera bagi para penduduknya.



Gambar 1.4 Perubahan tren layanan kesehatan dari era industri menuju era informasi (Sumber: Smith, 1997)

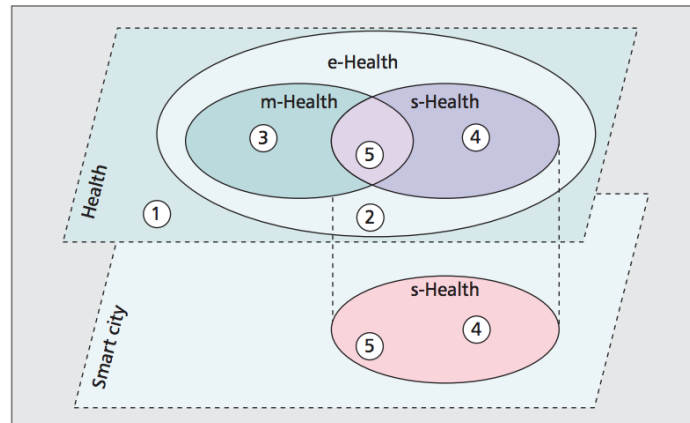
Tren layanan kesehatan sendiri ternyata memang telah lama berubah arah dari layanan kesehatan tradisional menuju layanan kesehatan berbasis *Smart Healthcare*. Hal ini dinyatakan oleh Smith (1997), yang menyebutkan bahwa tren layanan kesehatan berubah dari era industri menuju era informasi. Ciri-ciri era industri adalah dominannya layanan profesional yang berbiaya tinggi, dan era informasi yaitu layanan yang mengutamakan kemampuan pasien untuk merawat dirinya sendiri dengan biaya yang jauh lebih murah, seperti yang terlihat pada Gambar 1.4.

Menurut Solanas, Patsakis, Conti, Vlachos, Ramos, Falcone, Octavian, Perez-Martinez, Di Pietro, Perrea, & Martínez-Ballesté (2014), seperti juga parameter atau komponen *Smart City* lainnya, *Smart Healthcare* diawali dari adopsi teknologi informasi dan komunikasi (*Information & Communication Technology/ICT*) dalam dunia kesehatan. Adopsi ini yang memunculkan konsep *eHealth* (*electronic health*), yang berkontribusi untuk mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi.

Pada tahap berikutnya, *eHealth* dikonsolidasikan dengan penggunaan *mobile device* yang memunculkan ide tentang *mobile health* (*mHealth*), yang dapat didefinisikan sebagai pemberian layanan kesehatan dengan melalui perangkat komunikasi bergerak. *MHealth* menambahkan kelebihan-kelebihan seperti

kemampuan untuk memonitor secara global, serta ketersediaan yang luas dan dapat diakses dengan segera.

Relasi antara *Smart City*, *Smart Healthcare (sHealth)*, *mHealth*, dan *eHealth* sendiri dapat dilihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5 Relasi *Smart City*, *Smart Healthcare*, *eHealth*, dan *mHealth* (Solanas et al., 2014)

Pada Gambar 1.5 terdapat dua bidang, yaitu bidang *Smart City* dan bidang kesehatan. Dalam bidang *Smart City*, ditunjukkan bahwa *Smart Healthcare* adalah bagian dari *Smart City*. *Smart Healthcare* juga adalah bagian dari layanan kesehatan secara keseluruhan, seperti dapat dilihat pada bidang kedua (kesehatan).

Dalam bidang kesehatan, terdapat lima domain yang digambarkan sebagai angka-angka, dengan deskripsi sebagai berikut :

1. Kesehatan klasik/tradisional, yaitu pola perawatan tradisional seperti kunjungan dokter dengan peralatan yang belum memanfaatkan ICT.
2. *eHealth*, yaitu catatan kesehatan elektronik (*Electronic Health Record/EHR*) dan basis data yang menyimpan data medis pasien telah digunakan.
3. *mHealth*, yaitu *mobile device* telah digunakan. Contohnya, penggunaan *mobile device* oleh pasien untuk memonitor ketepatan penggunaan obat-obatan sesuai ketentuan/resep.
4. *sHealth*, yaitu pasien mendapatkan informasi secara interaktif. Contohnya, untuk pasien yang memiliki alergi debu, dapat memeriksa kadar polusi atau debu di suatu tempat untuk pencegahan.

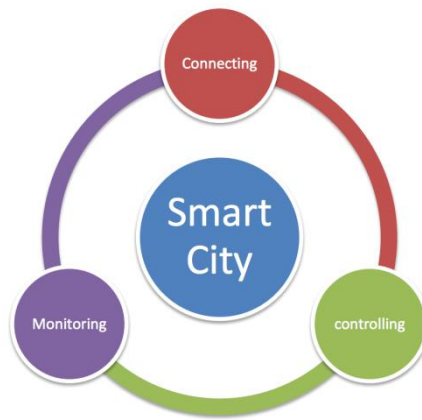
5. *mHealth* dengan penambahan *sHealth*, yaitu penambahan kemampuan *mHealth*. Contohnya, seorang pengendara sepeda yang dilengkapi gelang sensor yang dapat memonitor kondisi vitalnya mengalami kecelakaan. Jaringan sensor tubuh akan mendeteksi kegagalan dan mengirim sinyal peringatan ke infrastruktur *sHealth*. Ketika sistem menerima sinyal peringatan tersebut, maka sistem akan mengirim ambulans dengan rute yang telah dioptimasi untuk mendapatkan rute paling singkat dan paling sepi.

Pada akhirnya, tujuan utama dari *Smart Healthcare* adalah untuk mempromosikan perawatan kesehatan ke dalam posisi yang lebih tinggi dalam suatu masyarakat secara terdistribusi, privat, aman, efisien, serta berkesinambungan (Solanas et al., 2014).

1.1.2 Implementasi *Smart City* di Kota Bandung

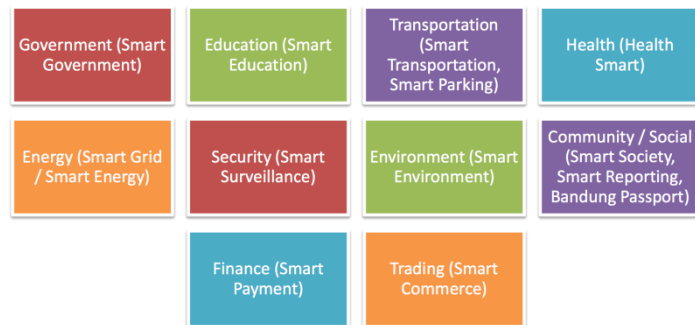
Sebagai salah satu kota besar di Indonesia, urbanisasi juga menjadi salah satu tantangan kota Bandung. Menurut data Badan Pusat Statistik kota Bandung (<https://bandungkota.bps.go.id>), dalam kurun waktu dua tahun saja (antara tahun 2011 sampai dengan 2013), penduduk kota Bandung sudah bertambah sebanyak 2,40%. Oleh karena itu, implementasi *Smart City* adalah salah satu solusi yang dapat dilakukan oleh pemerintah kota Bandung dalam menghadapi masalah-masalah yang dapat terjadi akibat tingginya tingkat urbanisasi ini.

Dalam paparannya di Pusat Kebudayaan Amerika Serikat di Jakarta akhir Januari 2015, Walikota Bandung Ridwan Kamil mengatakan bahwa enam puluh persen warga Bandung berusia di bawah 40 tahun, yang berarti bahwa mayoritas warga Bandung adalah orang-orang yang akrab dengan teknologi. Oleh karena itu, pemerintah kota Bandung memanfaatkan hal ini dengan menerapkan teknologi di hampir seluruh bidang pemerintahan, sampai ke tingkat kelurahan. Dengan diawali dari penerapan teknologi ini, pembangunan kota Bandung diarahkan kepada prinsip *Smart City*.



Gambar 1.6 Matriks Smart City Bandung (2014)

Definisi *Smart City* yang diambil oleh Walikota Bandung adalah "Penggunaan Teknologi Informasi & Komunikasi (ICT) untuk menyambungkan, memonitor, dan mengendalikan berbagai *resource* yang ada secara efektif dan efisien". Untuk prioritas implementasinya, pemerintah kota Bandung telah menentukan sepuluh area seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.7, di mana salah satunya adalah dalam bidang kesehatan.



Gambar 1.7 Area Prioritas Implementasi Smart City Kota Bandung (2014)

Sesuai dengan Gambar 1.7, *Smart Health* merupakan salah satu area prioritas pada implementasi Smart City Kota Bandung. Sesuai dengan visi dan misi Dinas Kesehatan Kota Bandung, yang menetapkan isi untuk mewujudkan Bandung Kota sehat yang mandiri dan berkeadilan, serta untuk mencapai masyarakat yang sehat, cerdas, dan mandiri ditempuh melalui misi sebagai berikut :

1. Meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat yang paripurna, merata bermutu, dan terjangkau
2. Mewujudkan pembangunan berwawasan kesehatan dan menggerakkan masyarakat berperilaku hidup sehat
3. Meningkatkan tata kelola manajemen pembangunan kesehatan

Untuk mewujudkan misi dan visi di atas, dibutuhkan pelayanan kesehatan pintar yang didukung dengan teknologi ICT. Sesuai dengan data Komponen Indeks Pembangunan Manusia Kota Bandung tahun 2010 - 2014 (<https://bandungkota.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/39>), pada Gambar 1.8.

Komponen IPM	Indeks Pembangunan Manusia				
	2010	2011	2012	2013	2014
Indeks Kesehatan	82.64	82.67	82.72	82.75	82.76
Indeks EYS	68.94	72.05	72.50	72.95	74.04
Indeks MYS	68.81	68.84	68.99	69.15	70.04
Indeks Pendidikan	68.87	70.44	70.75	71.05	72.04
Pengeluaran	81.76	81.91	82.04	82.44	82.62
IPM	77.49	78.13	78.30	78.55	78.98

Gambar 1.8 Komponen Indeks Pembangunan Manusia Kota Bandung

Pada Gambar 1.8 terlihat bahwa IPM Kota Bandung secara konsisten mengalami peningkatan walaupun tidak terlalu signifikan. Demikian juga untuk indeks kesehatan. Menurut Kadinkes Kota Bandung periode 2011 - 2017, indeks kesehatan dikatakan memiliki kualifikasi tinggi jika sudah di atas angka 80, sedangkan 70 - 80 dikatakan cukup. Dengan bertambahnya jumlah warga Kota Bandung secara berkelanjutan, tentunya membutuhkan tata kelola yang lebih *smart*.

Jumlah titik layanan kesehatan merupakan hal penting dalam memastikan terlayannya kesehatan masyarakat. Komposisi jumlah penduduk dibandingkan jumlah titik layanan kesehatan menjadi barometer dalam mengukur ketersediaan layanan dalam mengelola kesehatan masyarakat.

Fasilitas Kesehatan	Pemerintah/TNI /POLRI/BUMN	Swasta	Jumlah Total
[1]	[2]	[3]	[4]
1. Rumah Sakit Umum	5	12	17
2. Rumah sakit Bersalin	0	1	1
3. Rumah Sakit Khusus lainnya	4	8	12
4. Puskesmas perawatan	5	-	5
5. Puskesmas non perawatan	68	-	68
6. Puskesmas Keliling Roda 4	45	-	45
7. Puskesmas Pembantu	0	-	0
8. Klinik Pratama	-	84	84
9. Klinik Utama	-	46	46
10. Praktik Dokter Perorangan			
- Dokter Umum	-	3299	3299
- Dokter Spesialis	-	3052	3052
- Dokter Gigi	-	1295	1295
- Dokter Gigi Spesialis	-	448	448
- Bidan Swasta	-	1538	1538
11. Praktik Pengobatan tradisonal	-	183	183
12. Apotek	-	44	44
13. Optik	-	44	44
14. Laboratorium	-	125	125

Sumber/Source : Dinas Kesehatan Kota Bandung

Gambar 1.9 Fasilitas Kesehatan di Kota Bandung

Menurut buku berjudul *Kota Bandung Dalam Angka 2015*, populasi Kota Bandung pada tahun 2014 adalah 2.470.802 orang (1.248.478 pria dan 1.222.324 wanita). Densitas rata-rata Kota Bandung adalah 15.713 penduduk per kilometer persegi, dengan kecamatan Bojongloa Kaler menjadi kecamatan terpadat dengan densitas 39.817 penduduk per kilometer persegi.

Jika dibandingkan dengan data pada Gambar 1.9 dan Gambar 1.10, rasio jumlah penduduk dibandingkan dengan titik layanan dan jumlah tenaga kesehatan terdapat *gap* yang cukup tinggi. Dengan kondisi seperti ini dibutuhkan layanan kesehatan yang lebih *smart*, dengan mengoptimalkan teknologi informasi dan komunikasi sehingga pengelolaan kesehatan bagi masyarakat akan lebih terasa nyaman, mudah, cepat dan efisien.

TENAGA KESEHATAN MEDICAL CREW	Dokter Spesialis	Dokter Umum	Dokter Gigi	Bidan
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Puskesmas	3	180	115	338
Rumah sakit	1154	346	633	561
Sarana Pelayanan Kesehatan Lain	2	2	-	-
Dinas Kesehatan Kota	0	10	1	2
Jumlah	1159	538	749	901

Gambar 1.10 Jumlah Tenaga Medis di Kota Bandung

Meskipun telah menetapkan definisi dan area prioritas implementasi *Smart City*, tetapi sampai saat ini pemerintah kota Bandung belum dapat melakukan *self-assessment* terhadap tingkat kesiapan dalam implementasinya, karena belum adanya variabel dan indikator yang dapat dijadikan acuan dalam penilaian.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagai konsep yang relatif masih baru, sampai saat ini konsep *Smart City* masih menjadi topik diskusi para ahli dunia. Belum ada konsensus tentang indikator spesifik *Smart City*. Hal ini membuat penentuan kota-kota mana yang sudah benar-benar menerapkan prinsip *Smart City* pun menjadi berbeda-beda. Sebagai contoh, untuk peringkat *Smart City* tahun 2016, *Internet of Things Institute* (<http://www.ioti.com>) menyebutkan bahwa Singapura, Barcelona, London, San Francisco, dan Oslo sebagai lima kota terbaik dalam implementasi *Smart City*. Sementara itu, *Forbes* (<http://www.forbes.com>) menyebutkan bahwa tiga besar *Smart City* 2016 adalah New York, London, dan Paris. Dari kondisi tersebut dapat

dikatakan bahwa sampai saat ini belum ada indikator definitif tentang apa yang disebut sebagai *Smart City*.

Lebih jauh lagi ke dalam parameter *Smart City* -- seperti *Smart Healthcare*, *Smart Energy*, dan lain-lain -- juga belum ada indikator definitif yang dapat dijadikan parameter untuk menilai apakah suatu kota telah mengimplementasikan parameter tersebut atau belum.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dari sub-bab 1.2 Rumusan Masalah, dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Berdasarkan kajian literatur, Variabel dan indikator apa saja yang tepat untuk mengukur *smart healthcare* di Kota Bandung?
2. Berdasarkan wawancara/*focus group discussion*, Variabel dan indikator apa yang dapat digunakan untuk mengukur *smart healthcare* di Kota Bandung?
3. Item-item pernyataan seperti apa yang dapat digunakan untuk mengukur *smart healthcare* di Kota Bandung?

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak, termasuk penulis, perusahaan tempat penulis bekerja, sekolah, serta pemerintah kota yang dapat memanfaatkan hasil penelitian ini.

Kegunaan Penelitian ini antara lain adalah :

1. Akademis (Aspek Teoretis):

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dalam hal implementasi *Smart City*, khususnya *Smart Healthcare*, serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

2. Praktis (Aspek Guna Laksana):

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesiapan suatu kota dalam implementasi *Smart City*, khususnya dalam bidang kesehatan (*Smart Healthcare*), dan dapat menjadi masukan bagi industri dan pemerintah kota, khususnya kota Bandung yang sedang mengimplementasikan konsep *Smart City*.

Dalam dunia bisnis indikator ini dapat dijadikan parameter peningkatan *value* institusi pelayanan kesehatan, dan bagi *supplier* dapat menjadikan indikator tersebut sebagai referensi dalam komponen solusi/produk yang akan ditawarkan .

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penentuan sumber pengumpulan data, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dikemukakan dengan jelas, ringkas mengenai hasil kajian kepustakaan yang terkait dengan masalah yang akan diteliti. Hasil kajian tersebut kemudian digunakan untuk menguraikan kerangka pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menegaskan pendekatan, metode, dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang dapat menjawab atau menjelaskan masalah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan cara pengumpulan data melalui kuesioner dan telah diisi oleh responden serta pengolahannya dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dari hasil pengolahan data berdasarkan data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini, berisikan kesimpulan yang dapat ditarik dari pembahasan dan analisis persoalan tersebut yang selanjutnya dikemukakan saran-saran berkaitan dengan hasil penelitian dan tujuan pembatasan masalah.