

Hubungan *Smart City* dengan *Industry 4.0*

Paparan oleh:

Achmad Djunaedi

Email: adjun@ugm.ac.id; achmaddjunaedi@yahoo.com; FB: Layanan Akademik A-Djunaedi
Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, FT UGM

Dipaparkan dalam:

Seminar Nasional dan Kuliah Umum:

TANTANGAN PENELITIAN MENGHADAPI INDUSTRIALISASI 4.0:

Arti dan Nilai Riset pada Karir Dosen serta Kemajuan Sains & Teknologi

Komisi Ilmu Sosial – Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia

Bekerjasama dengan

Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta , 27 November 2018

Pengantar

- ✓ Konsep/teori *smart city* sedang berkembang di dunia, dan juga sudah mulai banyak diterapkan di kota-kota kita.
- ✓ Konsep *smart city* bersifat interdisiplin dalam arti terkait dengan banyak bidang ilmu.
- ✓ Dalam hal lain, berkembang konsep *Industry 4.0*, yang antara lain memanfaatkan sensor, *smart systems*, *big data*; yang beberapa hal tsb dipakai juga dalam penerapan konsep *smart city*.
- ✓ Paparan ini bertujuan untuk membahas keterkaitan antara konsep *smart city* dengan konsep *Industry 4.0*



Daftar Topik

1. Pengenalan [Sekilas] Konsep *Industry 4.0*
2. Pengenalan [Sekilas] Konsep *Smart City*
3. Hubungan Konsep *Smart City* dengan Konsep *Industry 4.0* (dan Pengembangan Konsep *Smart City* Near to 4.0)
4. Saran: Dukungan Perguruan Tinggi (terhadap pengembangan *smart cities* di Indonesia)



Pengenalan

TOPIK BAHASAN

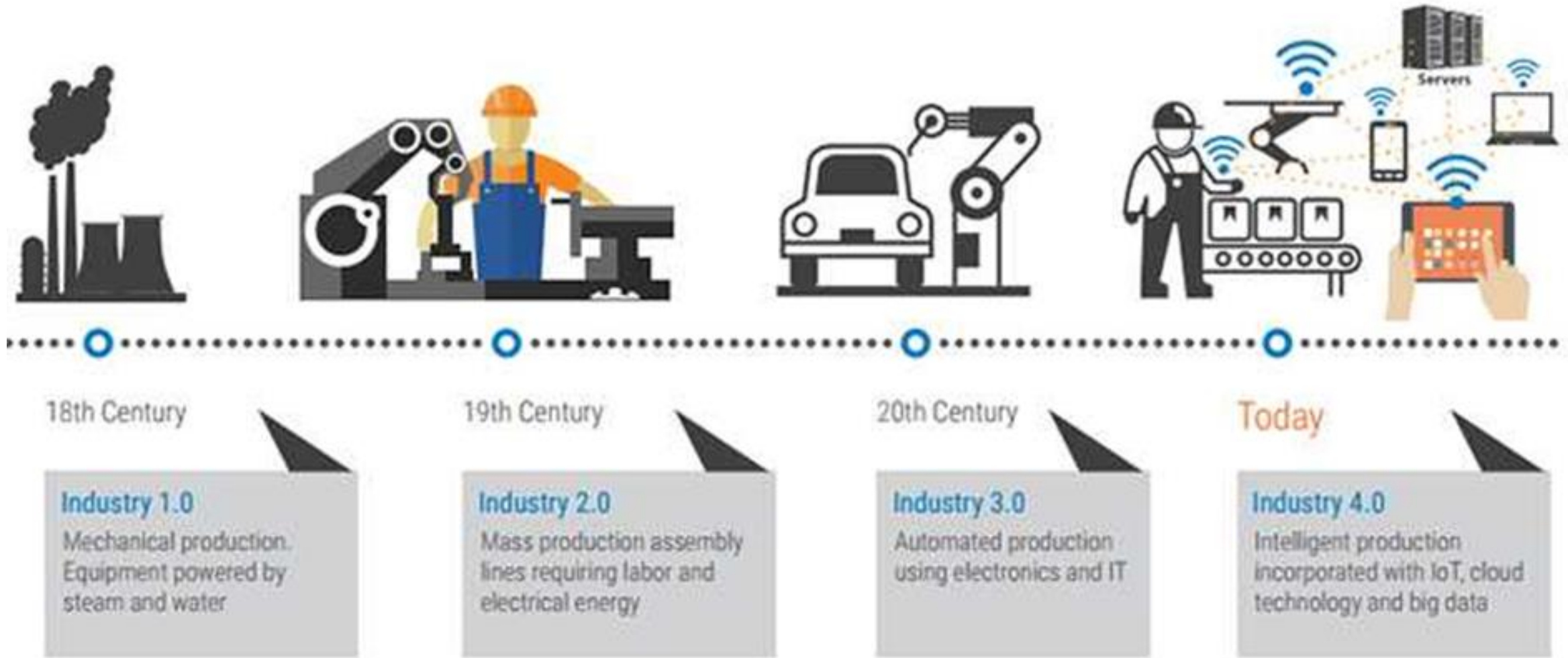
1

[Sektias]

Konsep *Industry*

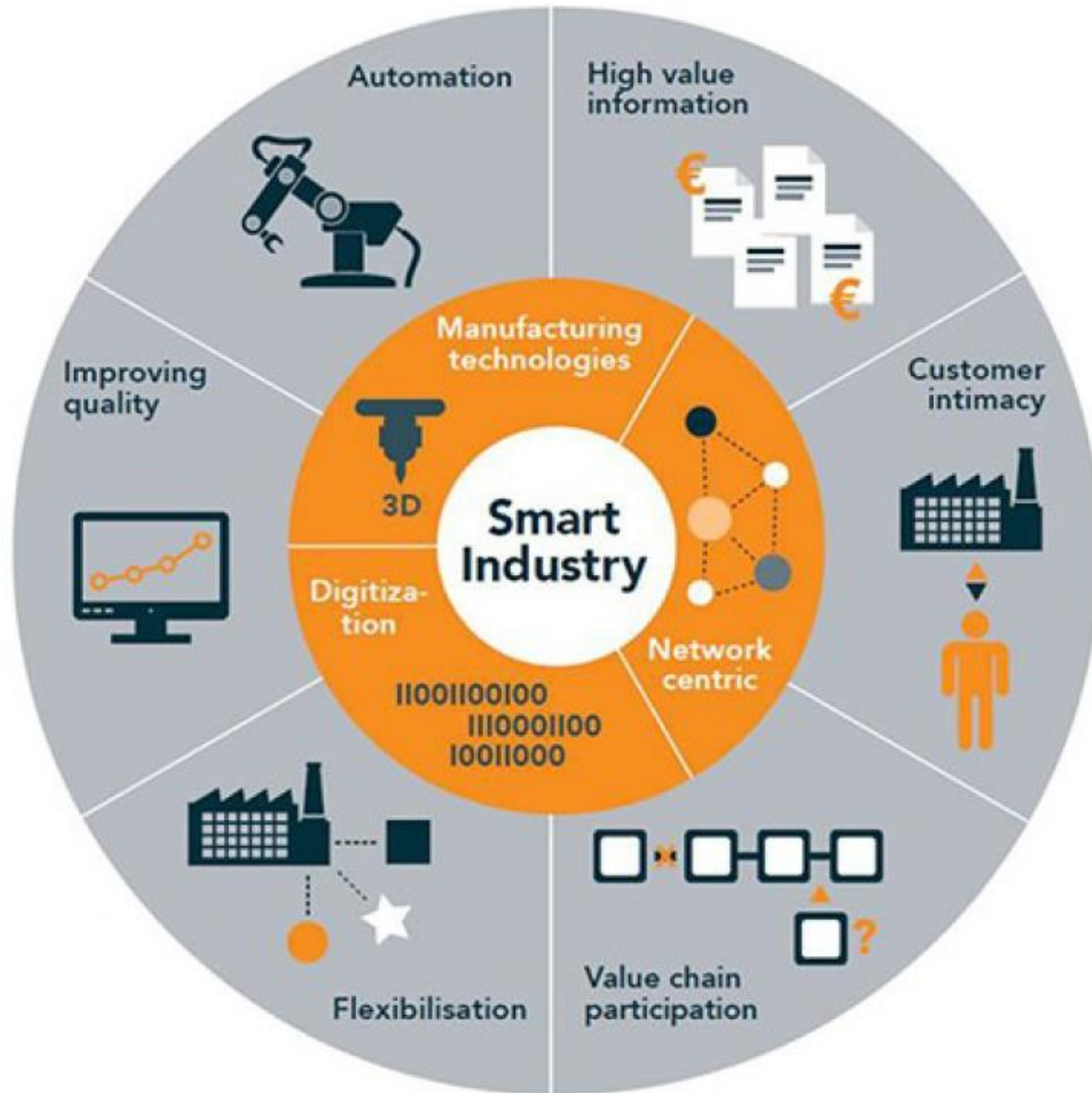
4.0

Perkembangan Konsep Industri



Sumber: www.kompasiana.com dalam Slamet Rosyadi (tanpa tahun)

Konsep Industri 4.0



Industri 4.0 menyediakan layanan cerdas secara terus menerus (*real-time*) untuk meminimalkan penggunaan sumberdaya dan memaksimalkan penggunaan infrastruktur yang ada (secara efektif memenuhi semua persyaratan).

Sumber: A. Cardno dalam Lom dkk (2016: 2)

Data *real-time* disimpan di *big data* dan diolah dengan *big data analytics*.



Aspek-aspek dalam konsep Industri 4.0

Antara lain:

- ✓ ***Internet of Things (IoT)***: yang biasanya dipakai dalam pengembangan smart systems/ smart products/ sensor
- ✓ ***Internet of Services (IoS)***: yang mencakup terutama intelligent transport dan logistics (smart mobility, smart logistics)
- ✓ ***Internet of Energy (IoE)***: yang dapat dipakai untuk mengatur agar sumberdaya energi dimanfaatkan dengan tepat.

Prinsip Implementasi Industri 4.0 (#1)

- 1. *Interoperability*:** saling terkoneksi dan berkomunikasi melalui IoT
- 2. *Virtualization*:** memonitor proses fisik dengan sensor serta memantunya secara virtual dan simulasi.
- 3. *Decentralization*:** pengambilan keputusan secara terdistribusi
- 4. *Real-Time Capability*:** respon saat itu juga thd masalah yg timbul

(bersambung)

Sumber: Lom dkk (2016: 1)

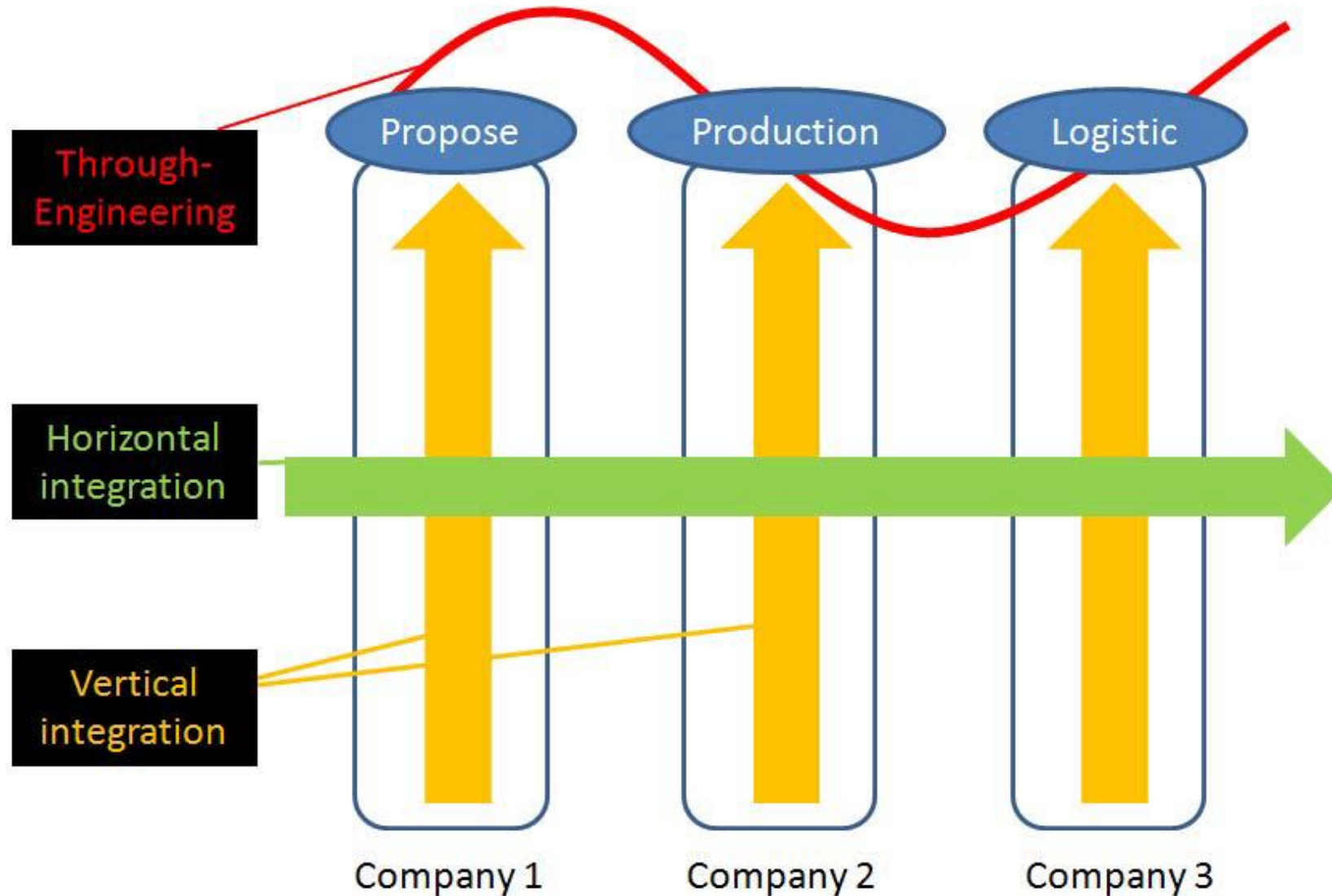


Prinsip Implementasi Industri 4.0 (#2)

- 5. *Service Orientation*:** layanan dilewatkan IoS dan dapat dimanfaatkan oleh partisipan lainnya (kolaborasi internal dan eksternal).
- 6. *Modularity*:** berkembang secara modul demi modul (lebih fleksibel).



Sifat Integrasi dalam *Industry 4.0*



Sumber: Lom dkk (2016: 2)



TOPIK BAHASAN

2

Pengenalan

[Sekilas]

Konsep *Smart City*



Pengertian *Smart City*

Smart city menggabungkan teknologi, pemerintah dan masyarakat sehingga memungkinkan terwujudnya *smart economy, smart mobility, smart environment, smart living, dan smart governance.*

Sumber: IEEE dalam Lom dkk (2016: 2)



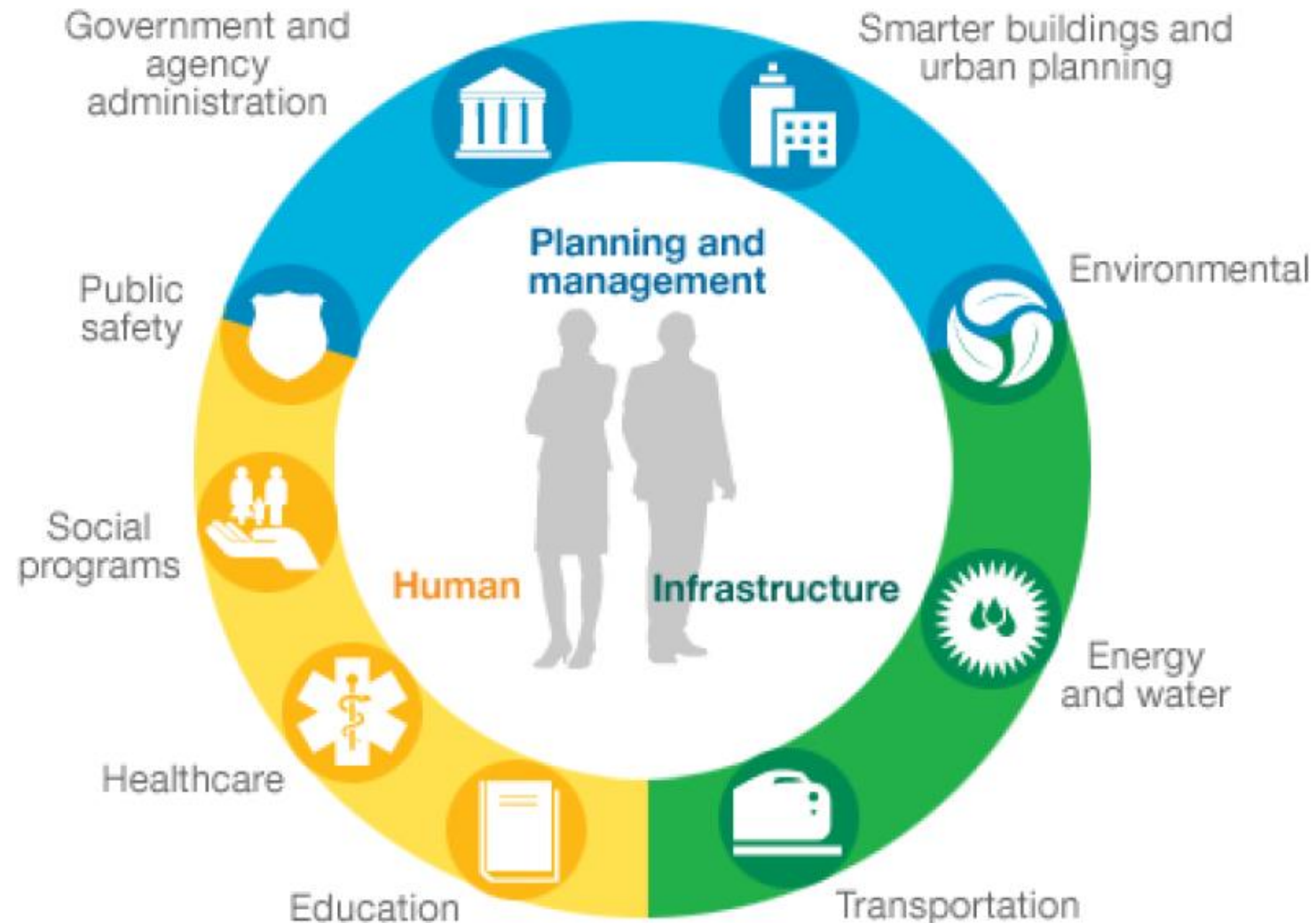
Tujuan *Smart City*

Smart city bertujuan untuk mewujudkan sustainabilitas dari kota, meningkatkan kualitas hidup dan keamanan dari warganya, dan menyediakan energi yg maksimal secara efisien, dalam semua (enam) bidang: ekonomi, lingkungan, mobilitas, masyarakat, kehidupan dan tata kelola pemerintahan, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi.



Inisiatif (Awal) *Smart City*

Dilontarkan
IBM tahun
2008:

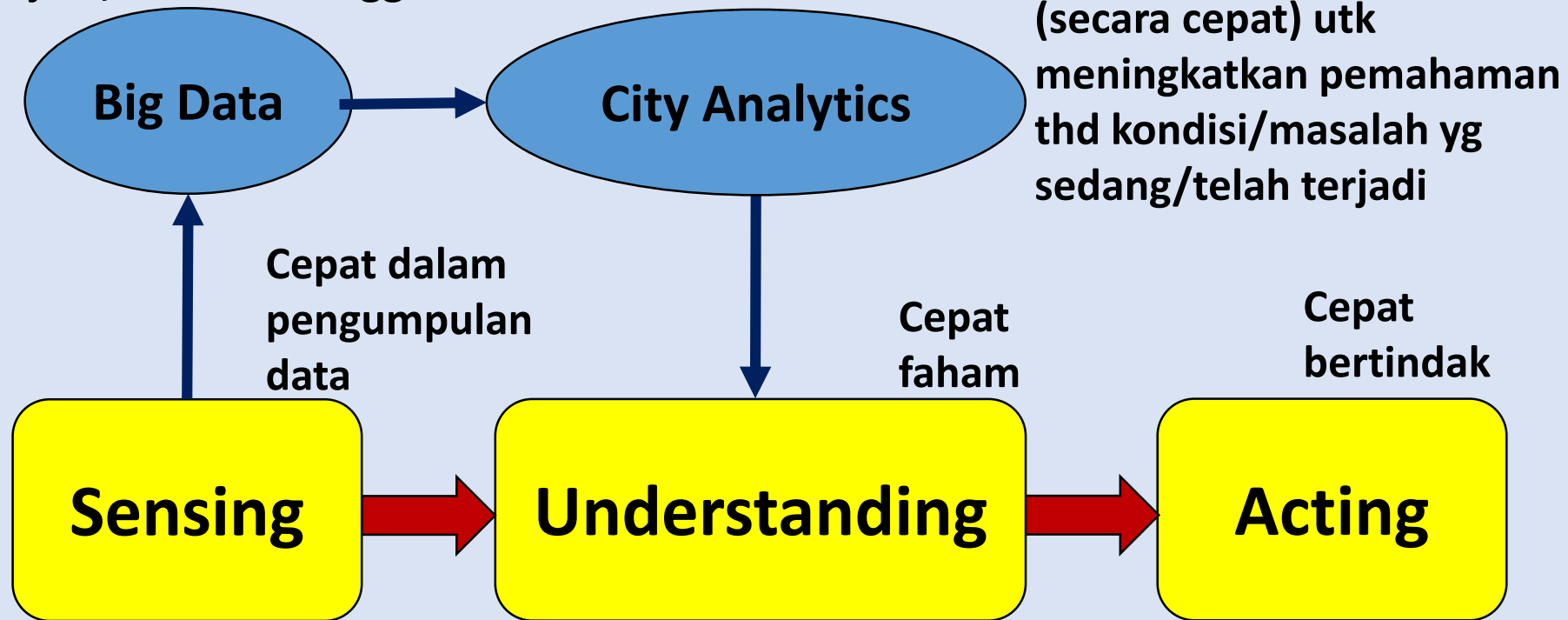


Sumber: IBM dalam
Lom dkk (2016: 3)



Proses kerja “Smart City”

Data (*real time*) mengalir 24 jam, 7 hari seminggu



Big Data (*real time*) diolah (secara cepat) utk meningkatkan pemahaman thd kondisi/masalah yg sedang/telah terjadi

Antara lain berupa:

- Sensor yg dipasang di seluruh bagian kota
- Aplikasi di smartphone warga (yg mengirim data ke PemKot)

Cepat memahami kondisi/masalah dan secara otomatis dan atau manual maka cepat bertindak



TOPIC BAHASANYA

Hubungan antara Konsep *Smart City* dengan Konsep *Industry 4.0*



Penerapan Konsep *Industry 4.0* ke *Smart City*

Aspek-aspek Industry 4.0

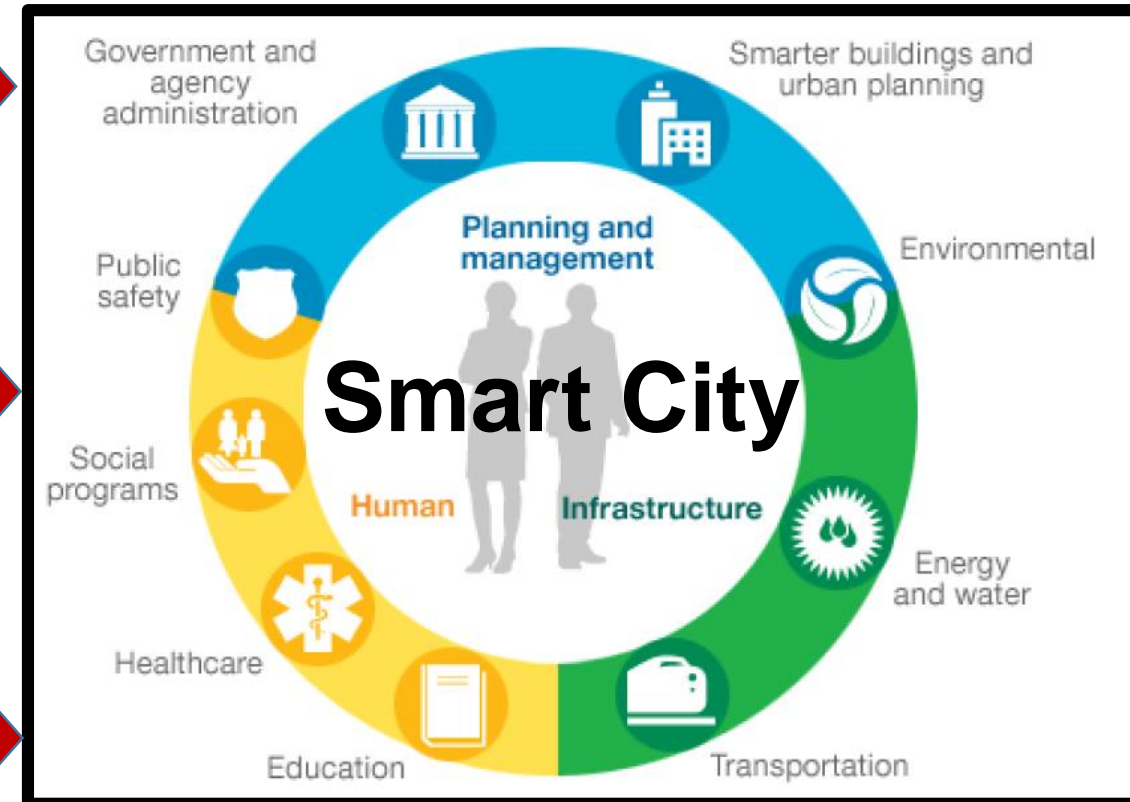
- Internet of Thing (IoT)
- Internet of Services (IoS)
- Internet of Energy (IoE)

Prinsip-prinsip Industry 4.0

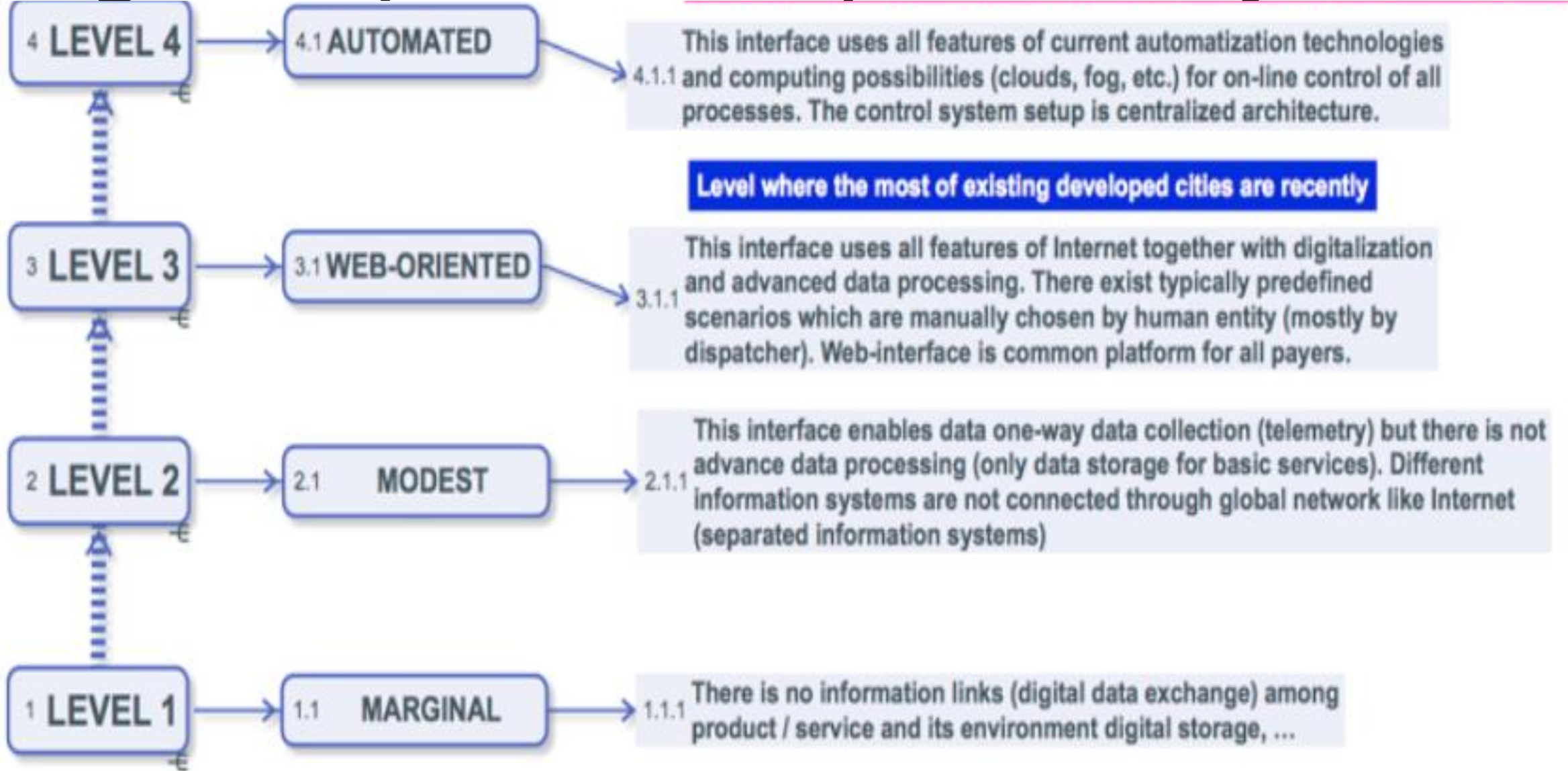
- Interoperability
- Virtualization
- Decentralization
- Real-time Capability
- Service Orientation
- Modularity

Sifat integrasi dalam Industry 4.0

- Vertical Integration
- Horizontal Integration
- Through Eng. Integration

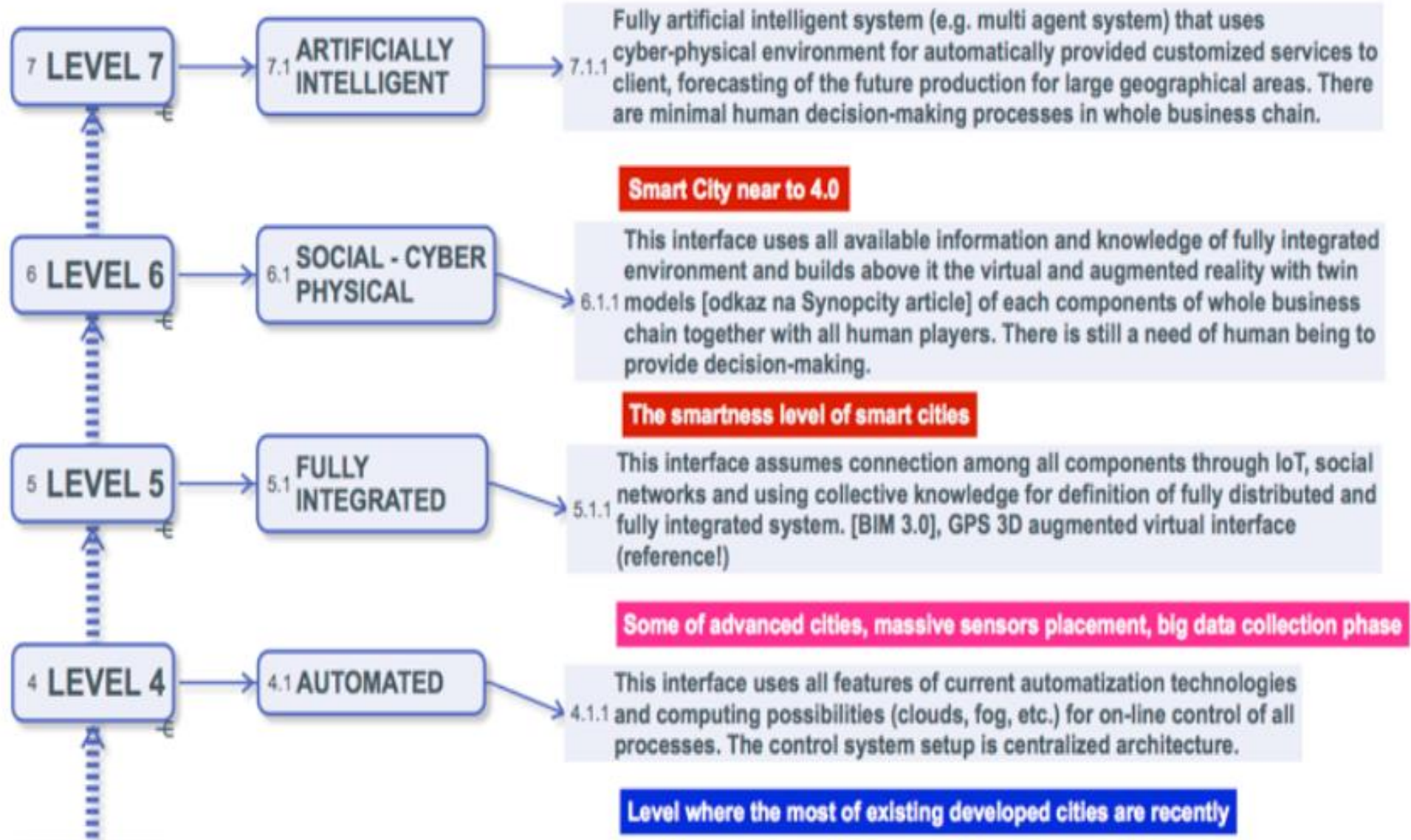


Tingkatan (Kecerdasan) *Smart City*

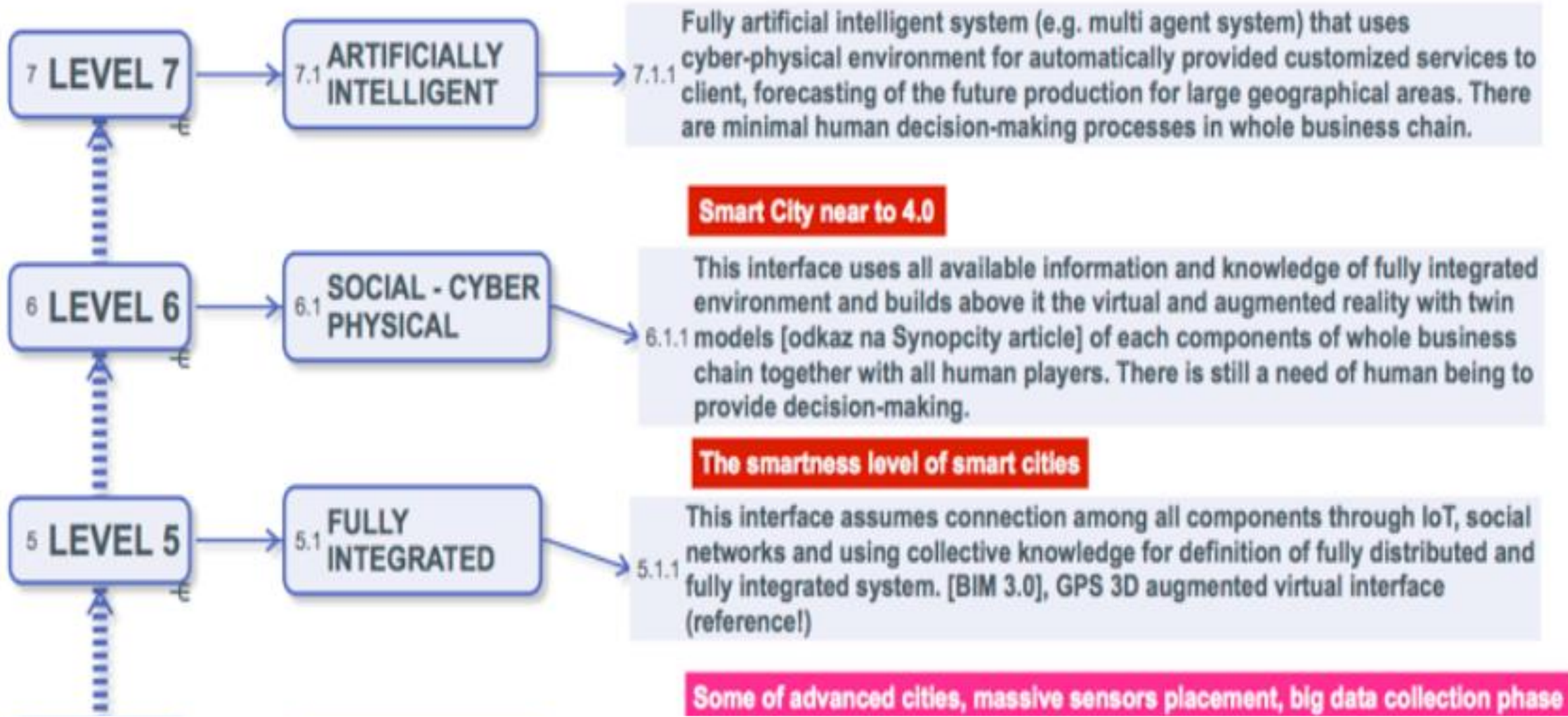


Konsep *Smart City Near to 4.0*

Konsep Industry 4.0



Konsep *Smart City Near to 4.0*



TOPIK BAHASAN **4**

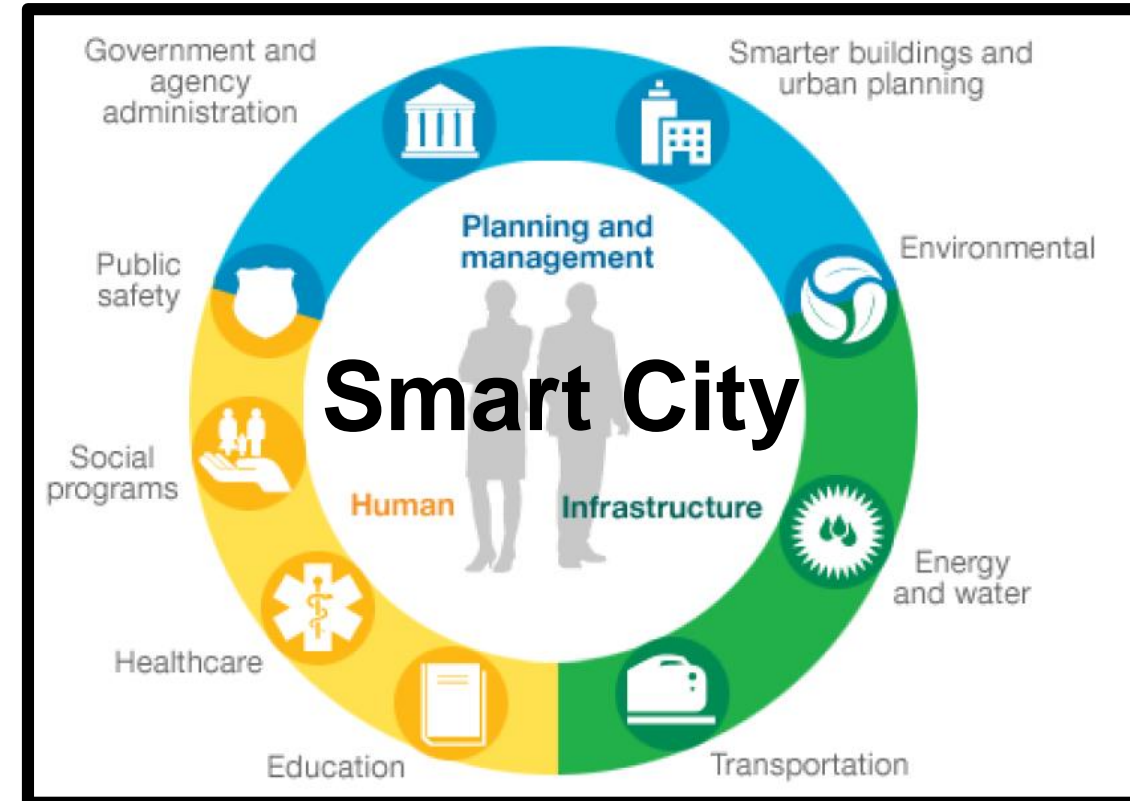
Saran: Dukungan Perguruan Tinggi



Dukungan PT thd Pengembangan *Smart City*

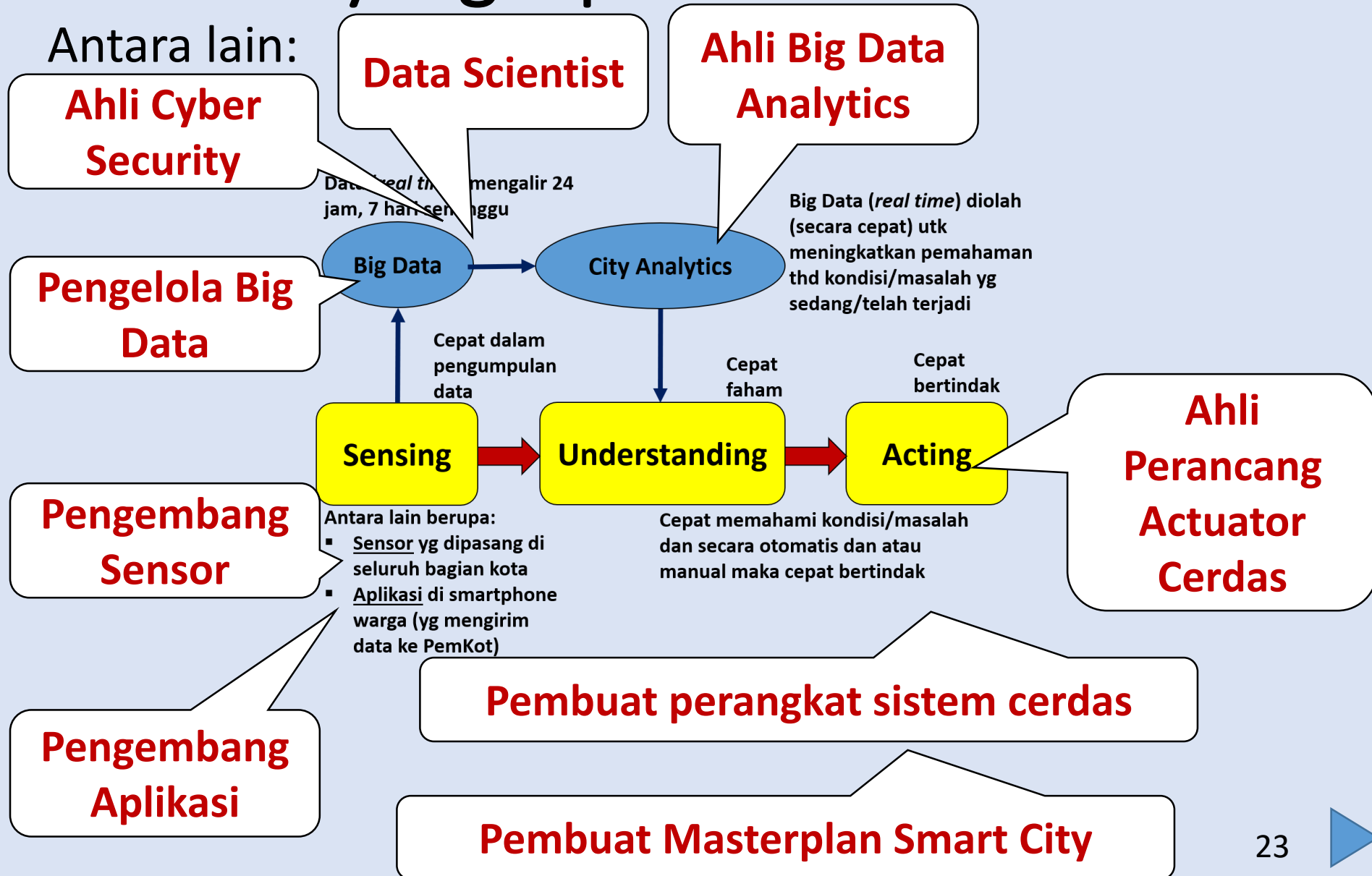
Antara lain:

- ✓ Pengembangan Ilmu dan Teknologi
- ✓ Pengembangan Sumber Daya Manusia
- ✓ Pengembangan *Smart City Living Labs*
- ✓ Pemberian konsultasi ke pemerintah daerah



Keahlian yang diperlukan

Antara lain:



Top 15 Jobs pendukung Smart City

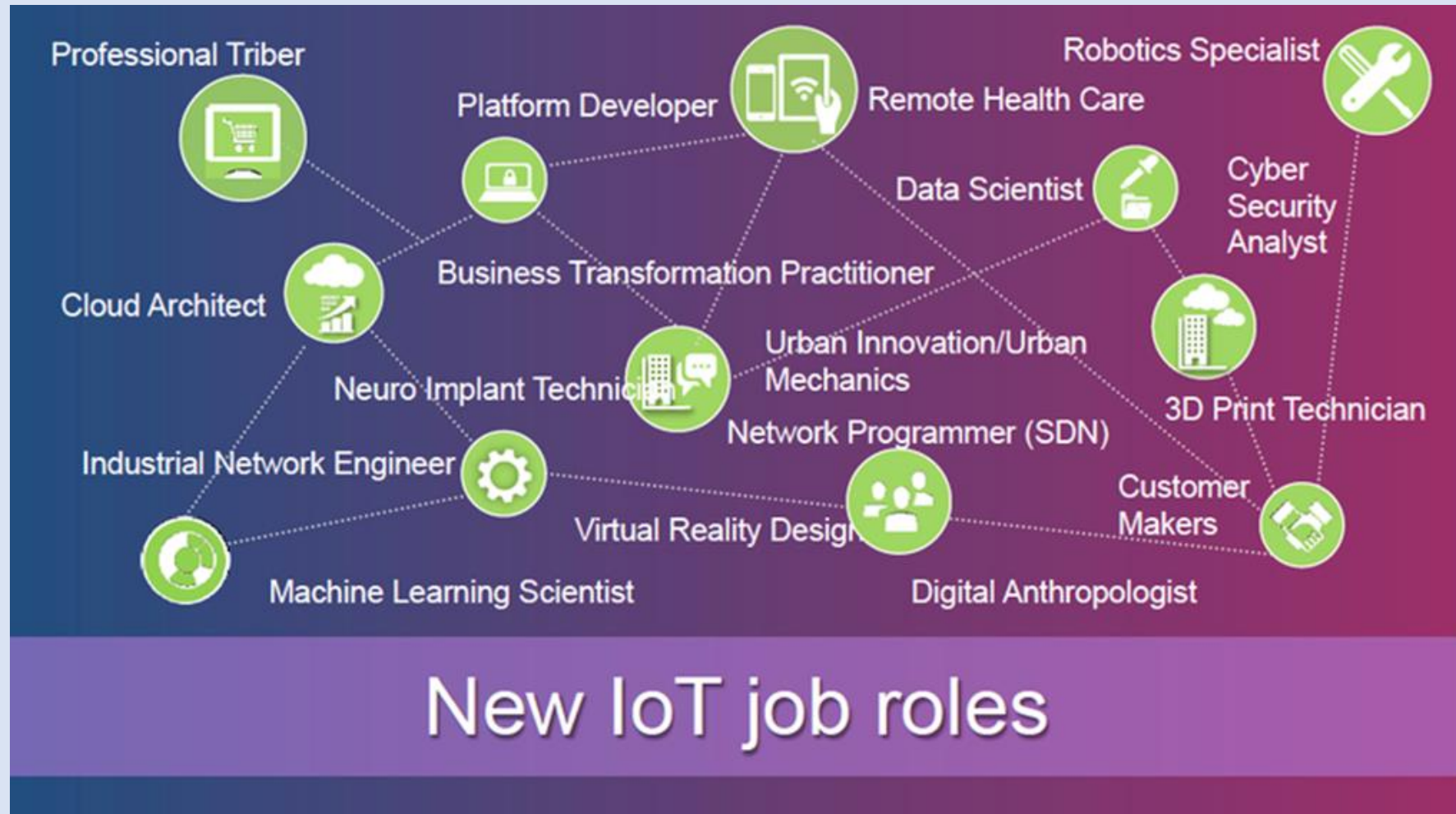
Sumber: <https://insights.dice.com/>

1. Machine learning scientist
2. Data scientist
3. Developers, including software developers, platform developers, and database developers
4. Cybersecurity analyst
5. Cloud architect
6. Industrial network engineer
7. Alliance/partnership manager
8. Virtual reality specialist/evangelist
9. Chief city experience officer
10. Autonomous driving scientist and data specialist
11. Geospacial and mapping scientist
12. Energy efficiency engineer
13. Network reliability engineer
14. Urban informatics analyst
15. Integration engineer



16 Jobs yang diperlukan Smart City

Sumber: <https://www.techrepublic.com/>



16 Jobs yang diperlukan Smart City

Sumber: <https://www.techrepublic.com/>

1. Robotics specialist
2. Cyber security analyst
3. 3D print technician
4. Virtual reality design
5. Network programmer (SDN)
6. Machine learning scientist
7. Industrial network engineer
8. Customer makers
9. Neuro implant technician
10. Professional triber
11. Digital anthropologist
12. Platform developer
13. Business transformation practitioner
14. Cloud architect
15. Data scientist
16. Urban innovation/Urban mechanics



What makes up a smart city?



Energy

Renewable energy generated by a solar panel is transmitted along a smart grid to smart homes.

Transport

V2X (vehicle to everything) will ease congestion and improve road safety in cities, allowing driverless electric cars to communicate with infrastructure such as traffic lights and car parks.

Homes

Smart home energy management systems control the distribution of the energy throughout the household.

Public Service

Police prevent crime by using the power of data to analyse where it is most likely to take place.

Health

The IoT era enables people to use apps to contact their doctors.

Terima kasih atas perhatiannya



Sumber Bacaan

Slamet Rosyadi (tanpa tahun), “Revolusi Industri 4.0: Peluang dan Tantangan Bagi Alumni Universitas Terbuka”, Fisipol Univ. Jend. Soedirman, Purwokerto.

Lom, Michal; Ondrej Pribyl & Miroslav Svitek (2016), “Industry 4.0 as a Part of Smart Cities”, Smart Cities Symposium Prague 2016.

Postránecký, Michal & Miroslav Svítek (2017), “Smart City Near to 4.0 – an Adoption of Industry 4.0 Conceptual Model”, Smart Cities Symposium Prague 2017.

