Sains, Teknologi, Industri 4.0

Dr.-Ing. Ilham Akbar Habibie, MBA
Ketua Tim Pelaksana

Dipaparkan pada Dies Natalis ke-65, 17 Oktober 2019,
Universitas Negeri Malang

WANTIKNAS
Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional

www.wantiknas.go.id

Tugas Wantiknas (Keppres 1 tahun 2014)

- **Merumuskan kebijakan umum dan arahan strategis** pembangunan nasional, melalui pengembangan teknologi informasi dan komunikasi termasuk infrastruktur, aplikasi, dan konten;
- Melakukan pengkajian, evaluasi, dan masukan dalam menetapkan langkah-langkah **penyelesaian permasalahan strategis** yang timbul dalam rangka pengembangan teknologi informasi dan komunikasi;
- Melakukan **koordinasi nasional** dengan instansi Pemerintah Pusat/Daerah, Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah, Dunia Usaha, Lembaga Profesional, dan masyarakat pada umumnya dalam rangka pengembangan teknologi informasi dan komunikasi serta memberdayakan masyarakat; dan
- **Memberikan persetujuan** atas pelaksanaan program pengembangan teknologi informasi dan komunikasi yang bersifat lintas kementerian agar efektif dan efisien.

Teknologi - Inovasi - Kewirausahaan

Ekonomi di Masa Mendatang harus mengandalkan Inovasi

- Empat hal yang perlu diperhatikan oleh negara manapun di dunia untuk mencapai potensi maksimal untuk masa depan:

  (1)Berinvestasi ke ***Human Capital***
  (2)Berinvestasi ke **Ilmu Pengetahun & Teknologi (IPTEK)**
  (3)Membina dan mendukung **Inovasi & Kewirausahaan**
  (4)Meminimalkan **Kemiskinan**

Kutipan dari Presiden Chile, APEC 2013 di Bali

Catatan: (1) dan (2) adalah prasyarat untuk (3), ketiga hal ini akan kontribusi signifikan dan berkesinambungan untuk (4).

Mengapa? Ada beberapa *Megatrends* global yang mengubah Dunia

(1) **Urbanisasi cepat**

(2) Perubahan iklim dan kelangkaan sumber daya

(3) Pergeseran kekuatan ekonomi global

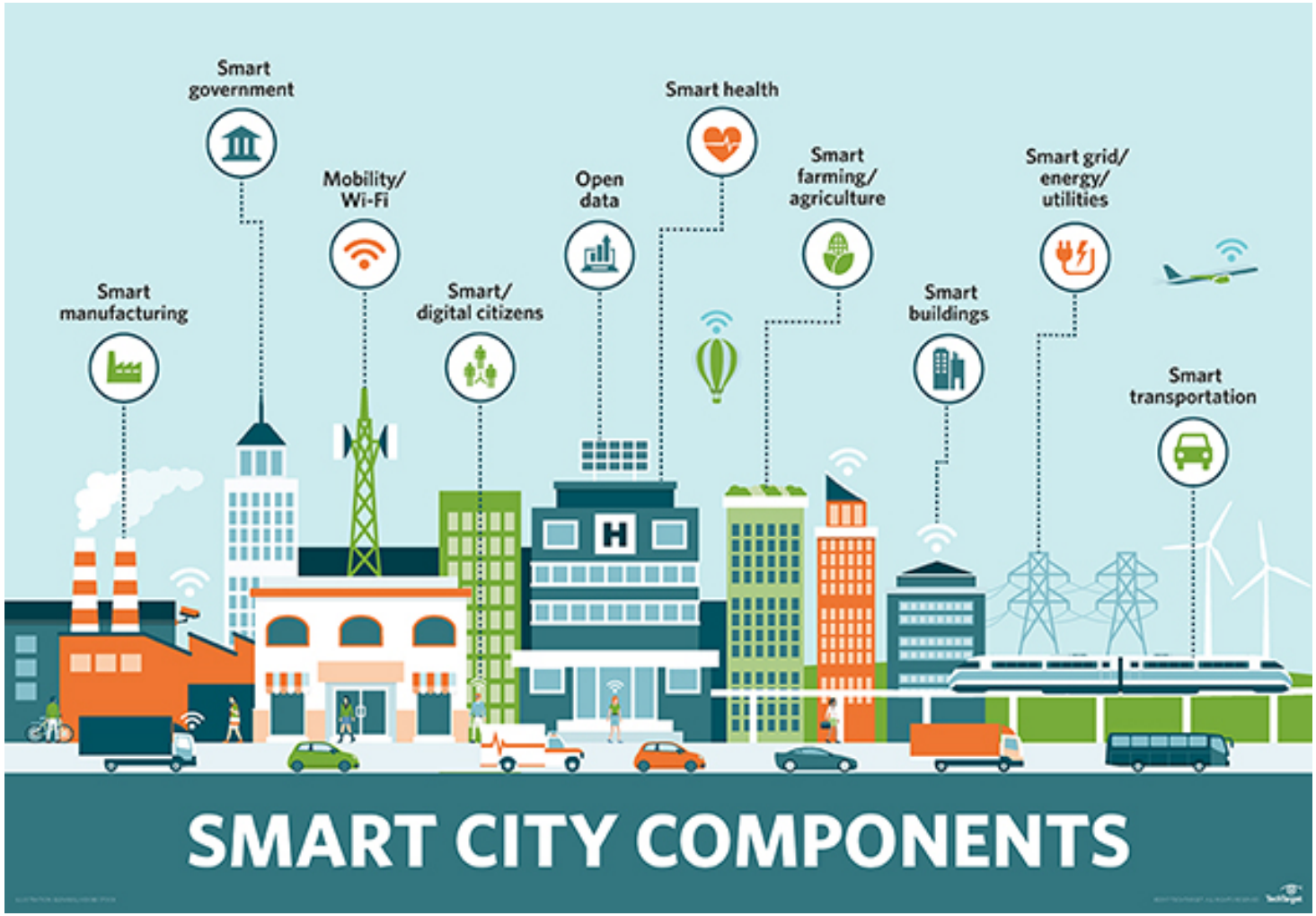
(4) Perubahan demografi dan sosial

(5) Geberakan teknologi

[Ekonomi di masa mendatang akan dipengaruhi dan dibentuk oleh teknologi, inovasi dan kewirausahaan yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dan kebutuhan yang timbul dari kelima *megatrends* ini.**]**

https://www.pwc.co.uk/issues/megatrends.html

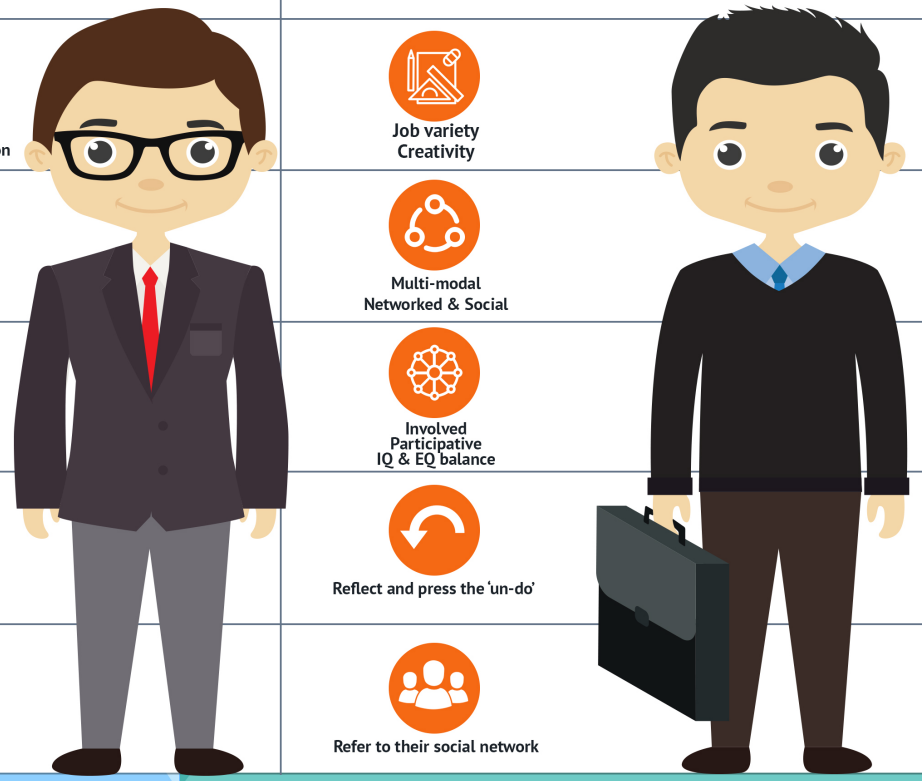
Urbanisasi



https://www.dailyscandinavian.com/wp-content/uploads/2017/12/051217_smart_city_components.jpg

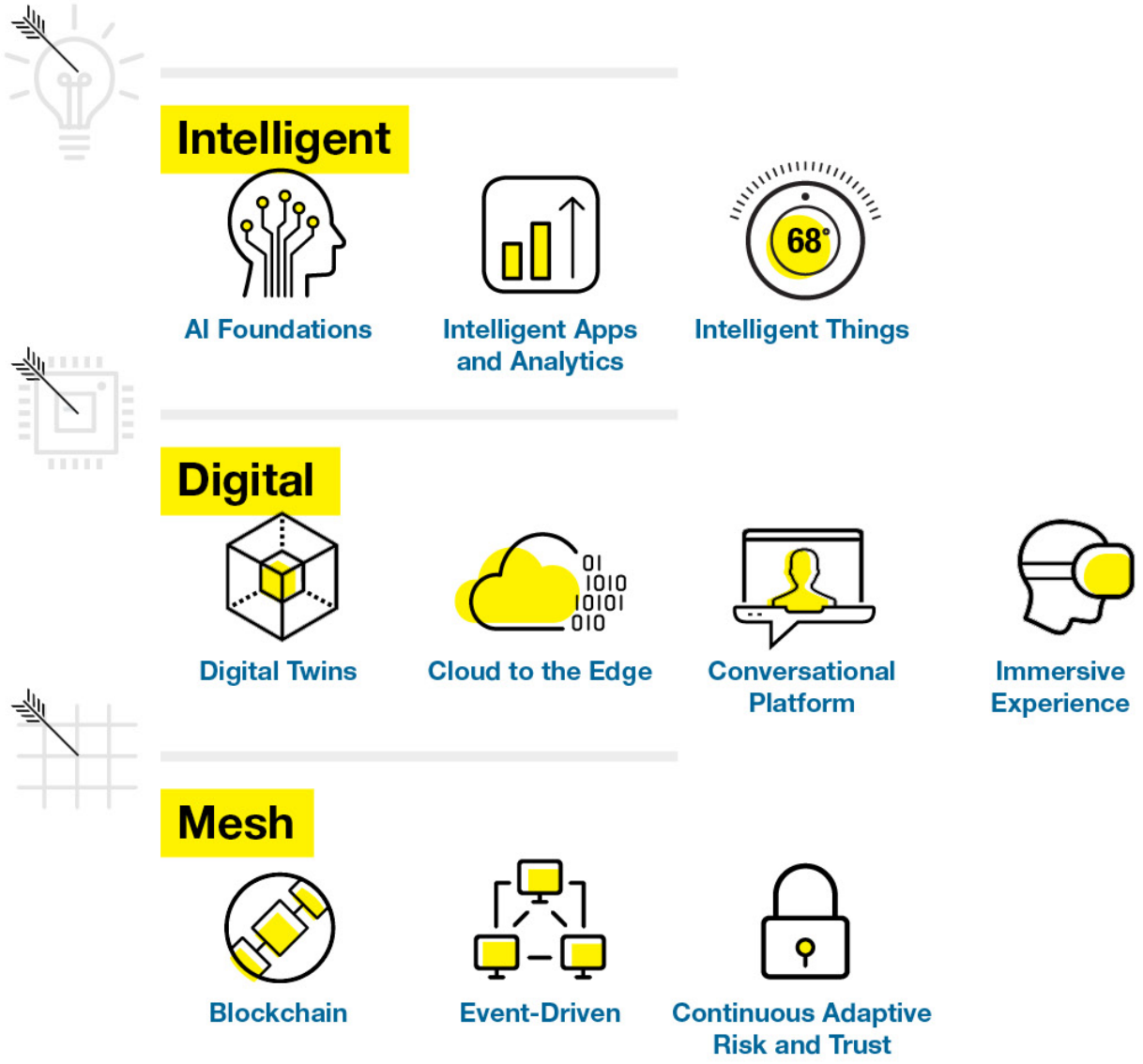
Demografi

	Generation X (1961-1976)	Generation Y (*Millenials*, 1977-1994)
In a nutshell	X'ers grew up in the advent of affordable technology. They worked hard for the firm and placed family high on the priority list. They are coming to terms with diversity, the multi-cultural workplace, and work/life balance.	Technology and information is commonplace. Y's juggle a hectic work and social life. They are highly networked and connected. The multicultural and diverse workplace is a norm, and they enjoy working collaboratively in teams.
How they are motivated	Career progression Leveraging opportunities for promotion	Job variety Creativity
How they communicate	Defined boundaries Structured lines of communication	Multi-modal Networked & Social
Their leadership style	Directive Lead from the front IQ focus	Involved Participative IQ & EQ balance
How they deal with failure	Analyse and 're-do'	Reflect and press the 'un-do'
What if they don't know	Research, analyse and gather more data	Refer to their social network



https://www.qut.edu.au/business/insights/my-advice-on-bridging-the-gen-x-on-gen-y-gap-wear-sunscreen

Teknologi Pendorong Inovasi Disrupsi (*10 Strategic Technology Trends for 2018*)



Sources: Gartner, 2018

Proses Inovasi:Dari Ide ke Produk/Jasa

- Inovas menyambungkan Teknologi dan Kewirausahaan melalui proses pengembangan Produk/Jasa yang baru:

  (1)Ideasi

  (2)Purwarupa

  (3)Industrialiasi

  (4)Komersialisasi

Catatan: fase 1 biasanya dilakukan oleh sang inovator sendiri, biarpun ide seringkali disempurnakan dengan rekan/mitra ybs. Fase 2 ada mulai ada interaksi dengan inkubator. Fase 3 dan 4 sudah penuh bekerja dengan inkubator.

Kedua tujuan hanya bisa dicapai dengan secara berkesinambungan berinovasi

- Mata Rantai yang menyambungkan Kewirausahaan dan Teknologi

  (1) Ilmu Pengetahuan

  (2) Teknologi

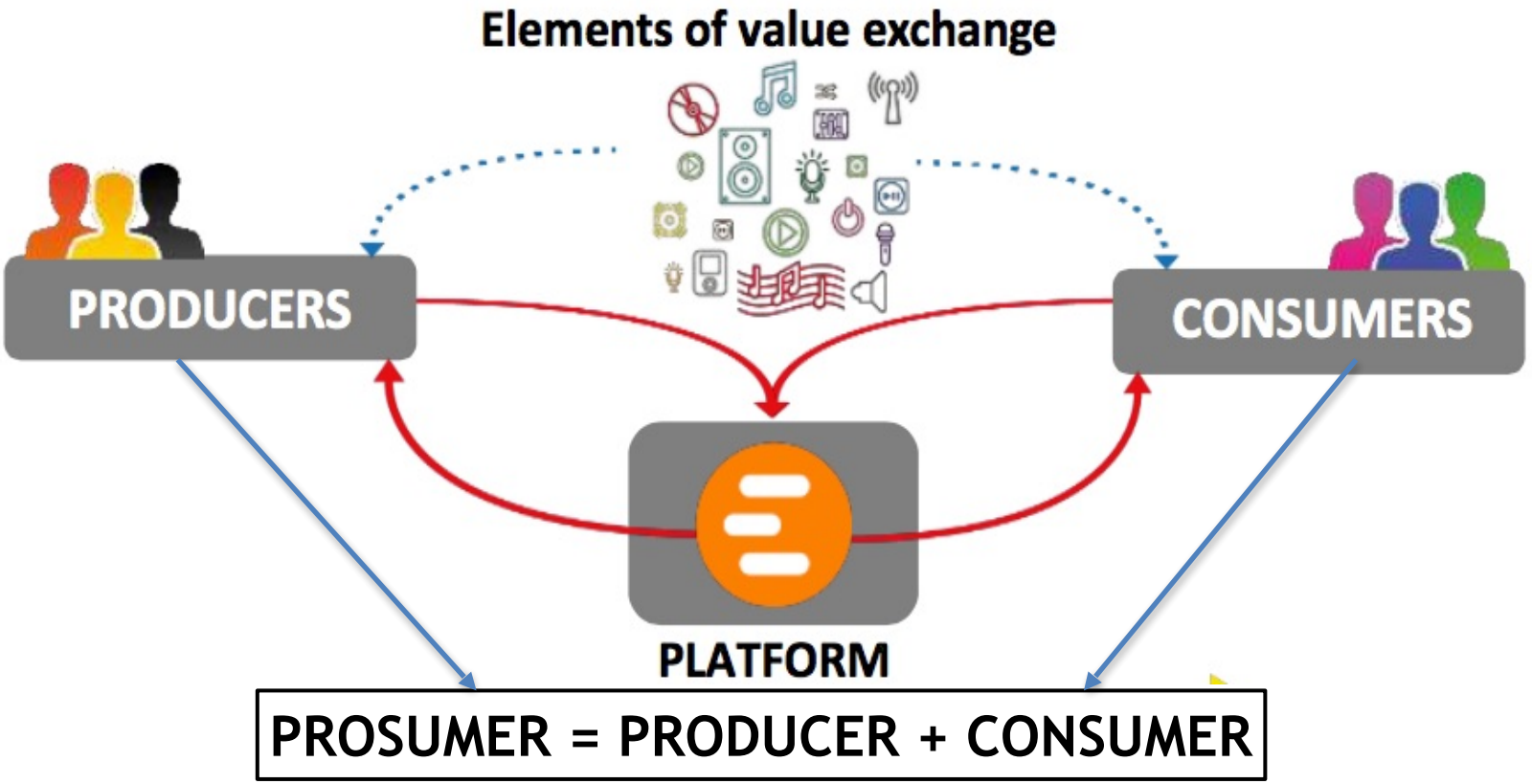
  (3) Inovasi

  (4) Kewirausahaan

  Dengan kata lain: Inovasi menghubungkan Teknologi dan Kewirausahaan.

Produsen Berkolaborasi dengan Konsumen





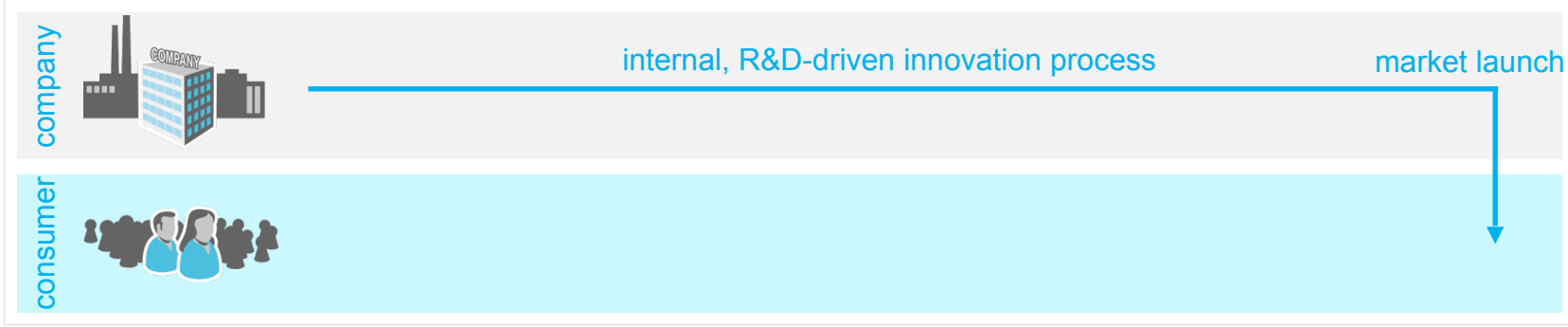
PROSUMER = PRODUCER + CONSUMER

Sebagian proses kerja produsen dikerjakan oleh konsumen

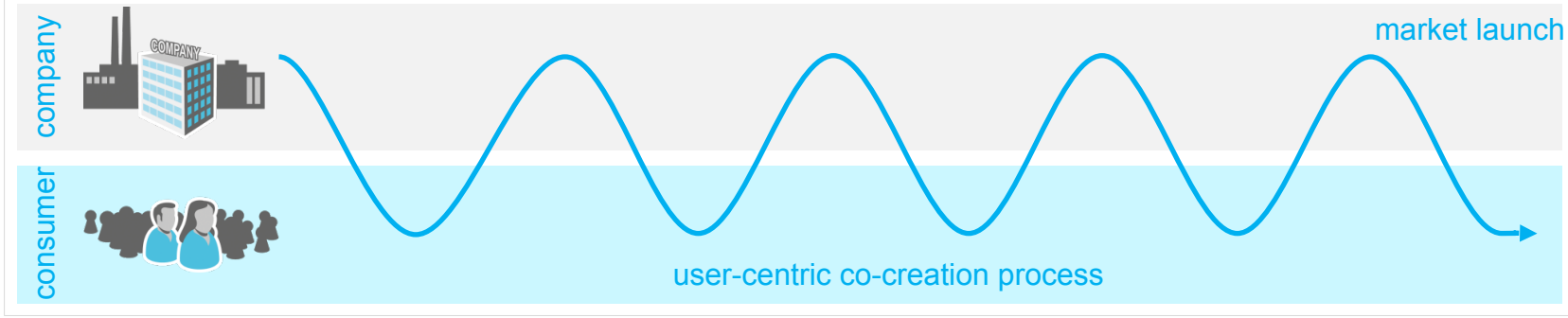
Source: Modified from Parker, Van Alystyne and Choudary

Open Innovation
The Transformation of Innovation Models in the Digital Age

Closed Innovation Process – “the lab is our world”

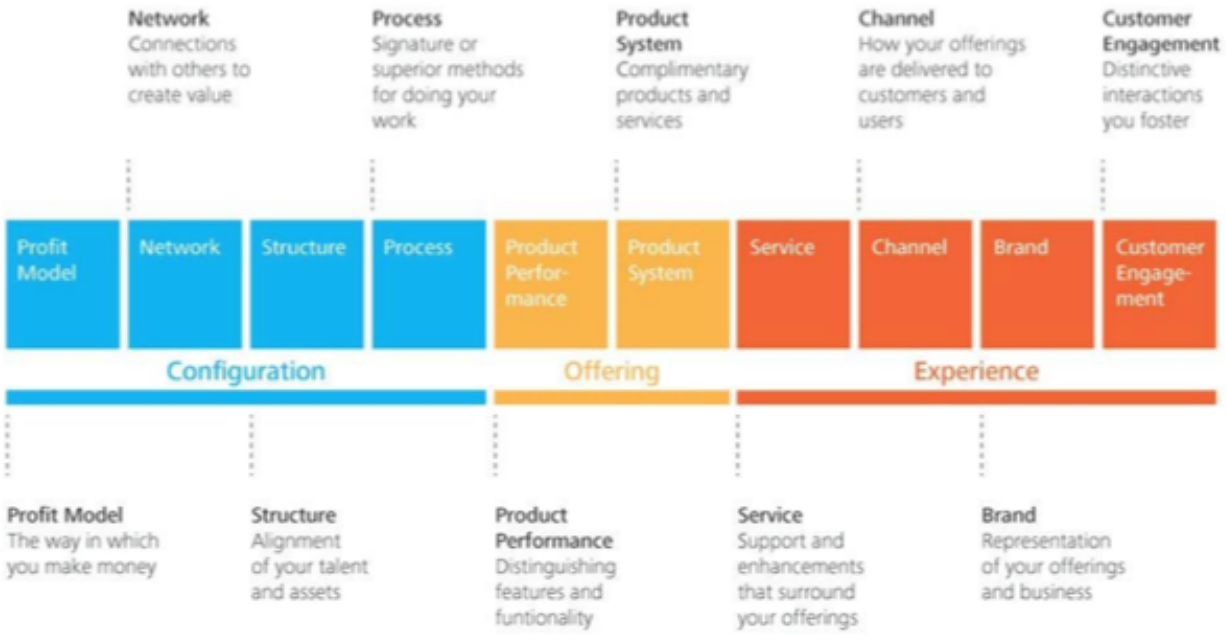


Open Innovation Process – “the world is our lab”



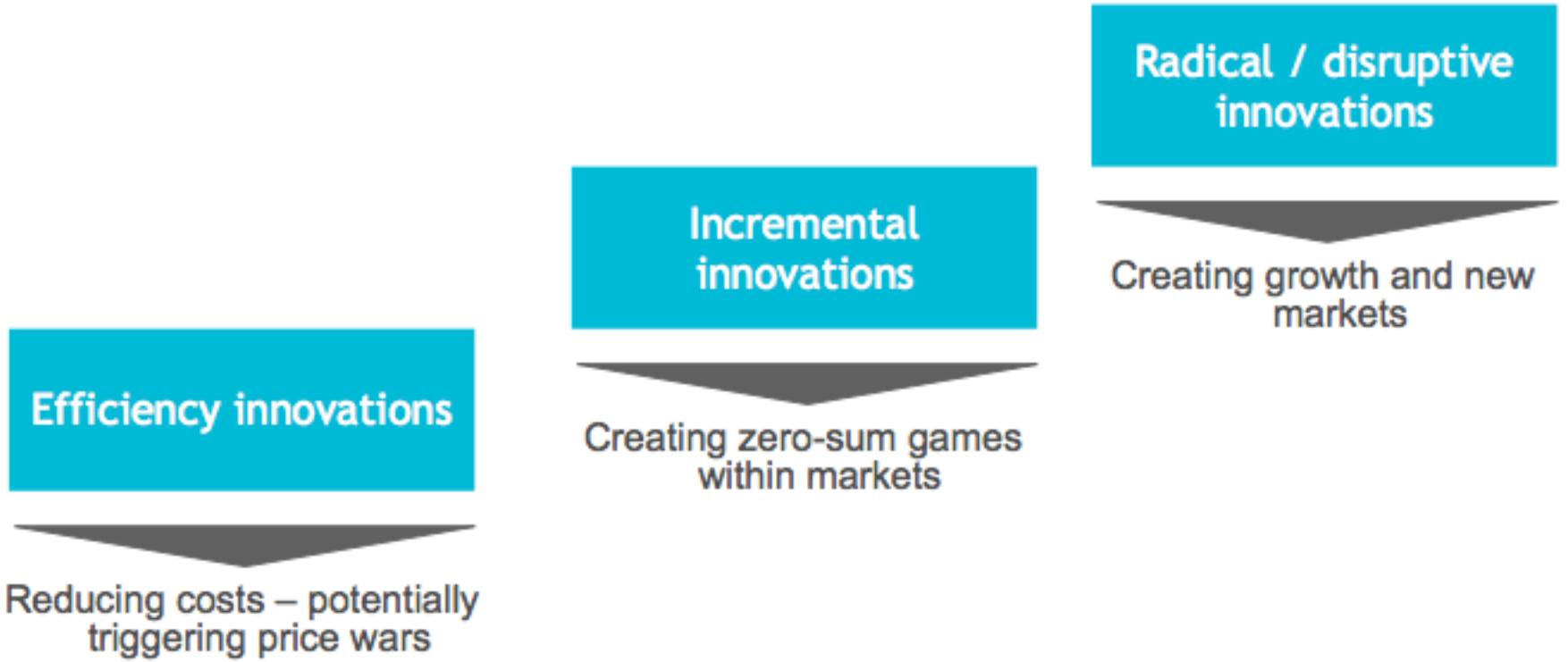
10 Jenis Inovasi (https://www.doblin.com/ten-types)

('10 Types of Innovation - the Disclpline of Building Breakthroughs', Larry Keeley et al)



How to innovate…

…various approaches may yield differing outcomes



Source: Clayton Christensen, World Economic Forum, 2013

Catatan: *slide* ini dibuat oleh PT. HYVE Indonesia, satu perusahaan JV dengan PT. ILTHABI Rekatama. HI bergerak di bidang consultasi inovasi

Sifat para Inovator

- Warga yang menerapkan teknologi untuk mendapatkan solusi terhadap tantangan dan kebutuhan baru dengan cara inovatif
- Individu itu adalah seorang **Inovator**
- Karakteristika inovator adalah sbb:

1. *An **Opportunistic Mindset** that helps them identify gaps in the market. Opportunities are at the heart of entrepreneurship and innovation, and some people are much more alert to them than others.*

2. ***Formal Education or Training**, which are essential for noticing new opportunities or interpreting events as promising opportunities. Contrary to popular belief, most successful innovators are not dropout geniuses, but well-trained experts in their field. Without expertise, it is hard to distinguish between relevant and irrelevant information; between noise and signals.*

3. ***Proactivity** and a **High Degree of Persistence**, which enable them to exploit the opportunities they identify.*

4. *A healthy dose of **Prudence**. Contrary to what many people think, successful innovators are more organised, cautious, and risk-averse than the general population.*

5. ***Social Capital**, which they rely on throughout the entrepreneurial process. Serial innovators tend to use their connections and networks to mobilise resources and build strong alliances, both internally and externally. Popular accounts of entrepreneurship tend to glorify innovators as independent spirits and individualistic geniuses, but innovation is always the product of teams.*

https://hbr.org/2013/10/the-five-characteristics-of-successful-innovator

Inovasi di Indonesia

GLOBAL INNOVATION INDEX 2018

WANTIKNAS
Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional

Perbandingan GII di Negara ASEAN

- Singapura Score 59.83 Rank 5
- Malaysia Score 43.16 Rank 35
- Thailand Score 38.00 Rank 44
- Vietnam Score 37.94 Rank 45
- Brunei Darussalam Score 32.84 Rank 67
- Philipina Score 31.56 Rank 73
- Indonesia Score 29.80 Rank 85

Source : Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO

GLOBAL INNOVATION INDEX 2018

WANTIKNAS
Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional

Ranking Indonesia :

- Institutions Score 50.9 Rank 97
- Human Capital & Research Score 21.3 Rank 94
- Infrastructure Score 39.8 Rank 82
- Market Sophistication Score 47.6 Rank 59
- Business Sophistication Score 25.9 Rank 89
- Knowledge & Technology Output Score 17.9 Rank 86
- Creative Output Score 27.0 Rank 71

Source : Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO

Inovasi terkait dengan Daya Saing

(sumber: World Economic Forum (WEF) global competitiveness index 2017-18)

1st pillar:Institutions
2nd pillar:Infrastructure
3rd pillar:Macroeconomic environment
4th pillar:Health and primary education
5th pillar:Higher education and training
6th pillar:Goods market efficiency
7th pillar:Labor market efficiency
8th pillar:Financial market development
9th pillar:Technological readiness
10th pillar:Market size
11th pillar:Business sophistication
12th pillar:Innovation

Era 4.0

Potensi Indonesia bagi Perkembangan (Industri) 4.0



267 Juta Penduduk



1.340 Suku Bangsa



17.508 Pulau



746 Bahasa Daerah

We are big



132,7 Juta Pengguna Internet



371,4 Juta Pelanggan Ponsel



106 Juta Pengguna Aktif Sosial Media

We are connected



Bonus Demografi Usia Produktif



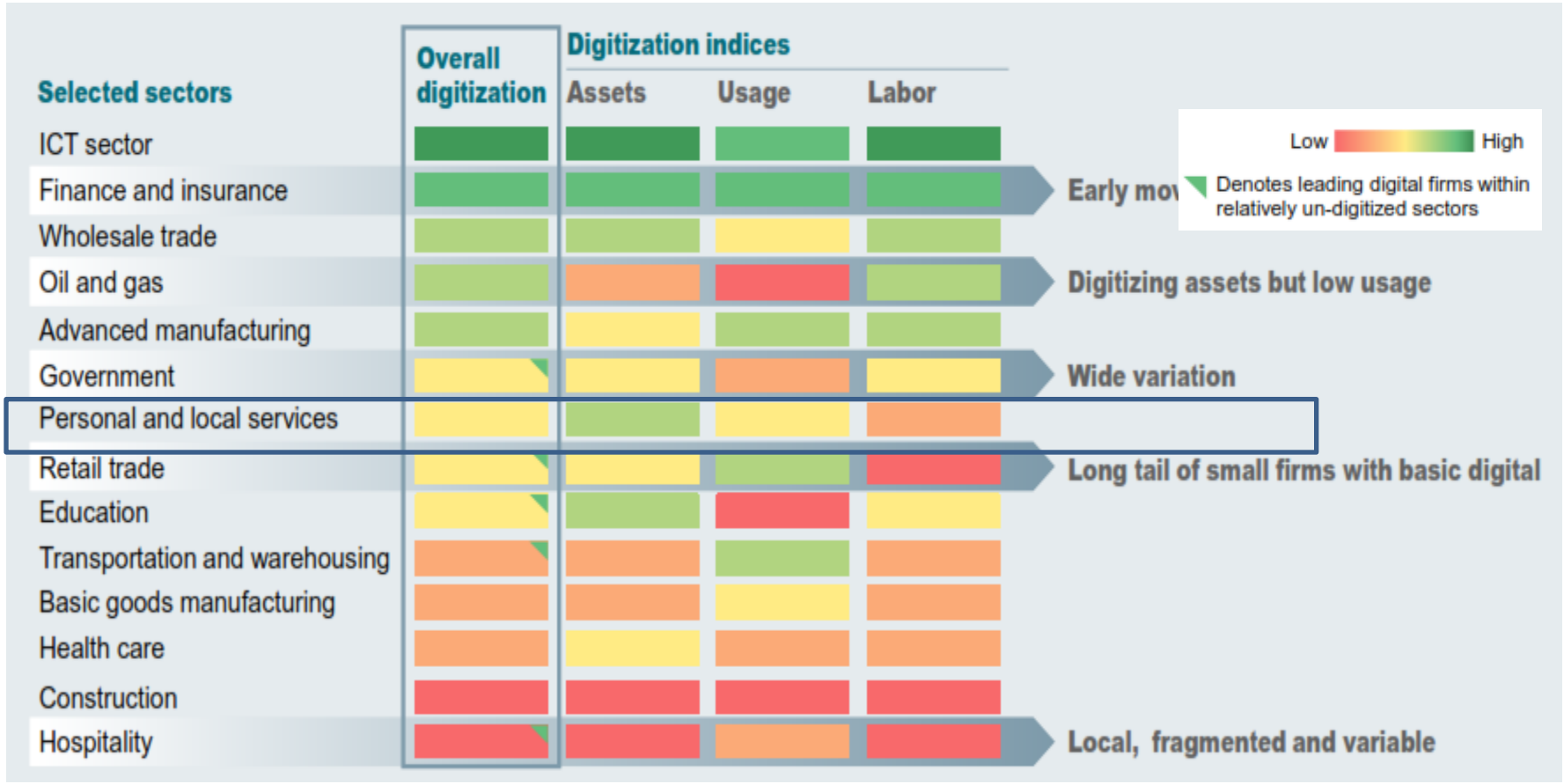
Ekonomi Tumbuh



Politik dan Keamanan Stabil

We are strong

4.0: Digitalisasi di semua Sektor



Digitalisasi terjadi pada seluruh sektor yang bisa berdampak pada **perubahan proses**, penggunaan aset, dan tenaga kerja

Sources: McKinsey & Company, 2017

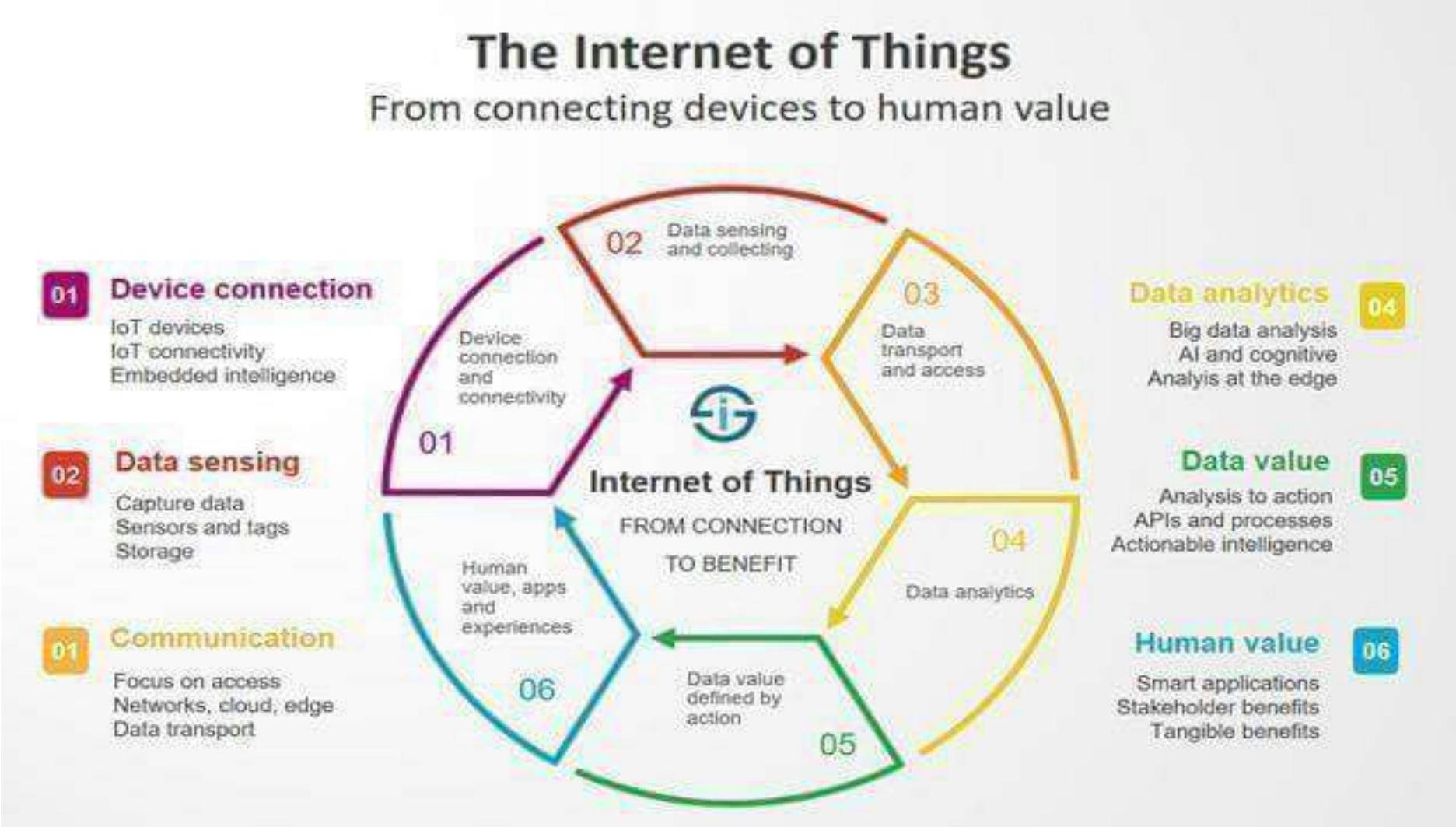
4.0: Open Source & Crowd Sourcing



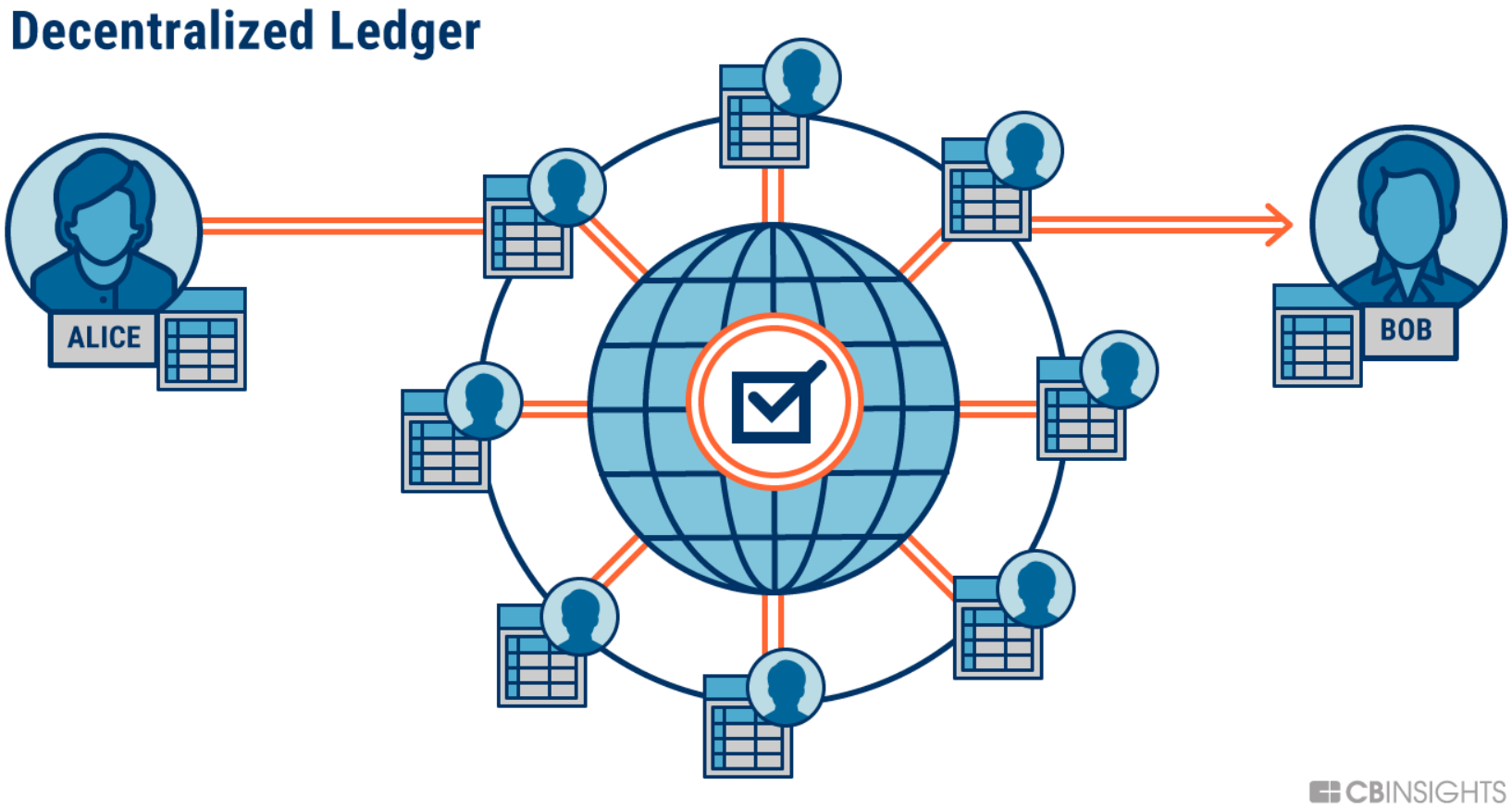
4.0: AI - Dissemination of Knowledge & Escalation of Creativity



4.0: Internet of Things



4.0: Blockchain



MENUJU MASA DEPAN: EKONOMI BERDASARKAN INOVASI

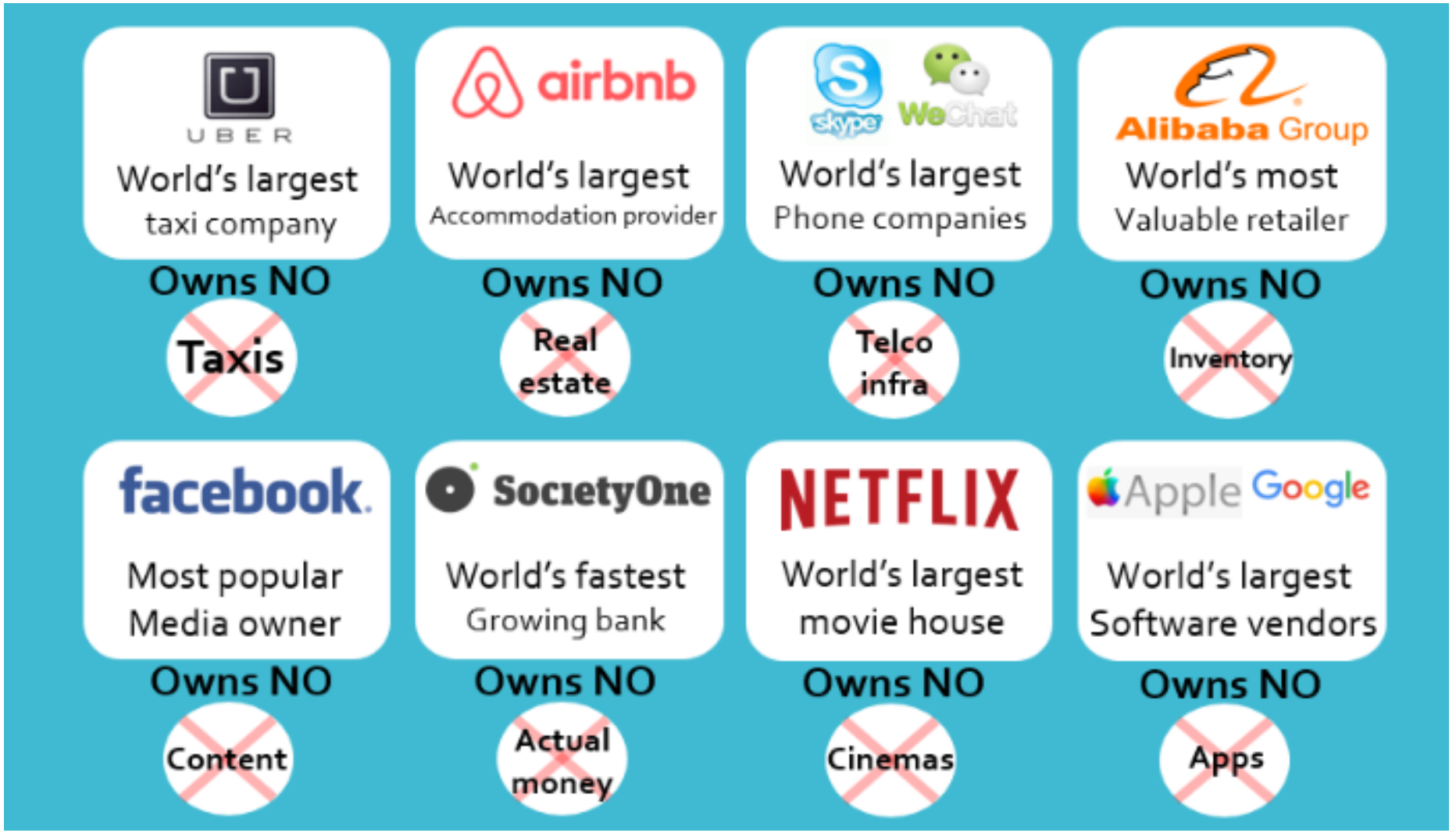
Internet: Democratization of Access & Economic Impact



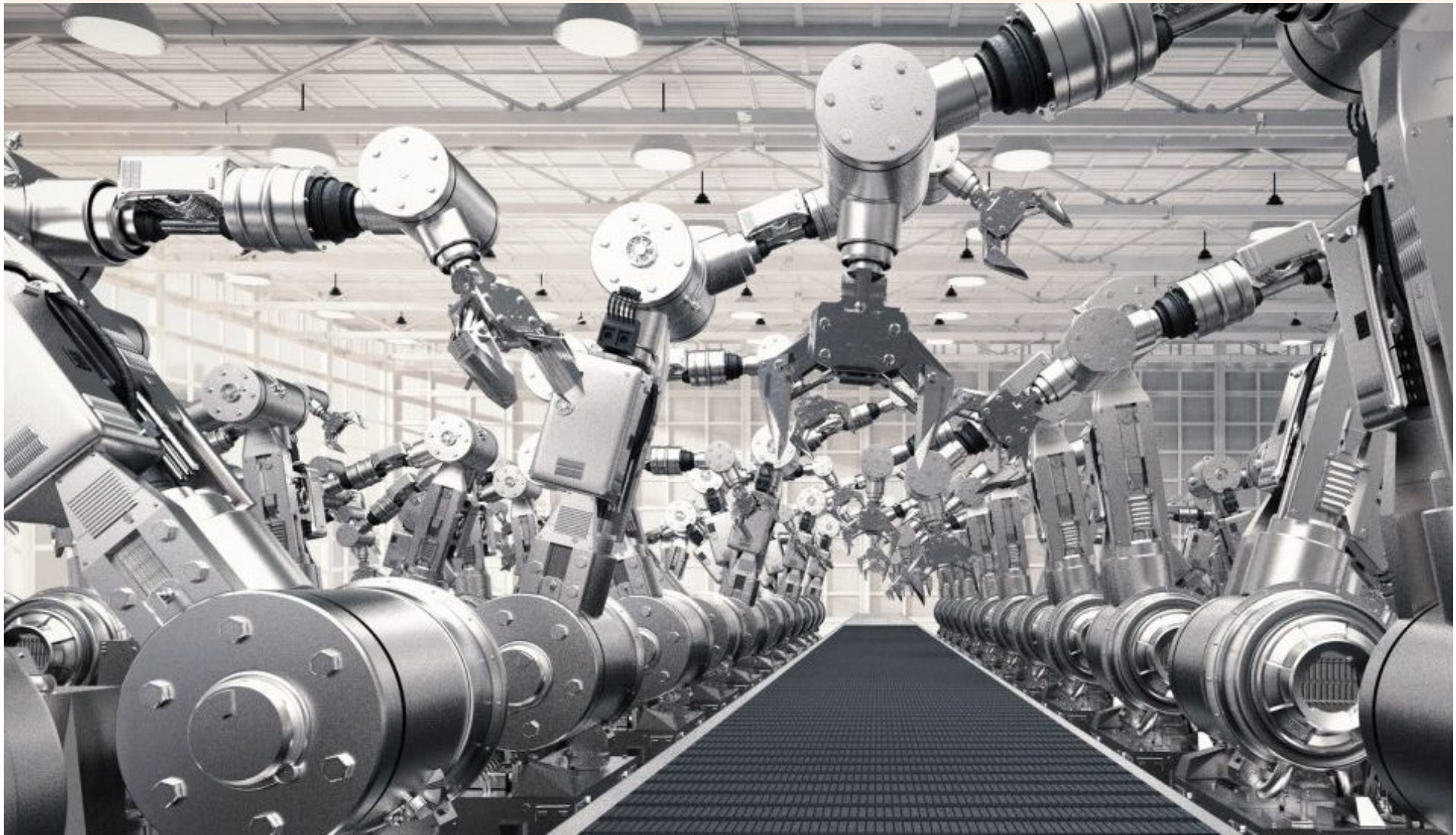
Impact on
The (New) Economy

Democratized Knowledge	**E-learning, Open Source, Knowledge sharing**
Democratized Creation	Crowd sourcing, Rapid Prototyping, Application Models
Democratized Funding	Peer to Peer Lending, Crowdfunding
Democratized Distribution & Commerce	Digital Distribution, e-commerce, Mobile Commerce

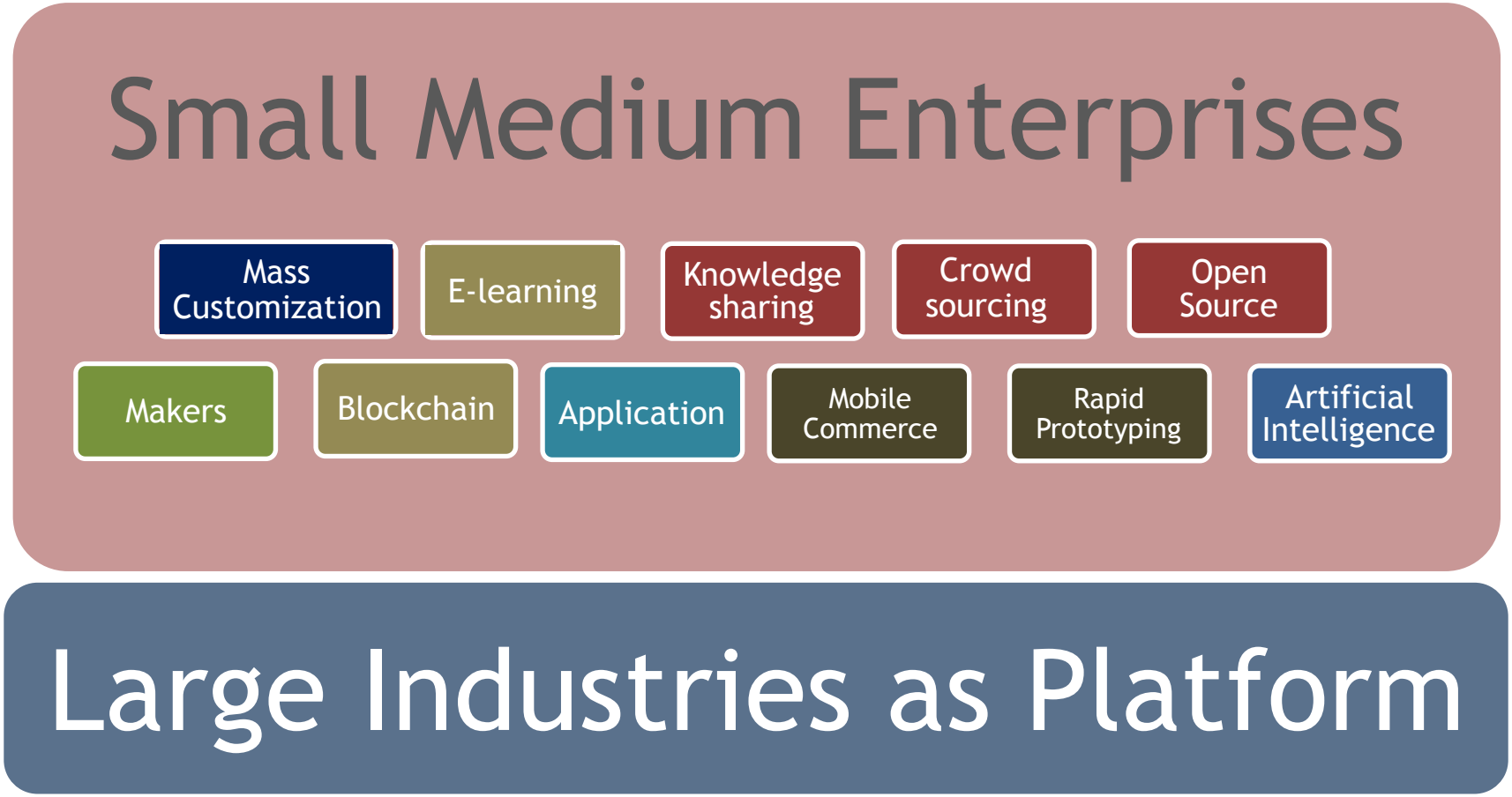
New Large Industries?



Human-less Automated Factories



New Economy?


Small Medium Enterprises
Mass Customization
E-learning
Knowledge sharing
Crowd sourcing
Open Source
Makers
Blockchain
Application
Mobile Commerce
Rapid Prototyping
Artificial Intelligence
Large Industries as Platform

New SMEs?
Creativity & Technology



UKM dalam Ekonomi Inovasi di Masa Depan

(1) Penyedia Lapangan Pekerjaan

(2) Aktor dalam proses Teknologi - Inovasi - Kewirausahaan

(3) Kontributor Substansial terhadap Peningkatan Ekspor, Daya Saing dan Produktivitas

(4) Agregator Pemerataan Kesejahteraan

(5) Stabilisator dan Pendorong Pertumbuhan

Warna biru: status quo, Warna merah: masa depan

Kesimpulan

- Ekonomi di masa mendatang harus mengandalkan pada inovasi untuk mempunyai daya saing tinggi
- Untuk mencapai hal ini, masyarakat terutama berusia muda perlu aktif di UKM rintisan (Start-Up) diberdayakan dengan Teknologi (Informasi & Komunikasi)
- Proses Inkubasi perusahaan rintisan itu, menghadapi berbagai tantangan, diantara nya perlu SDM unggul (terutama di bidang teknologi), kurang ada nya mentor dan pendanaan (di fase awal)
- Mengerti dan menguasai rincian dan proses Teknologi - Inovasi - Kewirausahaan adalah kunci untuk pengembangan negara dan bangsa di masa mendatang

Terima Kasih

www.wantiknas.go.id

www.facebook.com/wantiknas

sekretariat@wantiknas.go.id

@wantiknas

+62 21 57930412

Permata Kuningan Lantai PH,
Jl. Kuningan Mulia Kav. 9C, Guntur, RT.6/ RW.1, Menteng Atas, Setia Budi,
Jakarta Selatan 12960.

