

TANTANGAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0 BAGI PENDIDIKAN DI INDONESIA

AGUS SUBEKTI

**KONFERENSI NASIONAL IV
PENELITIAN MATEMATIKA DAN PEMBELAJARANNYA**
FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta
27 Maret 2019

**PERUBAHAN
REVOLUSIONER DI
BERBAGAI SEKTOR**

Dunia berubah, cara kerja lama terdisrupsi tanpa bisa terelakkan


Ada pemain lama tak bisa mendeteksi ancaman di luar jangkauan pemikiran.

Ada yang tak berdaya memilih untuk tidak menghadapinya.

Ada yang bertengkar sendiri di dalam.

Ada yang **berinovasi** menghadapi tantangan baru.



A portrait of Prof Clayton Christensen, a man with glasses and a yellow tie, smiling. The background is a blurred office setting.

World's Top
Management Thinker

Prof Clayton Christensen

Harvard Business School Professor Clayton Christensen is the architect of and the world's foremost authority on disruptive innovation. Clay was named the World's Most Influential Business Management Thinker in 2011 and 2013.

50 persen dari 4.000 perguruan tinggi di AS akan bangkrut dalam 10 sampai 15 tahun

(Innovation and Disruption Symposium in Higher Education pada tahun 2017)

- Perguruan tinggi merupakan salah satu industri yang selama beberapa abad tidak pernah terganggu, namun kehadiran pembelajaran online telah membalikkan keadaan itu.
- Pendidikan online akan menjadi cara yang paling hemat biaya bagi siswa yang ingin mengenyam pendidikan tinggi.

“Bisnis yg tidak segera adaptasi dengan era digital akan tersingkir”

-Jack ma Founder of Ali Baba-
Richest man in china





OJEK

TUKANG
MASAK



Farah Quinn

TUKANG
JAHIT

SOPIR



Rinaldy A Yunardi



TUKANG
CUCI



engaging four generations

Each generation has distinct attitudes, behaviours, expectations, habits and motivational buttons.

⚠ Remember that generalizations about generations are just that. Age defines a demographic, not a person.

For the first time in history we have four generations working together

Percentage of world population

By 2015 GenY workers will outnumber GenX and Boomers



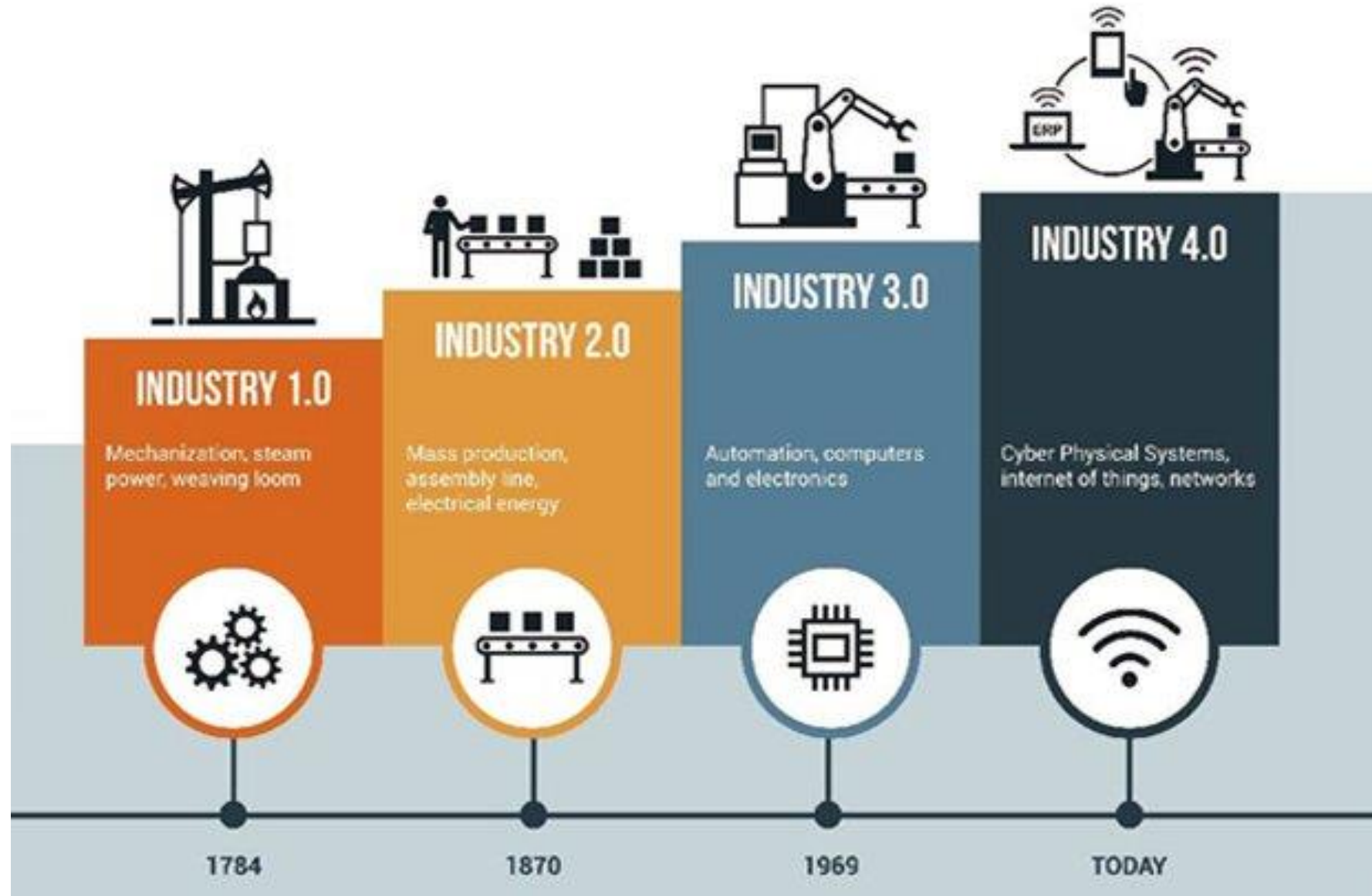
Traditionalists 1922-1943	Baby Boomers 1944-1964	Generation X 1965-1977	Generation Y 1978-1995
Pay cash	Buy now, pay later	Save, save, save	Earn to spend
A dream	A birth right	A way to get there	An incredible expense
Traditional/nuclear	Disintegrating	Latch-key kids	Merged families
Discipline, conformity	Optimism, involvement	Sceptical, fun, informality	Realism, confidence, extreme fun, social
Formal	Business casual (high end)	Business casual (low end)	Whatever feels comfortable
Dedicated	Team Oriented	Self Reliant	Tech-Savvy

Generasi Z (1995-2010)

- iGeneration, generasi net atau generasi internet

Generasi Alpha (2011-2025)

- lahir dari generasi X akhir dan Y, generasi sangat terdidik



INTER-OPERABILITAS:

Kemampuan mesin, peralatan, sensor, dan manusia untuk tersambung satu sama lain dalam Internet of Things (IoT)

**TRANSPARANSI INFORMASI:**

Kemampuan membuat duplikasi virtual akan hal-hal fisik serta kemampuan manusia untuk mengakses seluruh duplikasi virtual tersebut

ASISTENSI TEKNOLOGI:

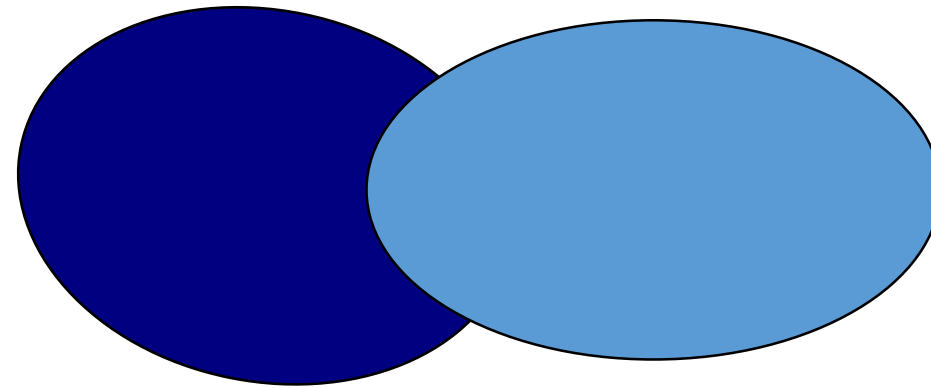
Kemampuan untuk membantu manusia dalam mengambil keputusan serta mengerjakan hal-hal yang berat atau tidak aman untuk dikerjakan manusia

**SISTEM DESENTRALISASI:**

Kemampuan mesin untuk mengerjakan banyak hal dan mengambil keputusan secara mandiri dalam suatu sistem industri

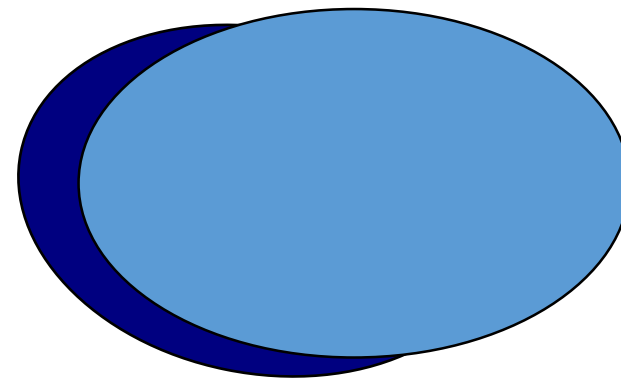
D-20190215-WA0022





Dunia Fisik

Dunia Maya



JAMAN NOW

- Berkreasi dengan content menarik
- Awkarin novilda @kay.een
- @wiranegara
- www.skakTV.com
- @riaricis1795
- @wirda_mansur
- @viavalen



- @khalid_basalamah
- @jonhru_ginting
- @felixsiauw
- @gus_nur
- @ustadzabdulsomad



PAK NDUL
ahlinya ahli... intinya inti...

Hardwork is a mandatory,
but smartwork make it
perfect

- Pak Ndul

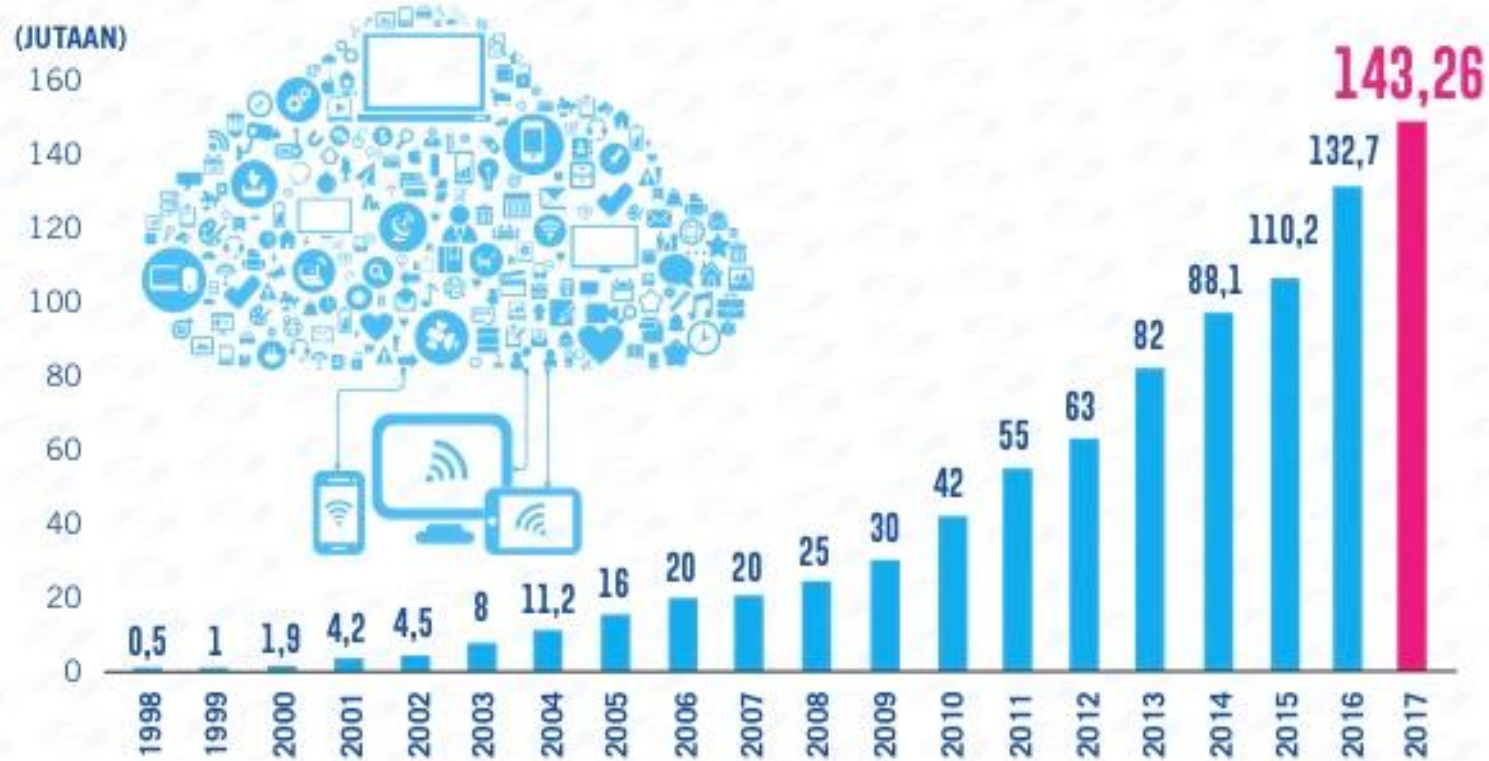


***Iman Usman, pemuda
berprestasi, pendiri
Ruangguru.com***



- Penghargaan sebagai Pemimpin Muda Indonesia tahun 2008 dari Presiden Republik Indonesia.
- Penghargaan United Nations Youth Assembly Recognition on Humanitarian Development.
- Penghargaan Mandialogo Junior Ambassador for Intercultural Dialogue oleh DAIMLER dan UNESCO.
- Peraih nilai Ujian Nasional tertinggi jurusan IPS di kota Padang.
- Siswa berprestasi di provinsi Sumatera Barat pada tahun 2008.
- Mahasiswa Berprestasi Utama Universitas Indonesia tahun 2012.
- Mahasiswa Berprestasi Utama Tingkat Nasional tahun 2012.
- Lulusan Columbia University dan meraih IPK tinggi, yaitu 3,99.

PERTUMBUHAN PENGGUNA INTERNET

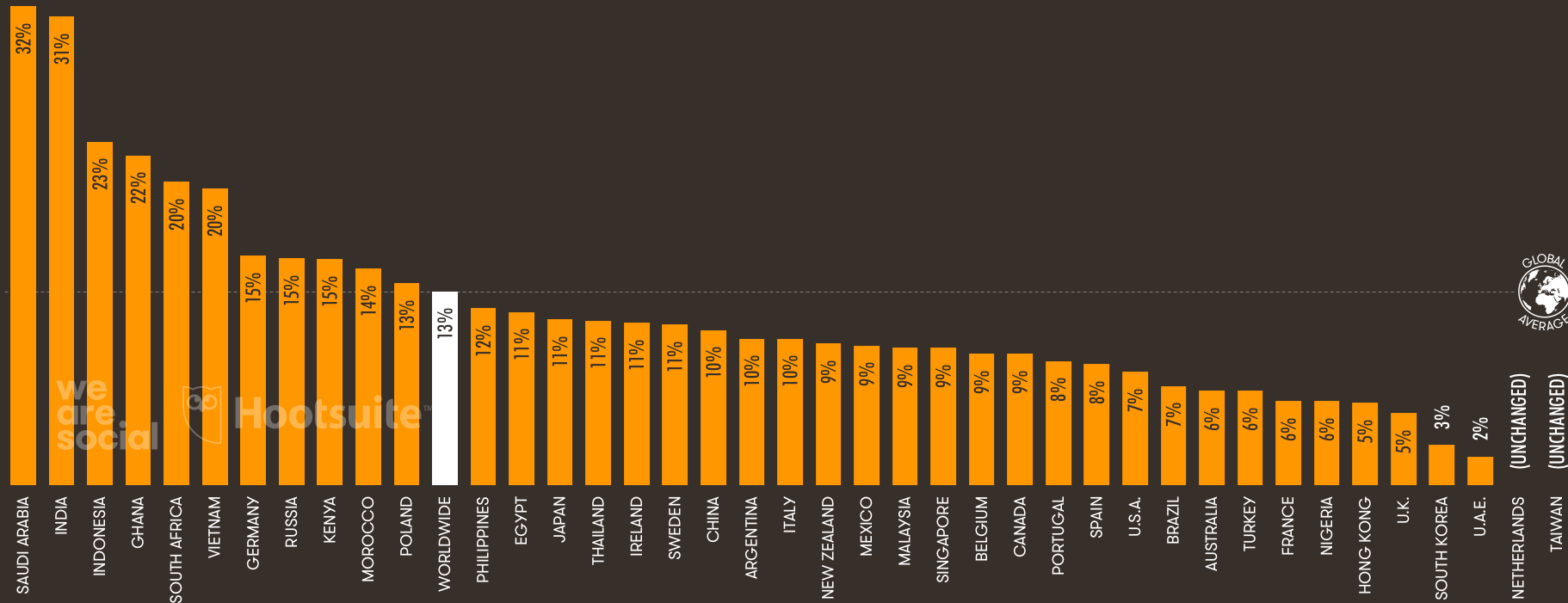




**JAN
2018**

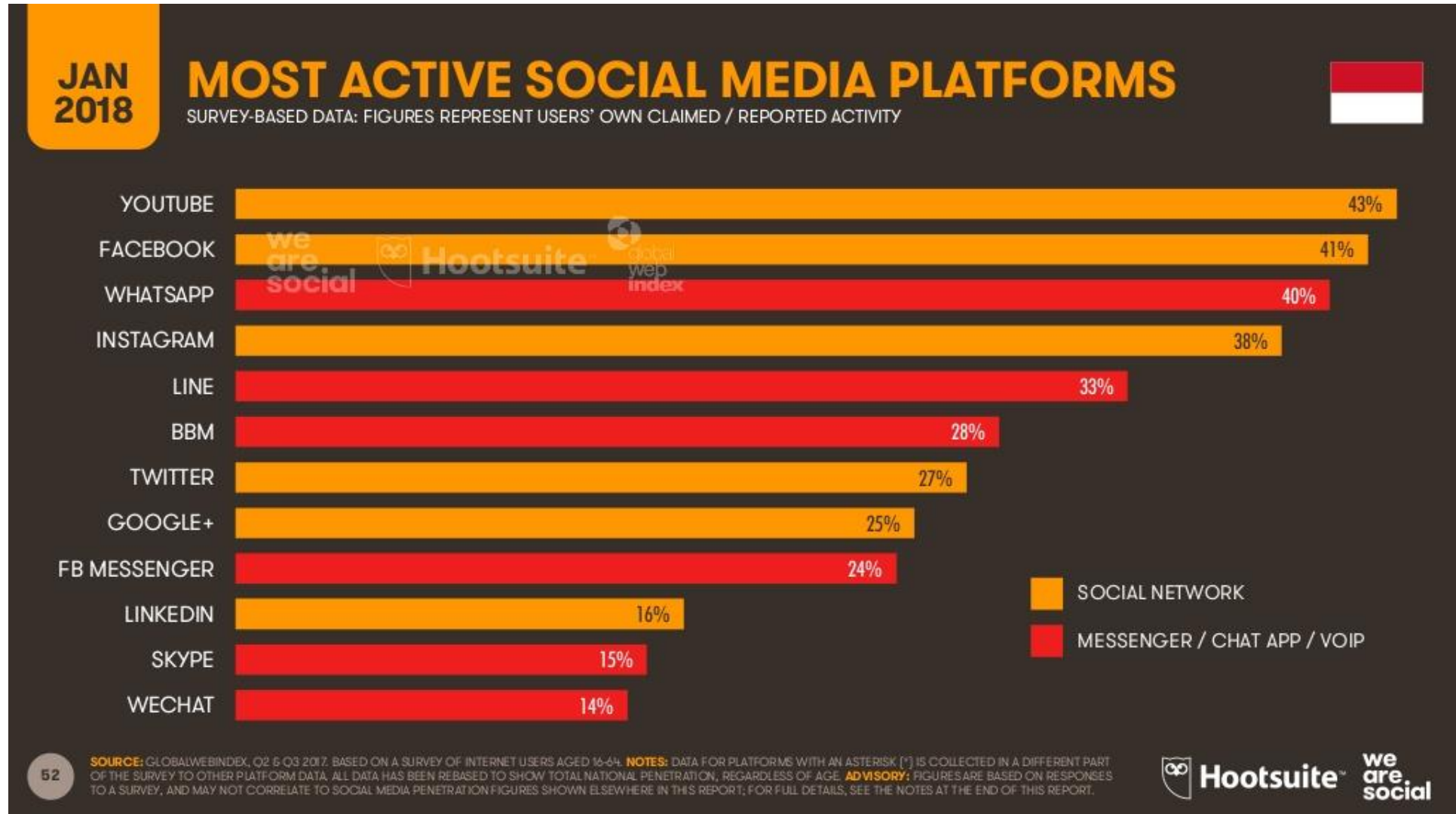
ANNUAL GROWTH OF SOCIAL MEDIA USERS

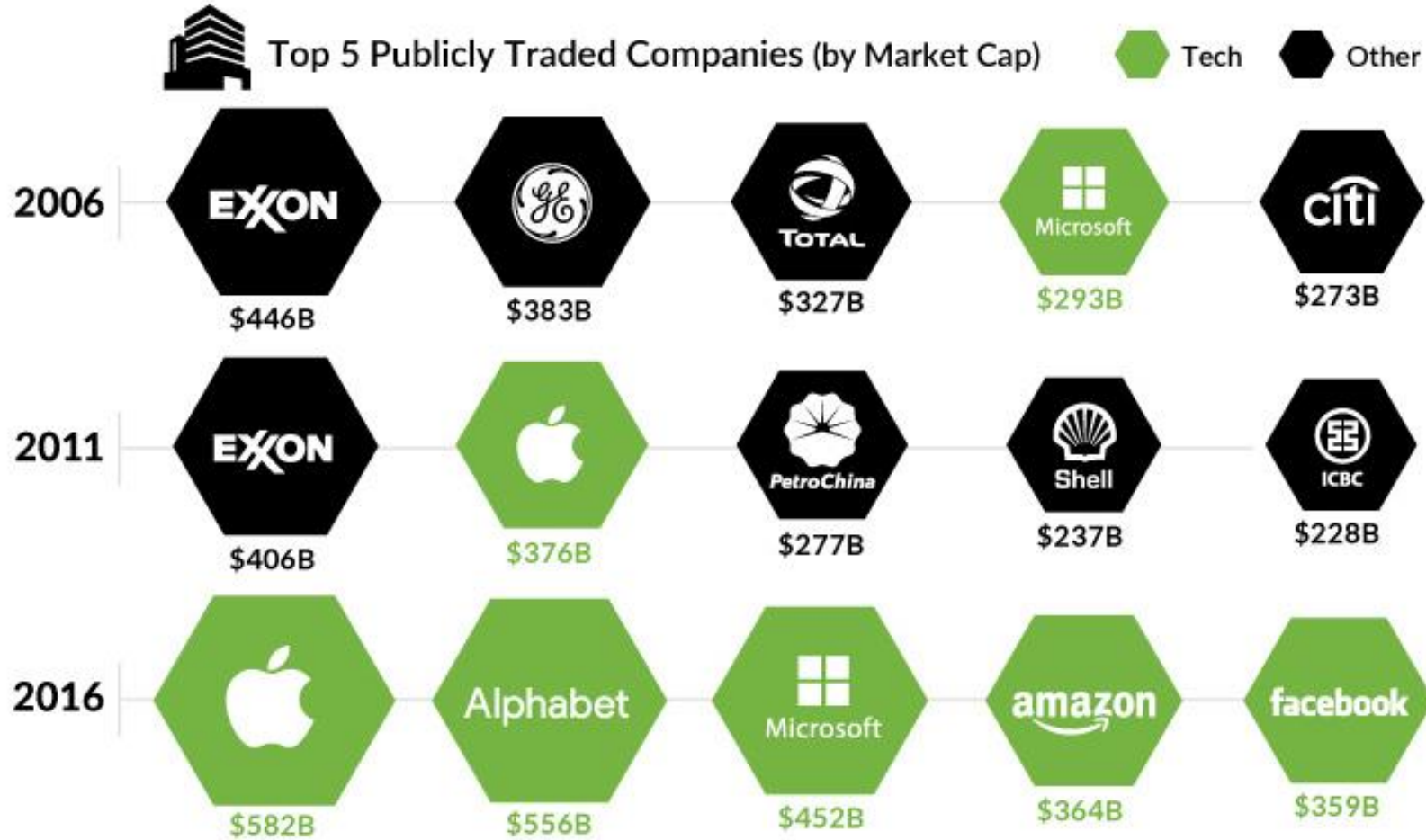
YEAR-ON-YEAR INCREASE IN THE NUMBER OF PEOPLE USING SOCIAL MEDIA IN EACH COUNTRY vs. JANUARY 2017



56

SOURCES: FACEBOOK; TENCENT; VKONTAKTE; KAKAO; NAVER; DING; TECHRASA; SIMILARWEB; KEPIOS ANALYSIS.
NOTE: PENETRATION FIGURES ARE FOR TOTAL POPULATION, REGARDLESS OF AGE.





Top 15 Best Global Brands Ranking

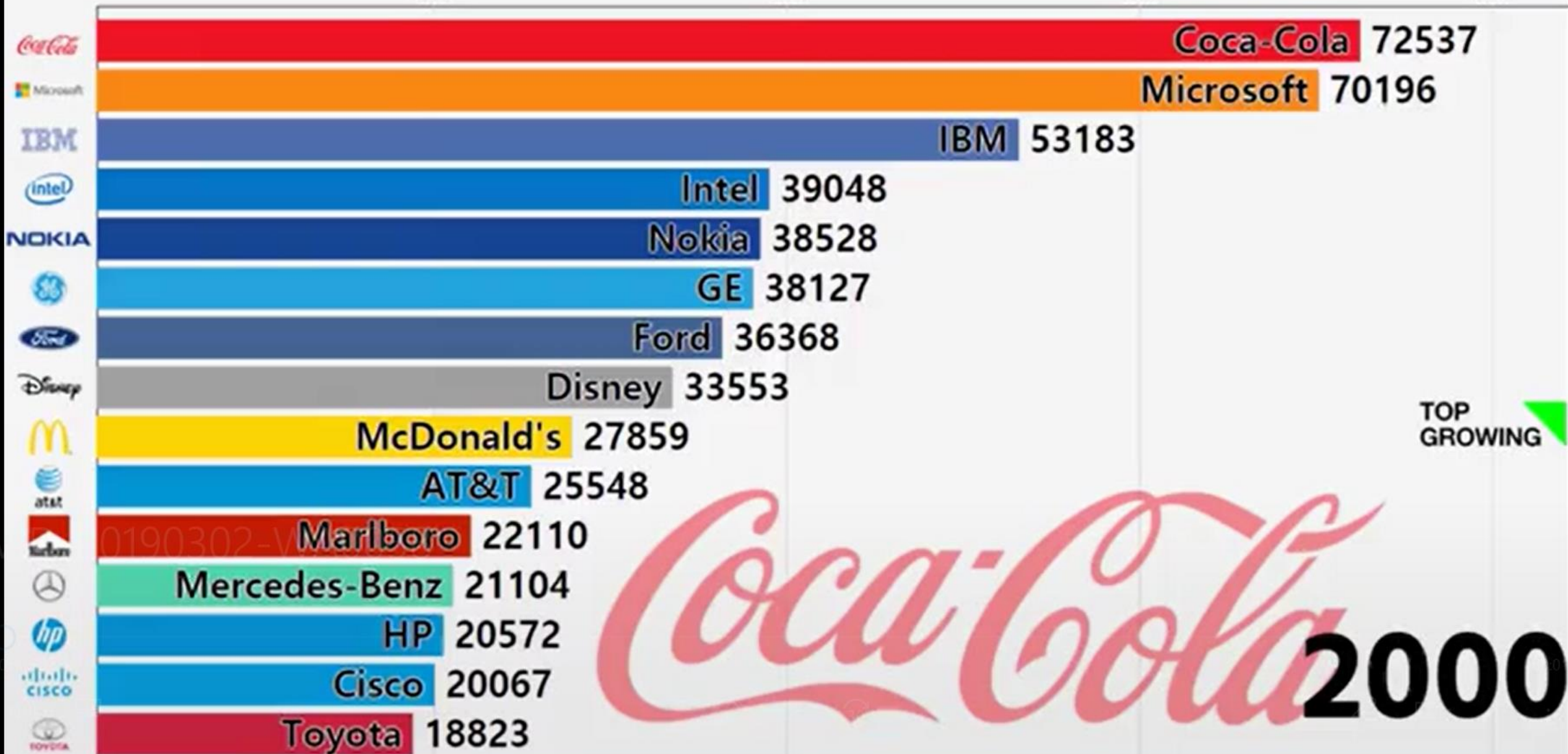
Brand Value \$m

20000

40000

60000

80000



Nadiem Makarim



Nadiem Makarim lahir pada tanggal 4 Juli 1984, anak dari Nono Anwar Makarim wartawan, berasal dari Pekalongan. Tokopedia berdiri pada tahun 2011 saat Nadim berusia (27tahun). Di bulan Oktober 2017 Go Jek dapat investasi lebih dari 38 trilyun rupiah dari para investor untuk pengembangan bisnis di tingkat global. Sekarang omzet transaksi GoJek mencapai 4 milyar per jam.

Wiliam Tanuwijaya



6 Februari 2009 W. Tanujaya (28 th) bersama Leontinus Alpha Edison, mendirikan Tokopedia, dan pada hari kemerdekaan 17 Agustus 2009, Tokopedia resmi diluncurkan ke publik. Awal 2017 Tokopedia dapat suntikan investasi 14,9 trilyun rupiah dari Alibaba. Sekarang (2018) omzet transaksi Tokopedia setiap jam mencapai 1 milyar rupiahnya.

[H. Subiakto, 2018]

Achmad Zacky



Achmad Zacky lahir di Sragen, 1986, mendirikan Bukalapak 2010 di usia 24 tahun. Sekarang ada 160 ribu lebih UKM telah bergabung, Bukalapak menjadi *marketplace* dan *online* market terbesar di Indonesia dan sudah menjadi *unicorn*, startup dengan valuasi lbh dr 1 milyar USD.

FERRY UNARDI





Perusahaan didirikan pada tahun 2012 oleh Ferry Unardi, Derianto Kusuma, dan Albert Zhang. Ide ini muncul disaat Ferry Unardi sering mengalami kesulitan dalam pemesanan pesawat, terutama disaat dia ingin pulang ke Padang, Indonesia, dari Amerika Serikat. Sekarang menjadi perusahaan travel terbesar di Indonesia dan sudah menjadi *unicorn*, dengan valuasi lbh dr 1 milyar USD.

[H. Subiakto, 2018]

Emerging markets will dominate the world's top 10 economies in 2050 (GDP at PPPs)

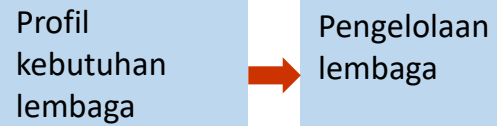
	2016	2050	
<i>China</i>	1	1	<i>China</i>
<i>US</i>	2	2	<i>India</i>
<i>India</i>	3	3	<i>US</i>
<i>Japan</i>	4	4	<i>Indonesia</i>
<i>Germany</i>	5	5	<i>Brazil</i>
<i>Russia</i>	6	6	<i>Russia</i>
<i>Brazil</i>	7	7	<i>Mexico</i>
<i>Indonesia</i>	8	8	<i>Japan</i>
<i>UK</i>	9	9	<i>Germany</i>
<i>France</i>	10	10	<i>UK</i>

 E7 economies  G7 economies

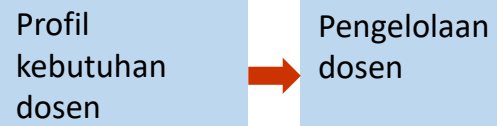
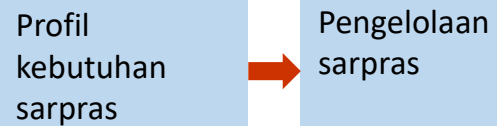
Sources: IMF for 2016 estimates, PwC analysis for projections to 2050

PEMETAAN PROSES BISNIS KEMENRISTEK DAN DIKTI

SUPPORT PROCESSES

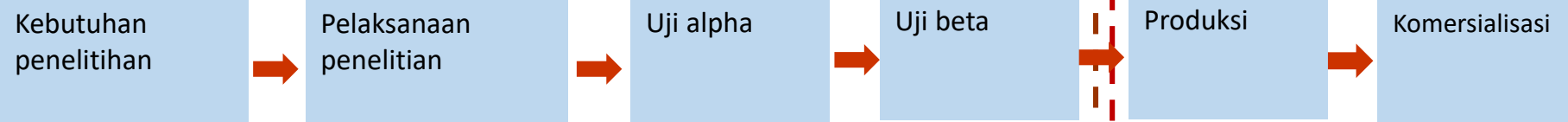


PROSES KELEMBAGAAN

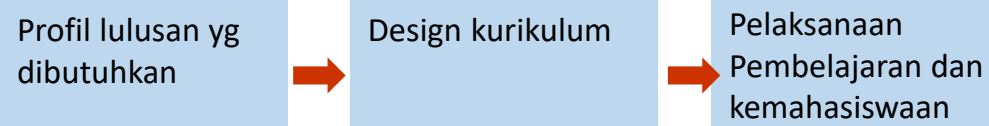


PROSES SUMBERDAYA

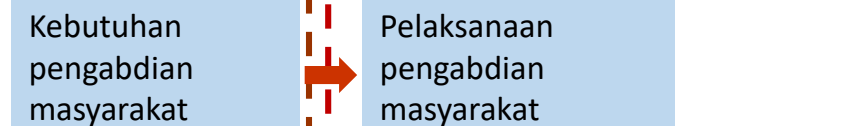
CORE PROCESSES



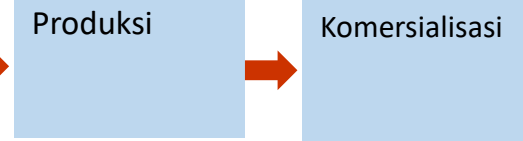
PROSES RISET DAN PENGEMBANGAN



PROSES PEMBELAJARAN DAN KEMAHASISWAAN



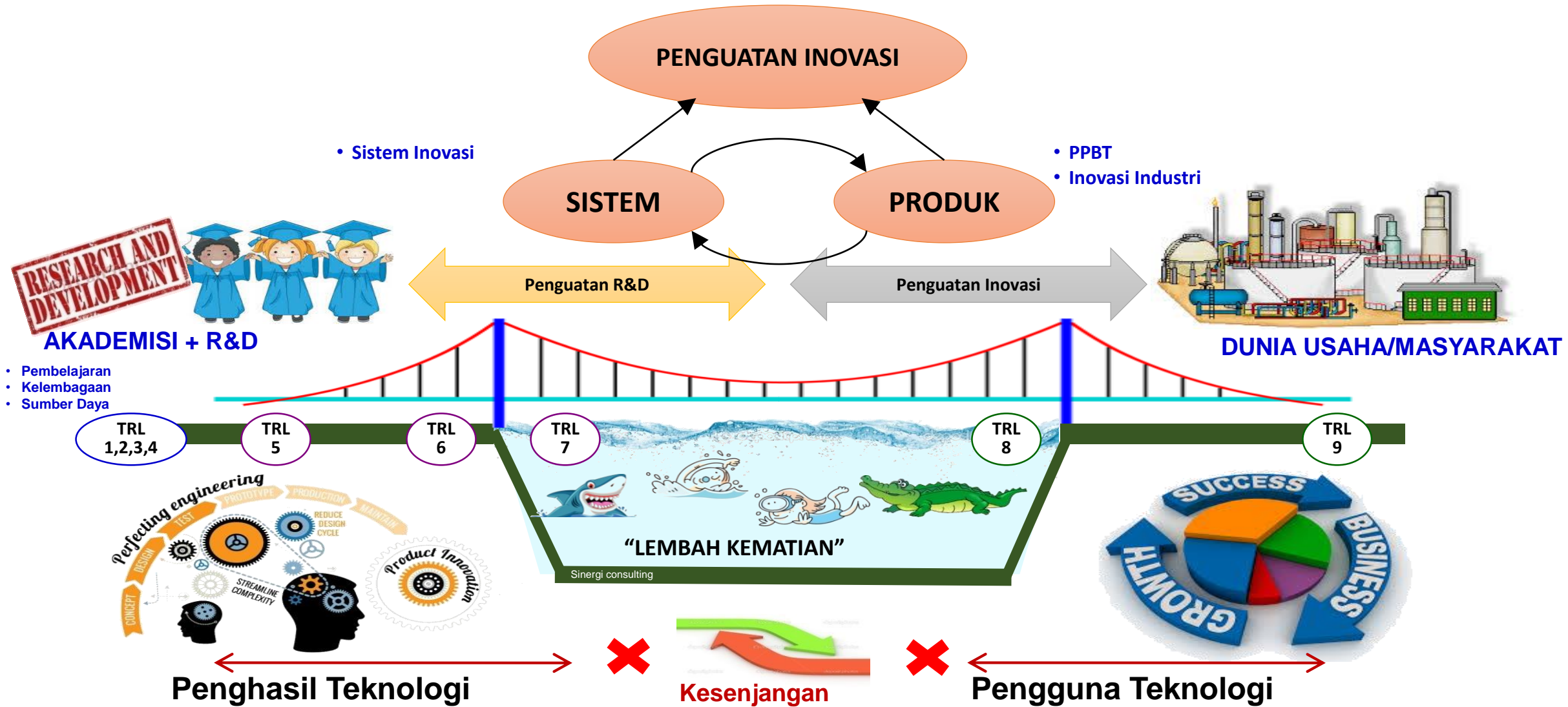
PROSES HILIRISASI



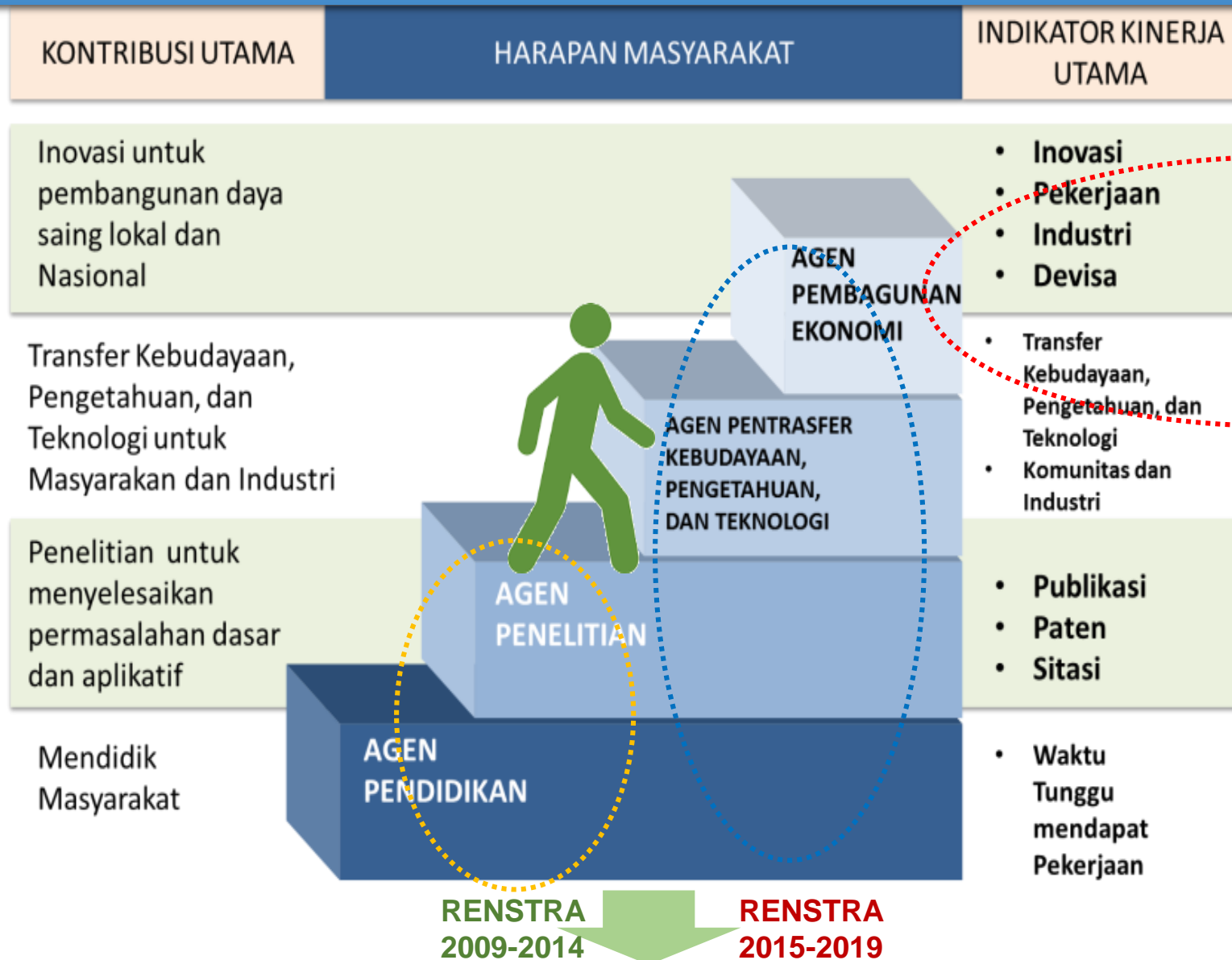
Apa kontribusi perguruan tinggi menghadapi 4 Pilar Perubahan



Keterkaitan Pendidikan, R&D dan Inovasi



Ekspektasi Masyarakat Terhadap Perguruan Tinggi

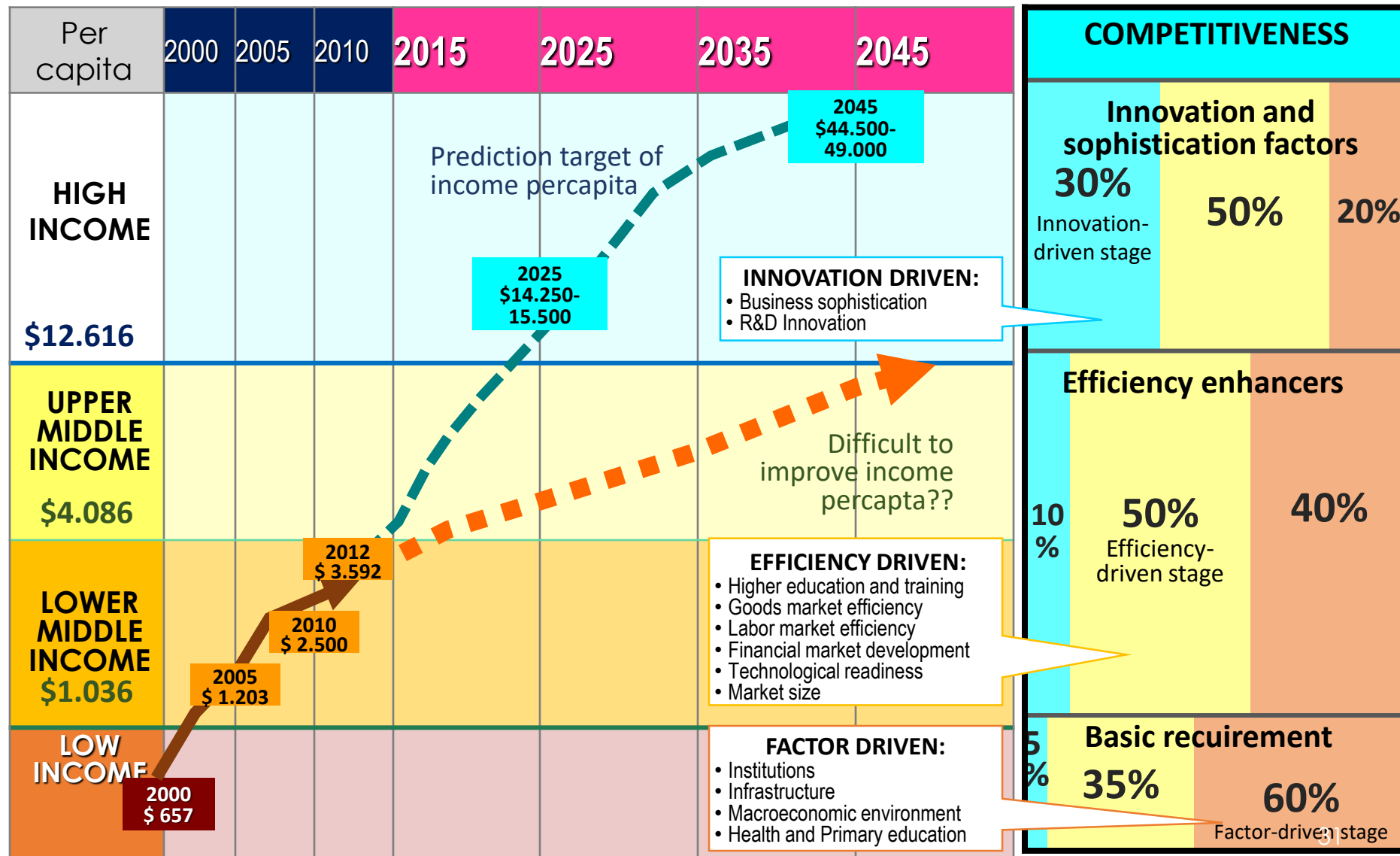


PT KLAS TER MANDIRI

RENSTRA 2009-2014 → RENSTRA 2015-2019

PERGURUAN TINGGI MENGHASILKAN INOVASI YANG BISA MENINGKATKAN DAYA SAING DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DAN BANGSA

ESCAPING FROM MIDDLE INCOME TRAP



Sumber: Economist Pocket World in Figures 2014, WEF-GCR 2013

Tahap-Tahap Revolusi Industri

1800

1900

2000 now



Fase periode **Revolusi Industri** membutuhkan masa yang semakin singkat dari waktu ke waktu

Wajah Kegiatan **Ekonomi Dunia** saat Ini



Sharing economy



e-Education



e-Government



Cloud Collaborative



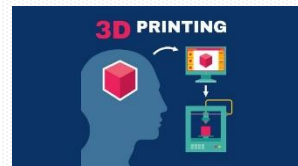
Marketplace



Online Health Services



Smart Manufacturing



Smart City



Smart Appliances



Saat ini berbagai macam kebutuhan manusia telah banyak menerapkan dukungan **internet dan dunia digital** sebagai wahana interaksi dan transaksi

Era Baru *Industralisasi Digital*



Ancaman:

- Secara global era digitalisasi akan menghilangkan sekitar 1 – 1,5 miliar pekerjaan sepanjang tahun 2015-2025 karena digantikannya posisi manusia dengan mesin otomatis (Gerd Leonhard, *Futurist*);
- Diestimasi bahwa di masa yang akan datang, 65% murid sekolah dasar di dunia akan bekerja pada pekerjaan yang belum pernah ada di hari ini (*U.S. Department of Labor report*).

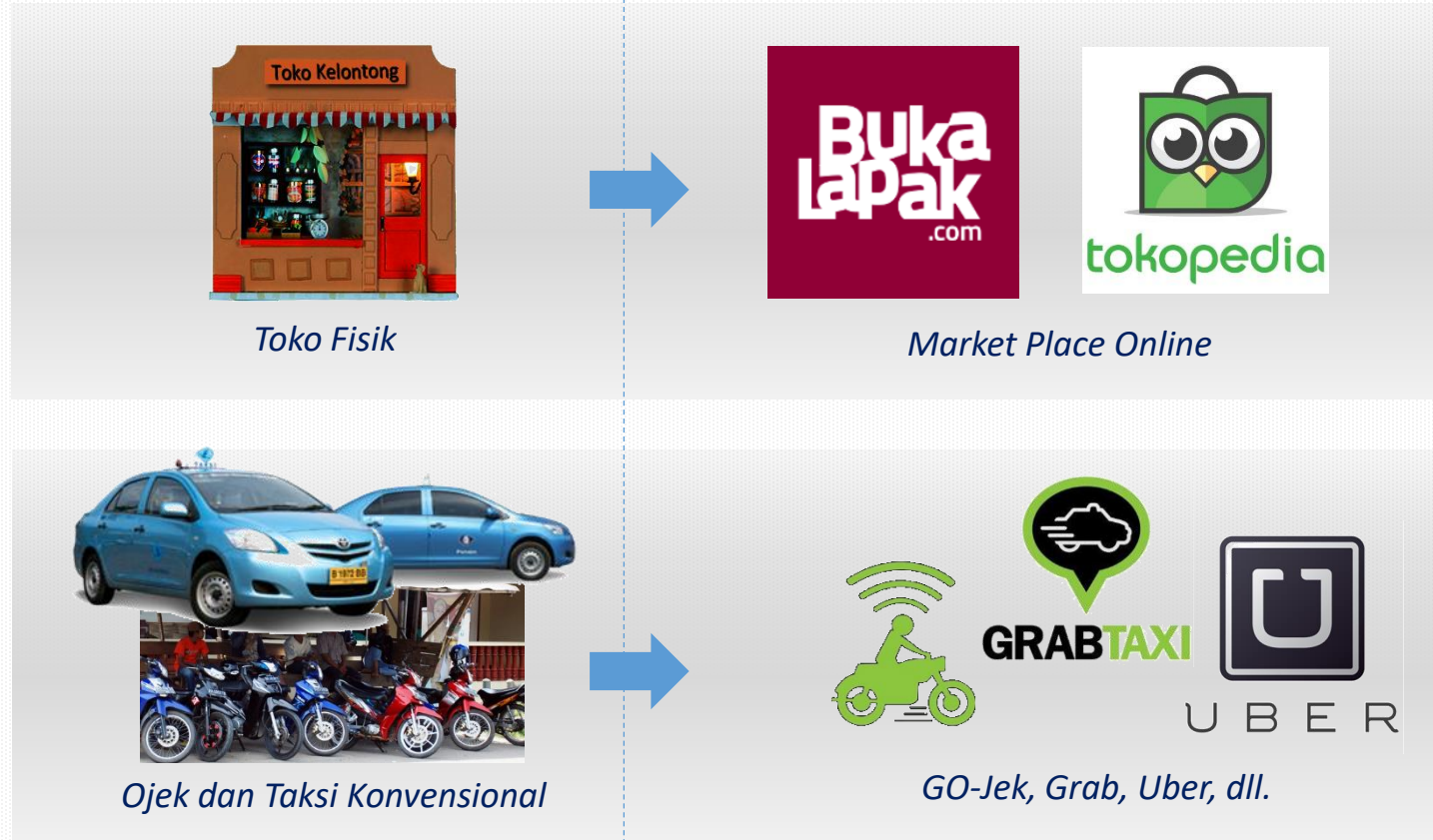
Peluang:

- Era digitalisasi berpotensi memberikan peningkatan *net* tenaga kerja hingga 2.1 juta pekerjaan baru pada tahun 2025
- Terdapat potensi pengurangan emisi karbon kira-kira 26 miliar metrik ton dari tiga industri: elektronik (15,8 miliar), logistik (9,9 miliar) dan otomotif (540 miliar) dari tahun 2015-2025 (World Economic Forum).

Gejala-Gejala Transformasi di Indonesia

Saat ini beberapa jenis model bisnis dan pekerjaan di Indonesia sudah terkena dampak dari arus era digitalisasi

- Toko konvensional yang ada sudah mulai tergantikan dengan model bisnis *marketplace*.
- Taksi atau Ojek Tradisional posisinya sudah mulai tergeserkan dengan moda-moda berbasis online



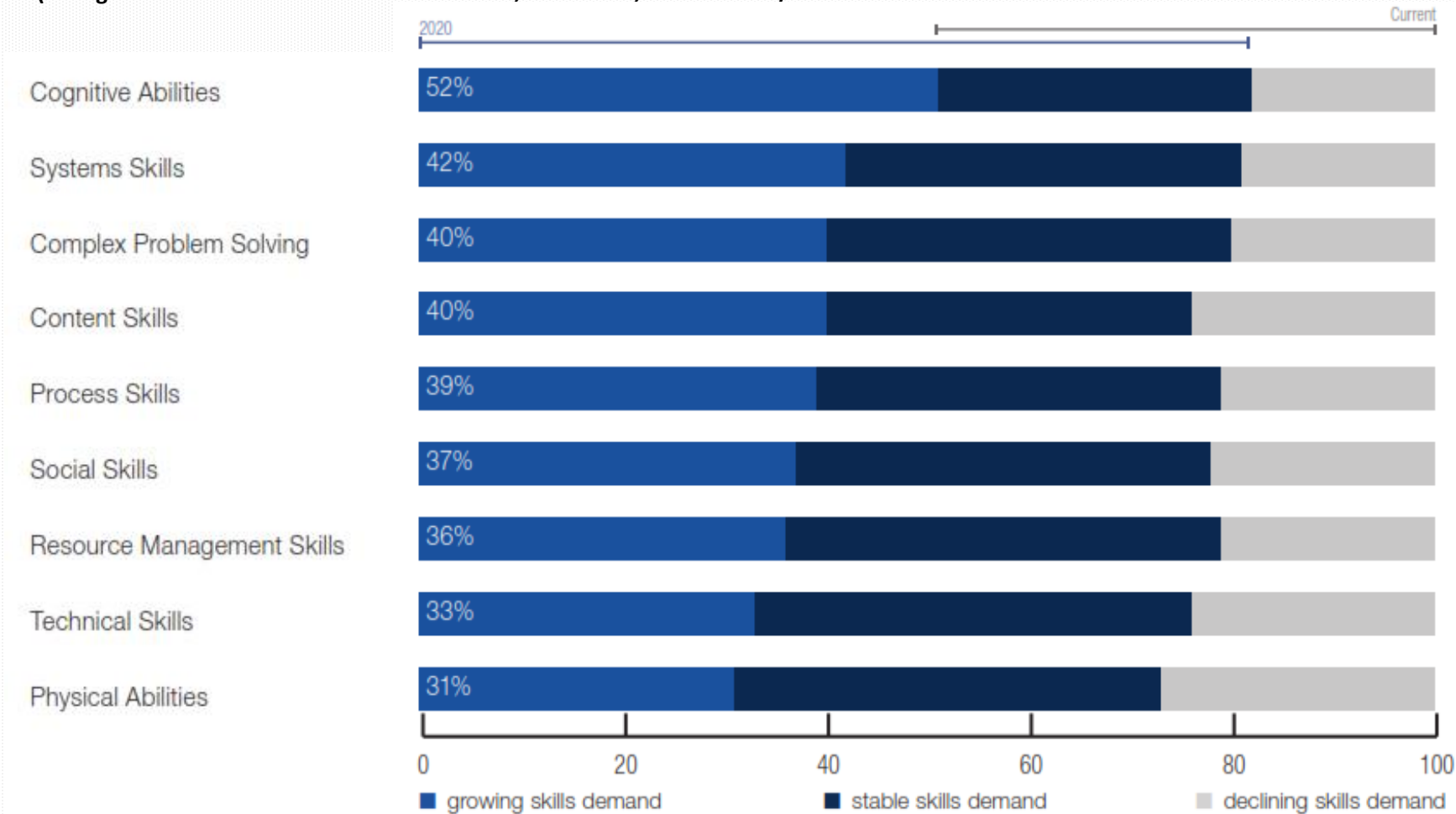
Skill di Industri Masa Depan



Tantangan-Tantangan

Skill di Industri Masa Depan (2)

(Change in demand for core work-related skills, 2015-2020, all industries)



- 1) Cognitive Abilities
- 2) System Skills
- 3) Complex Problem Solving
- 4) Content Skills
- 5) Process Skills

Merupakan 5 *skills* yang pertumbuhan permintaannya akan paling tinggi berdasarkan beberapa sektor industri, di mana sebelumnya sektor tersebut tidak banyak membutuhkannya



**IMPROVE
YOUR
SKILLS
BEFORE
YOU'RE
REPLACED**



Ayo berinovasi.....



Keberhasilan mengeksploitasi ide baru

...ada dua jenis inovasi...

- Benar-benar ide baru, atau
- Kerja ulang (reka ulang) ide lama atau transformasi dan pengembangan dari ide yang sudah ada ke dalam satu satuan ide besar



INOVASI TAMBAHAN

- Modifikasi minor pada apa yang sudah ada
- Berenang bersama arus
- Mengawali dengan apa yang sudah ada dan meneruskannya

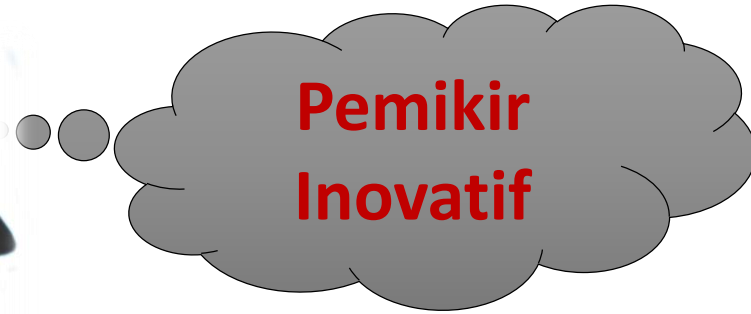
Perbaikan ?

INOVASI RADIKAL

- Perubahan signifikan sebagai cermin pergeseran disain utama
- Berenang melawan arus
- Mengawali dengan masa depan dan bekerja mundur

Transformasi ?

Mari menjadi pemikir inovatif.....



Motivasi untuk mengubah
Kemauan untuk bertindak
menghadapi tantangan



**Kemauan untuk mengadaptasi , menggunakan, dan
mencoba sesuatu...**
Keajegan pola kerja yang mengindikasikan urutan dan
efisiensi

7 Kebiasaan Manusia Berinovasi Tinggi

1. Persistence (ketekunan)

- *Invention is 1% inspiration, 99% perspiration*

2. Remove Self-Limiting Inhibitions

- Buang sifat keterhalangan dalam diri

3. Curiosity

- Rasa ingin tahu

4. Take Risks, Make Mistakes

- *I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work (Thomas A. Edison)*

5. Escape

- Lari dari kesibukan/rutin biasa. Idea akan datang dalam keadaan tenang

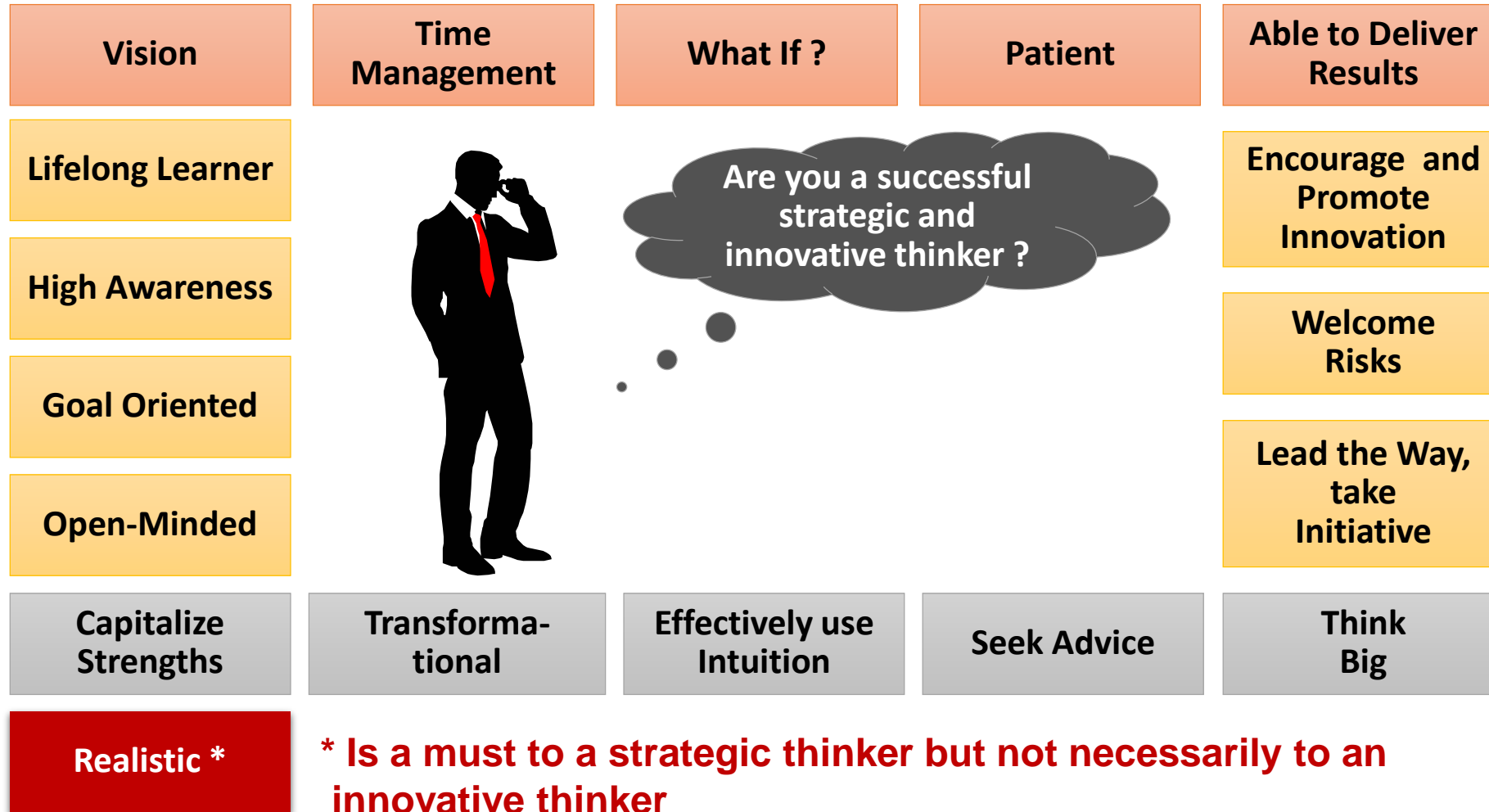
6. Writing Things Down

- Catatkan ide kedalam *sketch book, scrap book, post-it notes, loose paper, dll*
- Famous Notebook oleh Leonardo Da Vinci's dibeli Bill Gates seharga USD30.8 juta

7. Find Patterns & Create Combinations

- Thomas A. Edison bukan penemu pertama mentol lampu. Beliau hanya mencipta filamen karbon dalam kaca untuk menjadikannya menyala tahan lama.

Successful strategic and innovative thinker



TERIMA KASIH