

SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS IT

**MATRIKULASI PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS SILIWANGI**

by

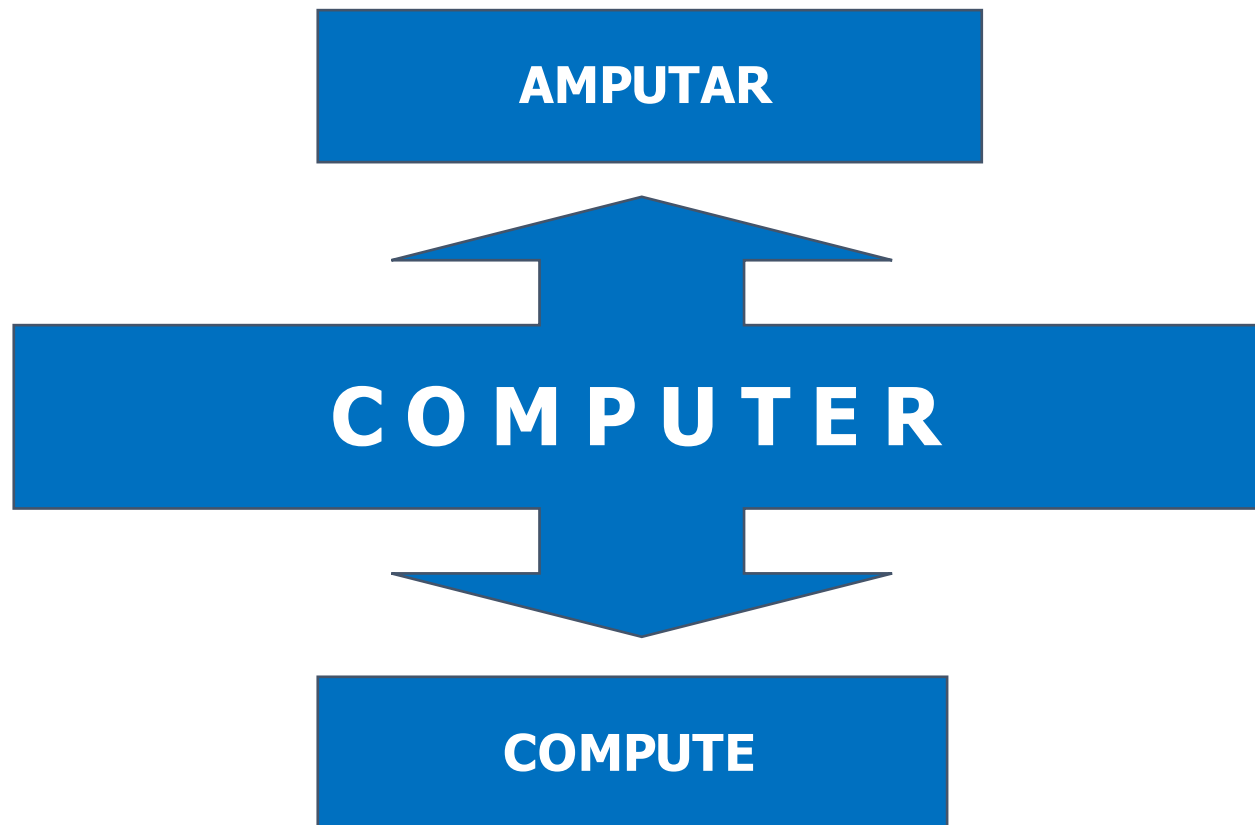
Prof. Dr. H. DEDEN Mulyana, SE., M.Si.

<http://www.deden08m.com>

email: dedenmulyana@unsil.ac.id

d_mulyana08@yahoo.com

WHAT IS THE COMPUTER?



PENGERTIAN KOMPUTER

Komputer merupakan suatu rangkaian peralatan elektronik yang bekerja bersama-sama.

Komputer merupakan mesin yang bekerja secara otomatis.

Komputer adalah alat pengolah data menjadi informasi melalui proses tertentu.

Komputer merupakan rangkaian peralatan elektronik yang bekerja bersama-sama dapat melakukan rangkaian pekerjaan secara otomatis melalui instruksi/program yang diberikan kepadanya.

SATUAN WAKTU KECEPATAN PROSES KOMPUTER

Satuan Waktu

Kecepatan

millisecond (ms)

ribuan operasi perdetik (1/1.000)

microsecond (us)

juta operasi perdetik (1/1.000.000)

nanosecond (ns)

milyard operasi perdetik (1/1.000.000.000)

picosecond (ps)

trilyun operasi perdetik (1/1.000.000.000.000)

SATUAN KAPASITAS MEMORI KOMPUTER

Satuan Memori

1 Byte

1 KB (Kilobyte)

1 MB (Megabyte)

1 GB (Gigabyte)

1 Terabit

Kapasitas

8 bit atau 1 karakter

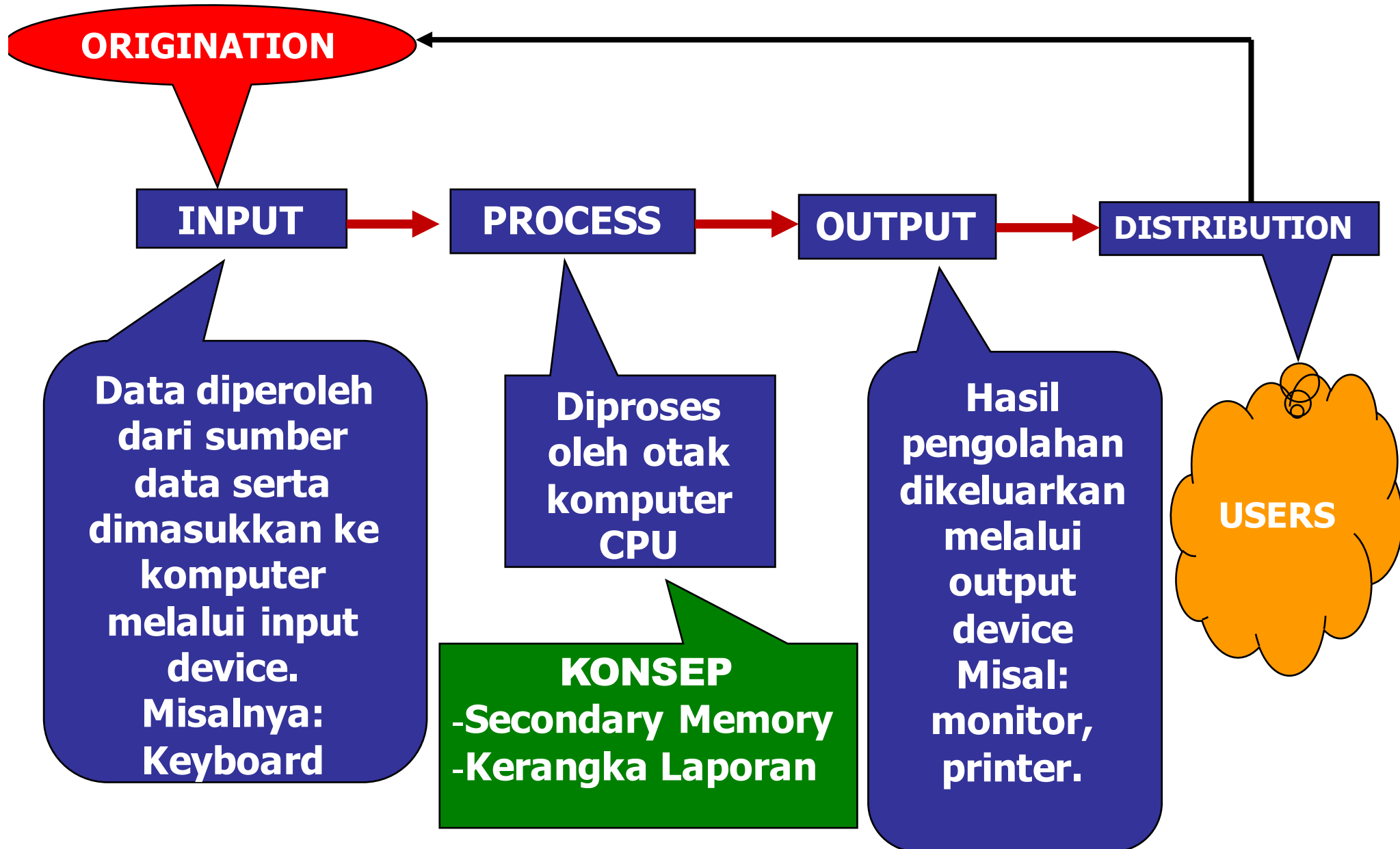
1.024 byte

1.024 KB atau 1.048.576 byte

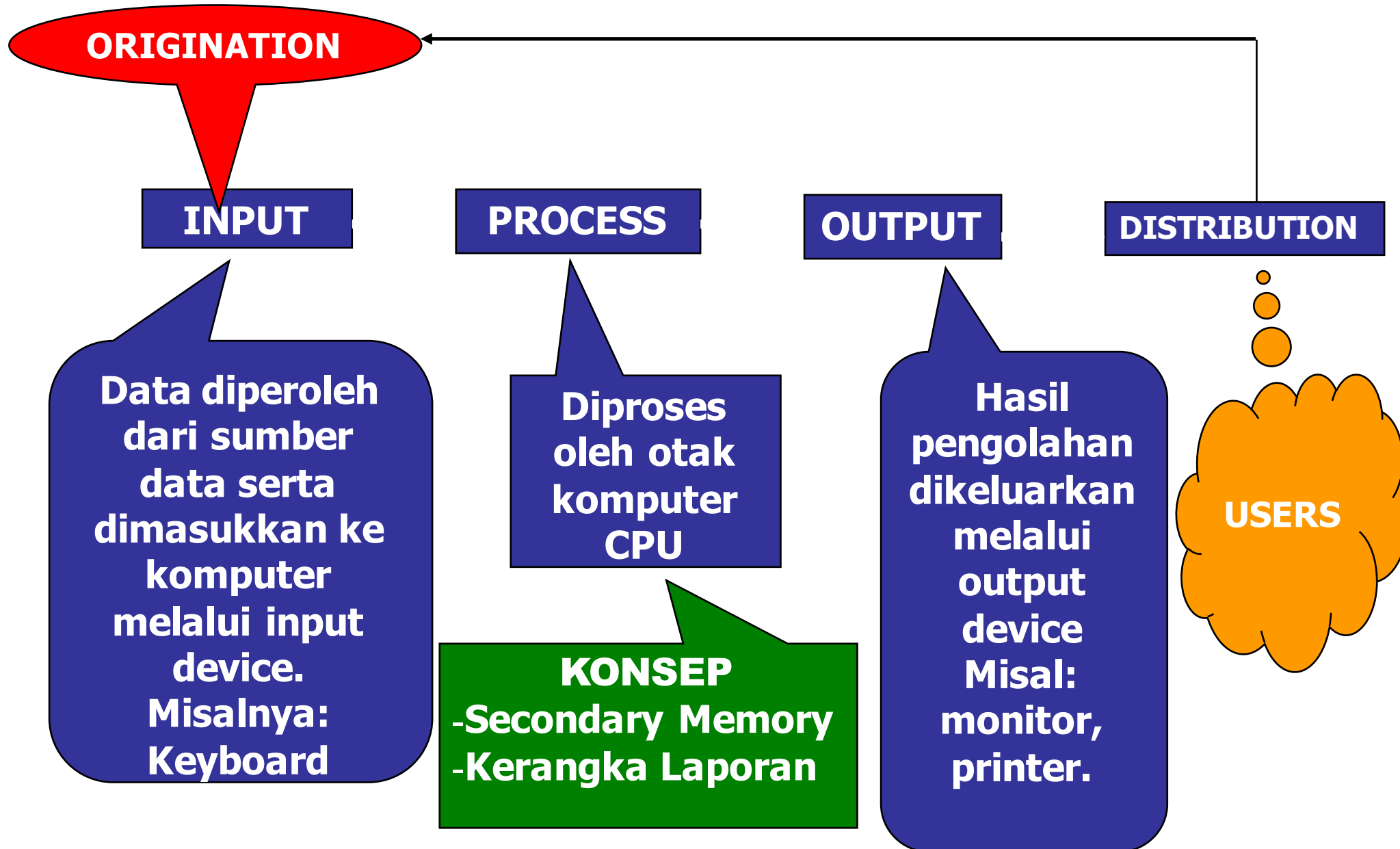
**1.024 MB atau 1.048.576 KB
atau 1.073.741.824 byte**

**1.099.511.627.776 bit atau
137.438.953.472 byte.**

PENGOLAHAN DATA SECARA ELEKTRONIK



EXPANDED DATA PROCESSING CYCLE



KOMPONEN-KOMPONEN KOMPUTER



1. HARDWARE

2. SOFTWARE

3. BRAINWARE

Pengenalan Teknologi Informasi

- **Perlunya Teknologi Informasi, karena:**

- Kompleksitas tugas manajemen
- Pengaruh gLobalisasi
- Perlunya *response time* cepat
- Tekanan persaingan bisnis

- **Sistem Informasi**

Pengertian: sistem yang menggunakan teknologi komputer untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi.

Pengenalan Teknologi Informasi

Pengertian Teknologi Informasi (TI)

TI adalah istilah terhadap berbagai macam hal dan kemampuan yang digunakan dalam pembentukan, penyimpanan, dan penyebaran informasi.

Pengenalan Teknologi Informasi (*cont.*)

- **Sistem Informasi**

- Data: fakta mentah.
- Informasi: data yang telah diorganisir sehingga memberi arti.
- Pengetahuan: informasi yang diproses sehingga memberikan pembelajaran, pemahaman untuk dapat diaplikasikan.

- **Sistem Informasi Berbasis Komputer atau *Computer Based Information System* (CBIS)**

Sistem Informasi yang menggunakan komputer dan teknologi komunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan.

Pengenalan Teknologi Informasi (*cont.*)

- **Infrastruktur Informasi**

- Perangkat Keras (*Hardware*)
- Perangkat Lunak (*Software*)
- Jaringan dan Komunikasi
- Basis Data (*Database*)
- *Information Management Personnel*

- **Arsitektur Informasi**

- Perencanaan terhadap kebutuhan informasi

Pengenalan Teknologi Informasi (*cont.*)

- **Kemampuan Sistem Informasi**

- Proses transaksi cepat dan akurat
- Kapasitas penyimpanan besar dan akses cepat
- Komunikasi cepat, dll.

- **Tujuan Teknologi Informasi**

- Memecahkan masalah, membuka kreativitas, efektivitas dan efisiensi.

- **Prinsip Teknologi Informasi**

- *High-Tech-High-Touch*

Pengenalan Teknologi Informasi (*cont.*)

- **Fungsi Teknologi Informasi**

- Menangkap (*Capture*), Mengolah (*Processing*), Menghasilkan (*Generating*), Menyimpan (*Storage*), Mencari Kembali (*Retrieval*), Melakukan Transmisi (*Transmission*).

- **Keuntungan Teknologi Informasi**

- *Speed, Consistency, Precision, Reliability*

- **Teknologi Informasi dalam Berbagai Bidang**

- Akuntansi, *Finance, Marketing*, Produksi atau Manajemen Produksi, Manajemen Sumber Daya Manusia

Data

- **Data** adalah fakta-fakta mentah atau deskripsi-deskripsi dasar dari hal, event, aktivitas, dan transaksi yang ditangkap, direkam, disimpan, diklasifikasikan, tetapi tidak diorganisasikan untuk tujuan spesifik tertentu. Contoh data antara lain terdiri dari saldo bank, atau jumlah jam pekerja yang bekerja dalam periode pembayaran.

Informasi

- **Informasi** adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisir dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi si penerima. Sebagai contoh, bila kita memasukkan nama-nama mahasiswa dengan nilai IPK rata-rata, nama-nama konsumen dengan saldo bank, jumlah gaji dengan jumlah jam bekerja, kita akan mendapatkan informasi yang berguna. Dengan kata lain, informasi berasal dari data yang akan diproses.

Pengetahuan

- **Pengetahuan** terdiri dari informasi yang sudah diorganisasikan dan diproses untuk memperoleh pemahaman, pengalaman, pembelajaran yang terakumulasi, sehingga dapat diaplikasikan dalam masalah atau proses bisnis tertentu.
- Pengetahuan dapat juga diartikan sebagai informasi yang diproses untuk mengekstrak implikasi kritis dan merefleksikan pengalaman masa lampau menyediakan penerima dengan pengetahuan yang terorganisasi dengan nilai yang tinggi.

Pengorganisasian Data dan Informasi

- **Hirarki Data**

- *Bits*
- *Fields*
- *Record*

- **Metode Akses *Record*:**

- *Index Sequential Access Method (ISAM)*
- *Direct File Access Method*

- ***File***

- Permasalahan Pendekatan *File*
 - *Data redundancy (Duplikasi)*
 - *Data inconsistency (Data tidak Konsisten)*
 - *Data Isolation (Pemisahan)*
 - *Data Integrity*
 - *Aplikasi/data berdiri sendiri (independence)*

Pengorganisasian Data dan Informasi (*cont.*)

- **Pendekatan Modern: Basis Data**

- Data Terpusat (*Centralized Database*)
- Data Terdistribusi (*Distributed Database*)
 - *Replicated Database*
 - *Partitioned Database*

- **Pembuatan Basis Data**

- *Entity Relationship (ER) Modeling*
 - *Entity Classes*
 - *Instance*
 - *Identifier*
 - *Relationship*

Pengorganisasian Data dan Informasi (*cont.*)

- Normalization
- **Database Manajemen System (DBMS)**
 - Model Data
 - *Data Definition Language (DDL)*
 - *Data Manipulation Language (DML)*
 - *Data Dictionary (Kamus Data)*
- ***Logical Data Model***
 - *Model Basis Data Hirarki (Hierarchical Database Model)*
 - *Model Basis Data Jaringan (Network Database Model)*
 - *Model Basis Data Relasi (Relational Database Model)*

Pengorganisasian Data dan Informasi (*cont.*)

- **Gudang Data (*Data Warehouse*)**

- *Multidimensional Data Model*
- *Data Mart*
- *Data Mining*
- *Text Mining*

Telekomunikasi dan Jaringan

- **Sistem Telekomunikasi**

- Perangkat Keras
- Media Komunikasi
- Jaringan Komunikasi
- Perangkat Lunak Komunikasi
- Penyedia Komunikasi Data
- Protokol Komunikasi
- Aplikasi Komunikasi

- **Dua Sisi Sistem Telekomunikasi**

- Pengirim Informasi (*Transmitter of Information*)
- Penerima Informasi (*Receiver of Information*)

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

- **Fungsi Sistem Telekomunikasi**
- **Media Telekomunikasi**
 - Sinyal Analog
 - Sinyal Digital
- **Prosesor Komunikasi (*Communication Processor*)**
 - *Modem*
 - *Multiplexer*
 - *Front-end Processor*

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

- ***Channel*** dan Media Komunikasi

- Media Kabel (*Cable Media*)
 - *Twisted Pair Wire*
 - *Kabel Koaksial*
 - *Kabel Fiber optic*
 - *Radio Selular*
 - *Infra Red*
- Media Penyaringan (*Broadcast Media*)
 - *Microwave Transmission*
 - *Satellite Transmission*
 - Radio

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

• **Karakter Media Komunikasi**

- Kecepatan Pengiriman
- Cara Pengiriman (*Transmission Mode*)
 - *Asynchronous*
 - *Synchronous*
- Ketepatan Pengiriman (*Transmission Accuracy*)
- Pengangkut dan Pelayanan Telekomunikasi (*Telecommunication Carriers and Services*)
 - *Switched and Dedicated Lines*
 - *Wide-Area Telecommunication (WATS)*
 - Telepon dan Layanan Hubungan Telepon (*Telephone and Dialing Services*)

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

- Layanan Yang Terintegrasi Jaringan Digital (*Integrated Services Digital Network / ISDN*)
- Jalur Langganan Digital (*Digital Subscriber Line*)
- **Jaringan**
 - Jaringan Area Lokal (*Local Area Network / LAN*)
 - *Wireless Local Area Networks* (WLANs)
 - Teknologi *Bluetooth*
 - *Private Branch Exchanges* (PBX)
 - *Wide Area Networks*
 - *Value Added Networks*
 - *Virtual Private Networks* (VPNs)

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

- **Sistem Operasi Jaringan**

- Perangkat Lunak Manajemen Jaringan
- Protokol
 - *Ethernet*
 - *TCP/IP*
 - *Komunikasi diantara Protocol*
- Tipe Transmisi Data
 - *Packed Switching*
 - *Frame Relay*
 - FDDI
 - ATM
 - dan lain-lain

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

- **Proses Terdistribusi**

- *Terminal to Host processing*
- *File Server Processing*
- *Server Architecture and Processing*
 - *Distributed Presentation*
 - *Remote Presentation*
 - *Remote Data Management*
 - *Distributed Data Management*
- *Pengolahan Peer-to-peer*

Telekomunikasi dan Jaringan (*cont.*)

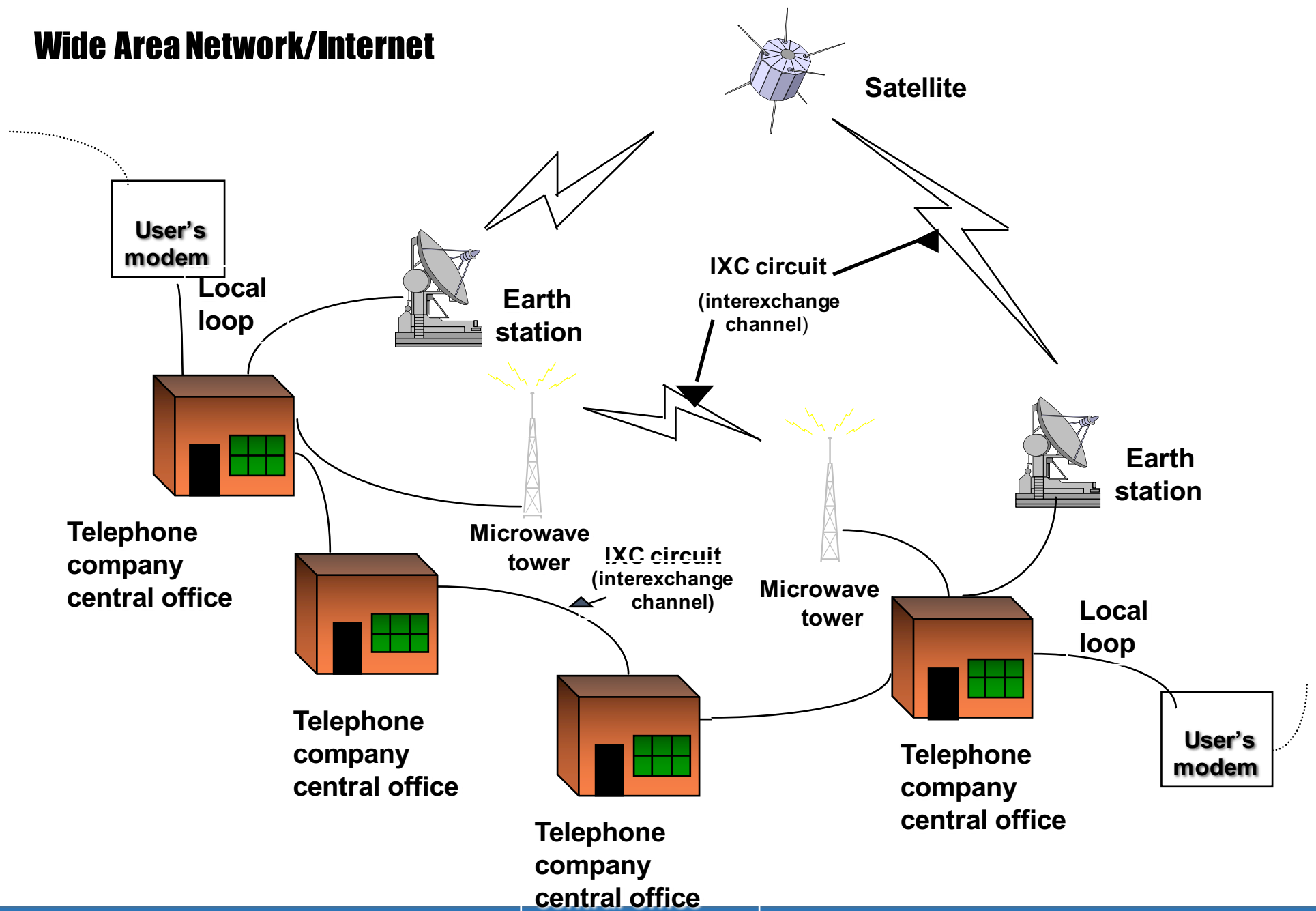
- **Aplikasi Telekomunikasi**

- Pesan Elektronik
- *Videoconferencing*
- Pertukaran Data Elektronik (*Electronic Data Interchange* / EDI)
- Transfer Dana Elektronik (*Electronic Fund Transfer* / EFT)
- *Facsimiles*
- *Telecommuting*
- *Distance Learning*

Internet, Intranet, Ekstranet

- **Pengertian Internet**
 - Jaringan komputer terbesar di dunia, kumpulan jaringan-jaringan
- **Evolusi Internet**
- **Infrastuktur dari Internet**
- **Penggunaan Internet**
 - Alamat di Internet
 - Akses Internet
 - *Dial-up*
 - *Landline Broadband*
 - DSL
 - *Cable Modem*
 - *Wi-Fi*
 - *Satellite*
 - *Cell Phones*

Wide Area Network/Internet



Internet, Intranet, Ekstranet (*cont.*)

- **Layanan yang Disediakan oleh Internet:**
 - Layanan Komunikasi
 - *e-mail*
 - USENET Newsgroup(*Forums*)
 - LISTSERV
 - *Chatting*
 - *Instant Messaging*
 - *Telnet*
 - *Internet Telephony*
 - *Internet Fax*
 - *Streaming Audio dan Video*
 - *Real-time Audio dan Video*

Internet, Intranet, Ekstranet (*cont.*)

- Layanan Perolehan Informasi (*Information Retrieval Services*)
 - *File Transfer Protocol* (FTP)
 - *Archie*
 - *Gophers*
 - *Veronica* (Very Easy Rodent Oriental Netwide Index to Computer)
 - *Wide Area Information Server* (WAIS)
 - *Web Services*

Internet, Intranet, Ekstranet (*cont.*)

- ***World Wide Web***

- *Browser*
- *Offline Browser*
- *Mesin Pencari (Search Engine)*
- *Push Technology*
- *Penyaring Informasi*
- *Clipping Services*
- *Personalized Web Service*
- *Web Authoring*

- **Tantangan-tantangan Internet**

- Teknologi-Teknologi Baru
- Peraturan Internet
- Ekspansi Internet
- Internet *Privacy*

Internet, Intranet, Ekstranet (*cont.*)

- **Pengertian Intranet**

- *Private Network* merupakan jaringan komputer internal perusahaan yang menggunakan standar internet.

- **Keamanan Intranet**

- ***Public Key Security***
 - *Encryption*
 - *Digital Certificates*
 - ***Firewall***
 - ***Assured Pipeline***

Internet, Intranet, Ekstranet (*cont.*)

- **Pengertian Ekstranet** merupakan integrasi dari beberapa jaringan intranet
- **Tipe-tipe dari Ekstranet**
 - Satu perusahaan
 - Ekstranet Industri
 - *Joint Venture* atau Mitra Bisnis
- **Portal Informasi Perusahaan (*Enterprise Information Portals*)**
- ***Mobile Internet***

PERAN PENTING INTERNET

- ***Distribusi geografis mencakup seluruh dunia***
- ***Internet memperlihatkan arsitektur yang kuat***
- ***Internet beroperasi pada kecepatan dan waktu yang sesungguhnya (real-time speed).***
- ***Akses ke internet bersifat universal.***
- ***Pertumbuhan internet sangat cepat.***
- ***Dalam internet terdapat kebebasan untuk berbicara***

KESALAHPAHAMAN TERHADAP PERAN INTERNET

Internet dipahami sebagai pusat informasi dan solusi

Pusat informasi dan solusi adalah orang-orang yang menjadi anggota komunitasnya, sedangkan internet merupakan media untuk mendistribusikan.

Internet dianggap sebagai penyaji pendidikan murah bahkan cenderung tanpa biaya

Anggapan bahwa semua yang di internet itu gratis dan bersifat promosi.

Internet sebagai pembangun hubungan dengan seluruh anggota komunitas

Internet hanya memfasilitasi, terbentuknya komunitas harus diupayakan sendiri oleh pemakainya.

Internet sebagai penyaji pornografi

Masih lebih banyak komunitas yang bermanfaat sebab pornografi bukan sesuatu yang dominan.

Internet sebagai pengganti jasa pos

Meski memiliki fasilitas email, tetapi jasa pos seperti pengiriman barang tidak dapat dilakukan oleh internet.



Revolusi Industri 4.0



*internet of things, big data, robotic,
artificial intelligence, 3D printing,
biologi, molekuler, material*



INDUSTRY 1.0

Mechanization,
steam power,
weaving loom

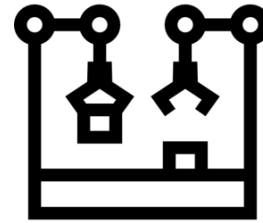
1784



INDUSTRY 2.0

Mass production,
assembly line,
electrical energy

1870



INDUSTRY 3.0

Automation,
computers and
electronics

1969



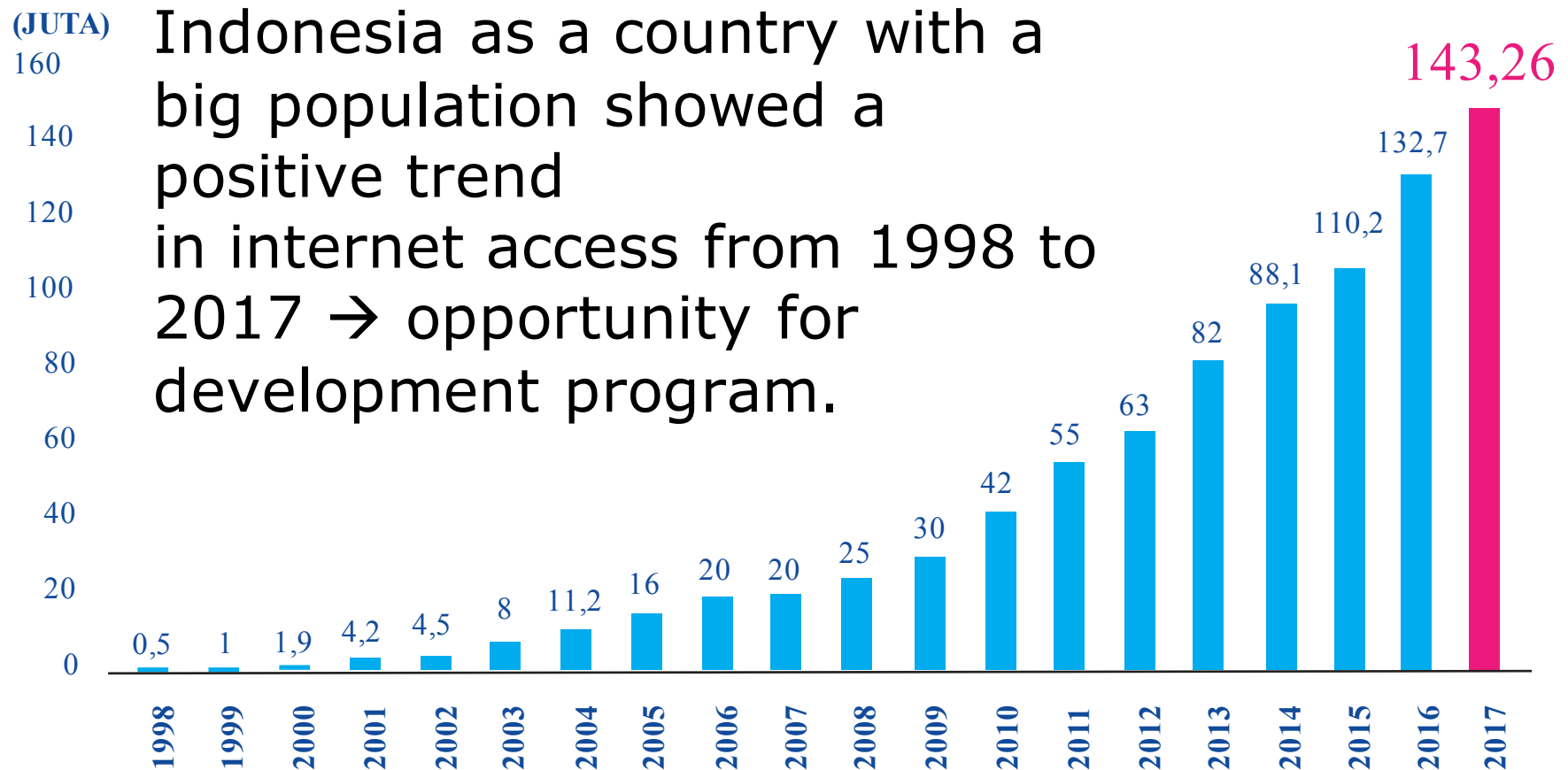
INDUSTRY 4.0

Cyber Physical
Systems, Internet
of things,
networks

NOW

Sumber: Hammelscale (2018)

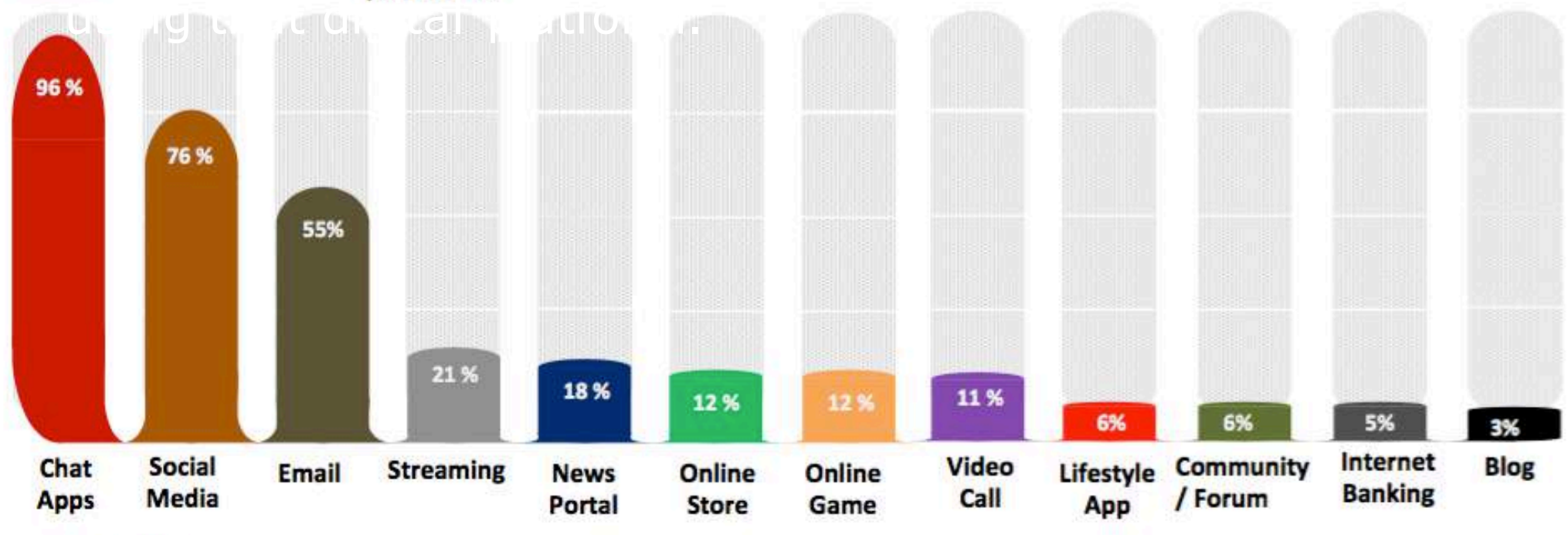
TREND IT CONSUMPTION



Sumber: APJII (2018)

DIGITAL PLATFORM PENETRATION

More than half of consumers are using chat app, social media, and email as a digital platform are often used. Consumer needs for communication, sharing of information, and facilitate the work became main reasons consumers are



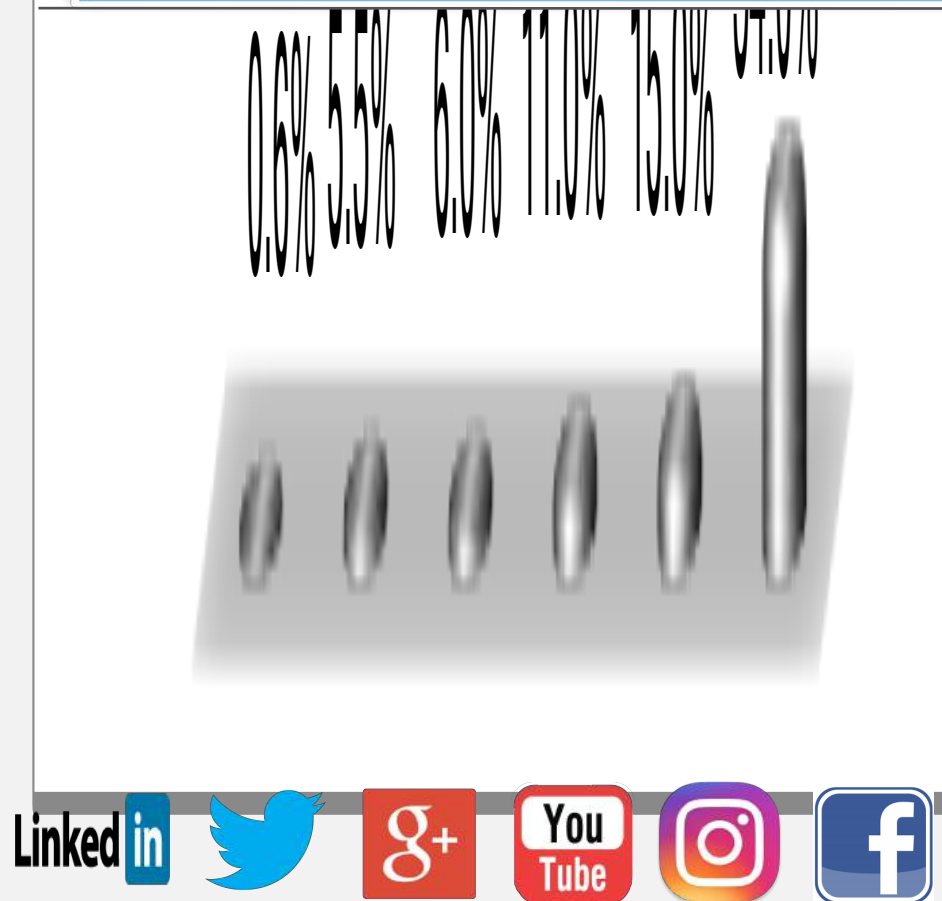
Source: IGlo Advisory (2015)

PERILAKU PENGGUNA IN

Konten Komersial yang dikunjungi



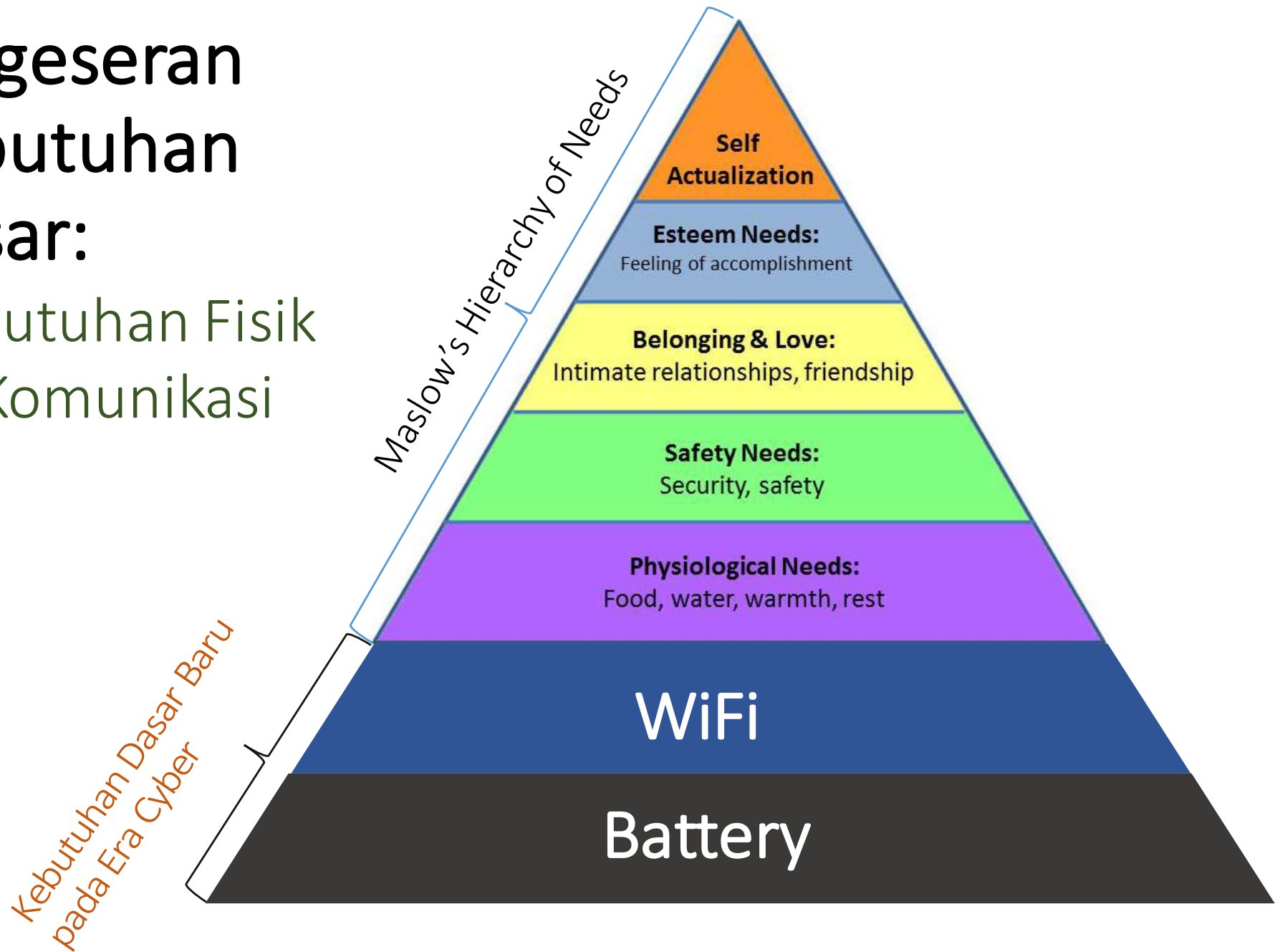
Media sosial yang dikunjungi



Sumber: APJII (2018)

Pergeseran Kebutuhan Dasar:

Kebutuhan Fisik
ke Komunikasi



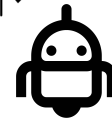
Sumber: M. Nuh (2018)

Disruption Era

Technological changes:



Artificial intelligence



Robotic development



Data sciences



Internet of things



Cloud



Bio technology



Big data



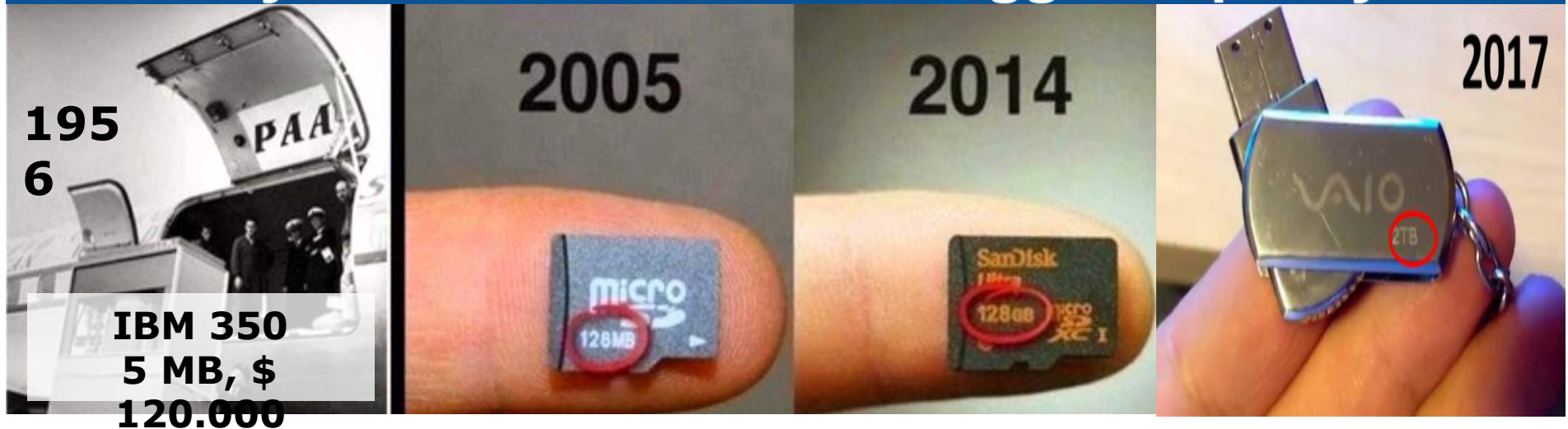
Drones

ROBOTIC EDUCATION



The Changes

Physical Size Smaller but Bigger Capacity



- Technology developments increasingly powerful and sophisticated;
- Will be perceived benefits while for other things can be detrimental;
- One is the ability of technology in data storage that begins with a very large form for large storage as well, but in the present era only requires a small form but can store large data.



Disrupt the Existing Businesses

 **Alibaba.com**® ...the world's highest volume merchant... **OWNS NO INVENTORY!**

 **airbnb** ...the world's largest accomodation provider... **OWNS NO PROPERTY!**

U B E R ...the world's largest taxi company... **OWNS NO CARS!**

facebook. ...the world's largest media company... **CREATES NO CONTENT!**

 **skype**™ ...the world's largest phone company... **OWNS NO TELCO INFRASTRUCTURE!**

NETFLIX ...the world's largest movie house... **OWNS NO CINEMAS!**

 / **Google** ...the largest mobile software vendors... **WHO DON'T WRITE MOST APPS!**

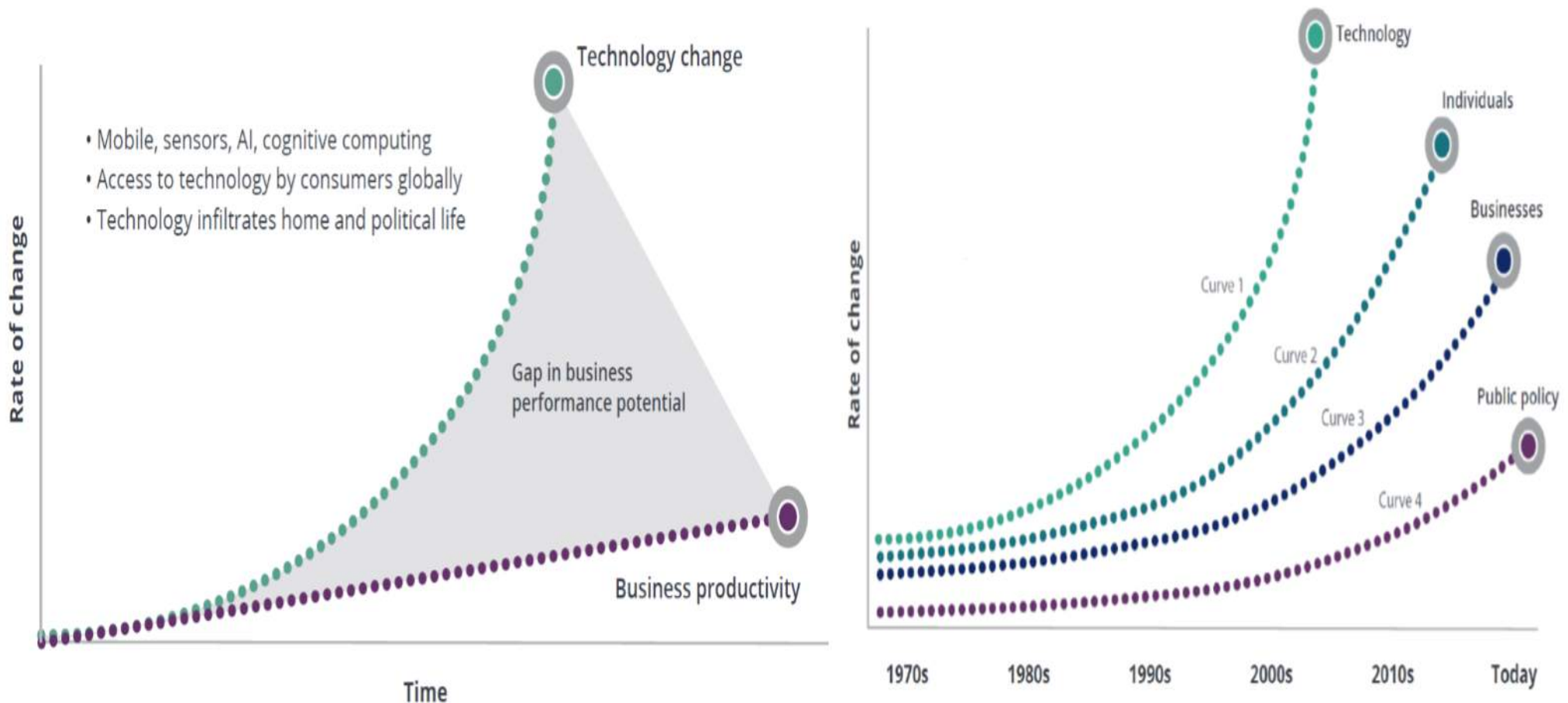
Competition



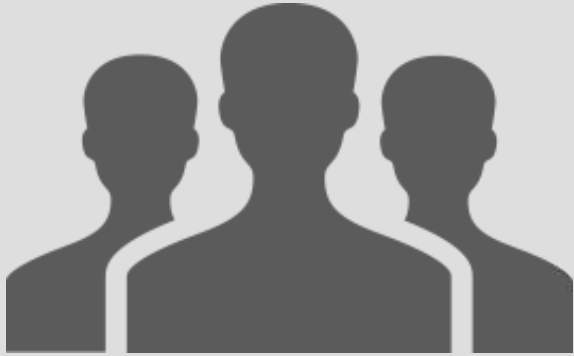
Kodak 	 Digital Camera
NOKIA	 ANDROID APPLE 
YAHOO!	Google
 POS INDONESIA	   SICEPAT EKSPRES
  Telkom Indonesia	        
 	   
 	 YouTube
  YAMAHA	 TESLA



Perkembangan Teknologi Lebih Cepat dibanding Bidang Lain



Sumber: Global Human Capital Trends (2017), M. N



Bring on the personal trainers

Probability that
computerization will lead
to job losses within the
next two decades, 2013
(1=certain)

Job	Probability
Recreational therapists	0.003
Dentists	0.004
Athletic trainers	0.007
Clergy	0.008
Chemical engineers	0.02
Editors	0.06
Firefighters	0.17
Actors	0.37
Health technologists	0.40
Economists	0.43
Commercial pilots	0.55
Machinists	0.65
Word processors and typists	0.81
Real estate sales agents	0.86
Technical writers	0.89
Retail salespersons	0.92
Accountants and auditors	0.94
Telemarketers	0.99

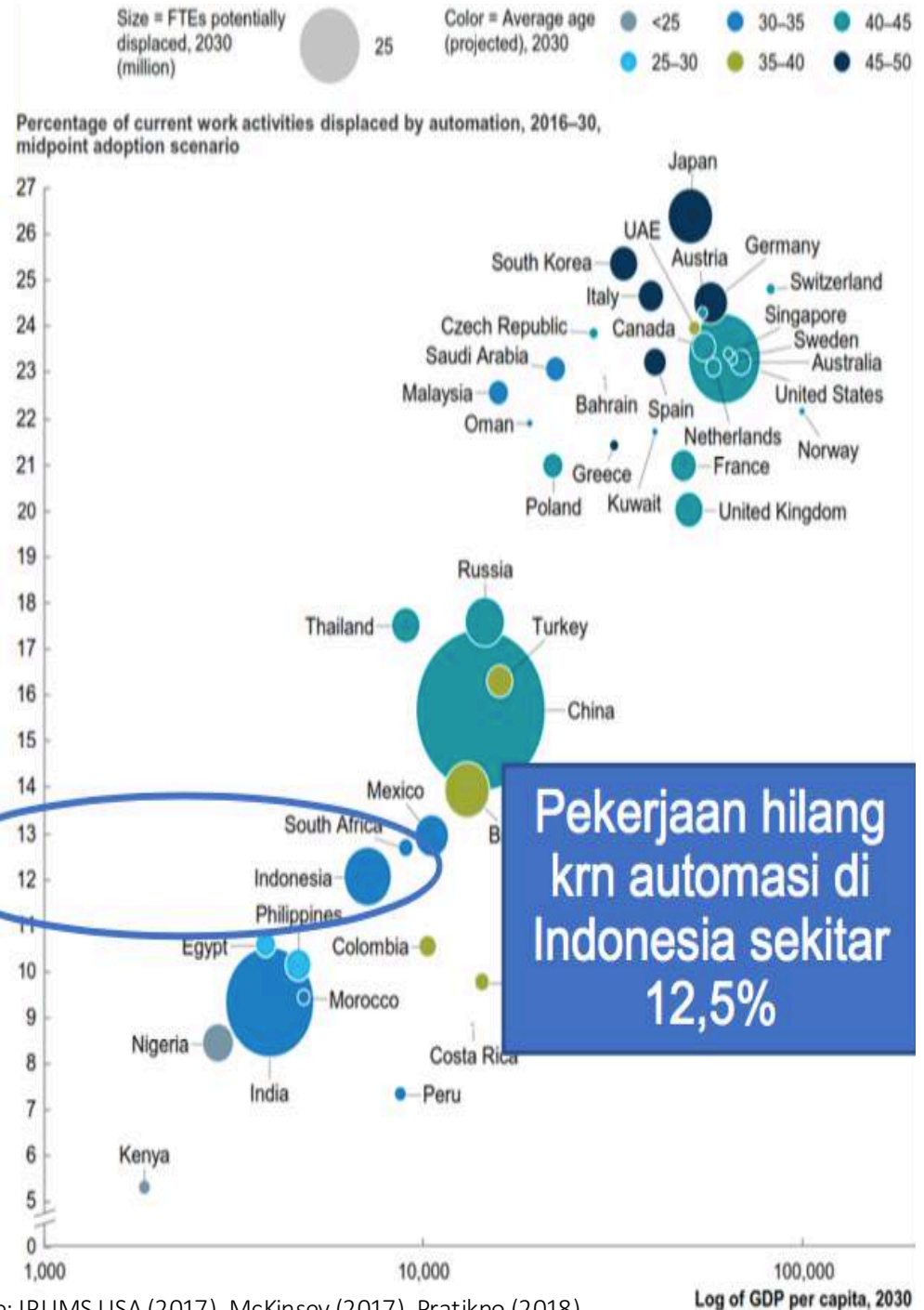
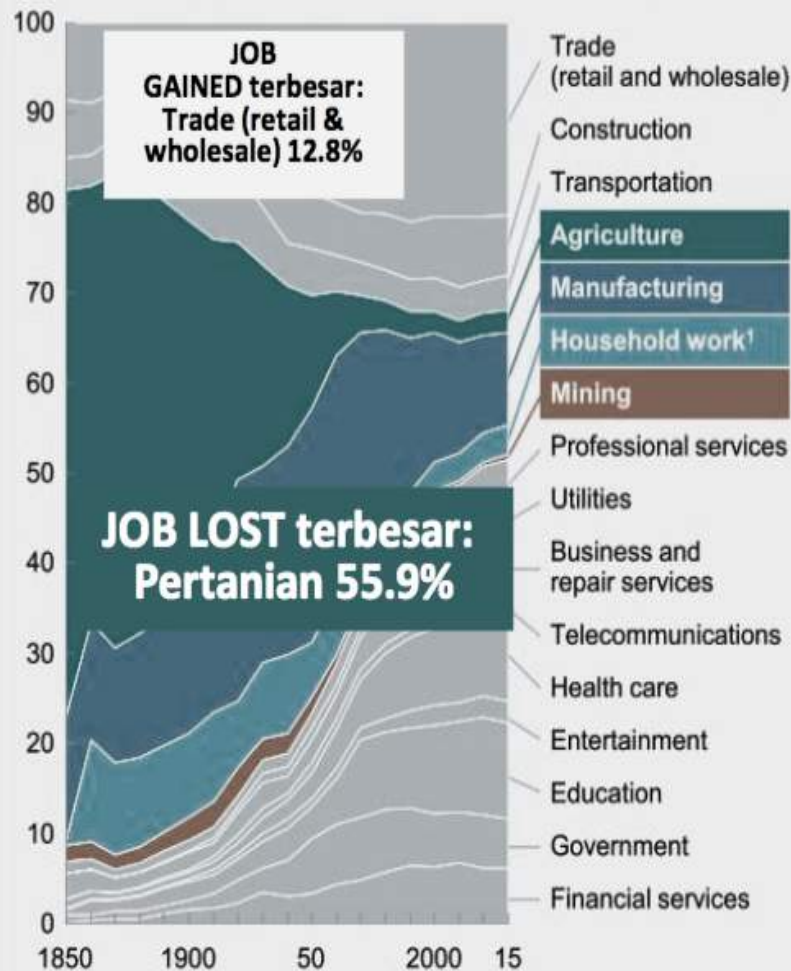
Sumber: C. Frey & M. Osborne (2013)



Disrupt the Existing Jobs

Large-scale sector employment declines have been countered by growth of other sectors that have absorbed workers

Share of total employment by sector in the United States, 1850–2015



Source: IPUMS USA (2017), McKinsey (2017), Pratikno (2018)
deden08m.com



Disrupt the Existing Jobs



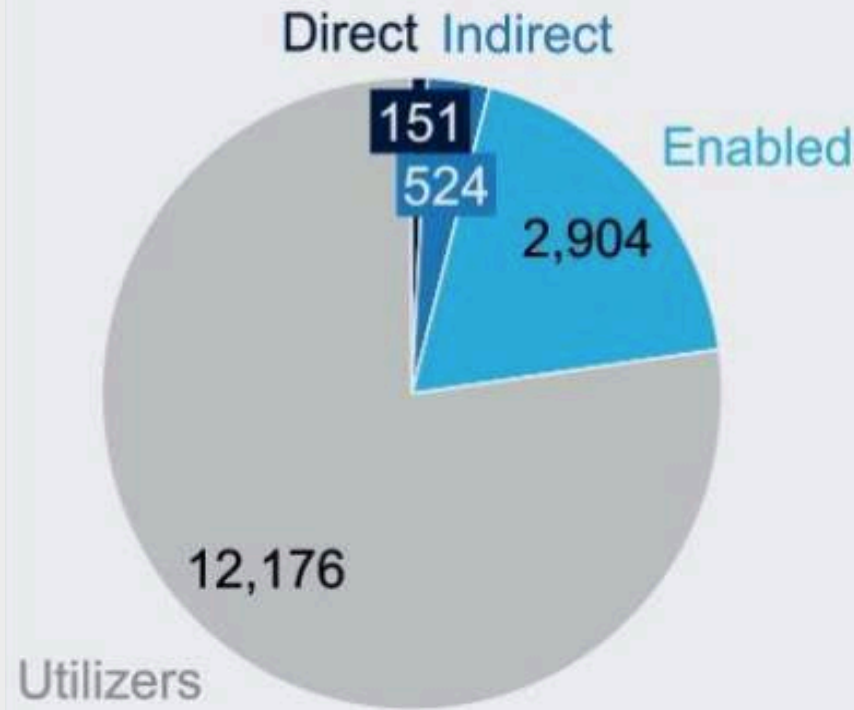
1. Farmers and ranchers
2. Postal mail staff
3. Sewing machine operators
4. Switchboard operators
5. Fast food cooks
6. Agricultural workers
7. Data entry keyers
8. Typists
9. News street vendors
10. Food service managers
11. Electrical assemblers
12. File clerks
13. Pre press technician
14. Computer operators
15. Post masters
16. Office machine operators
17. Textile and garment
18. florists
19. Pump and refinery operators
20. Loan interviewer/clerks



Source: <https://www.forbes.com/pictures/lmj45ighg/top-20-disappearing-jobs/#49c61e624bc5>

Sumber: Pratikno, 2018

Example: Personal computers (total US jobs created, thousand)



19,623
jobs created

3,508
jobs destroyed

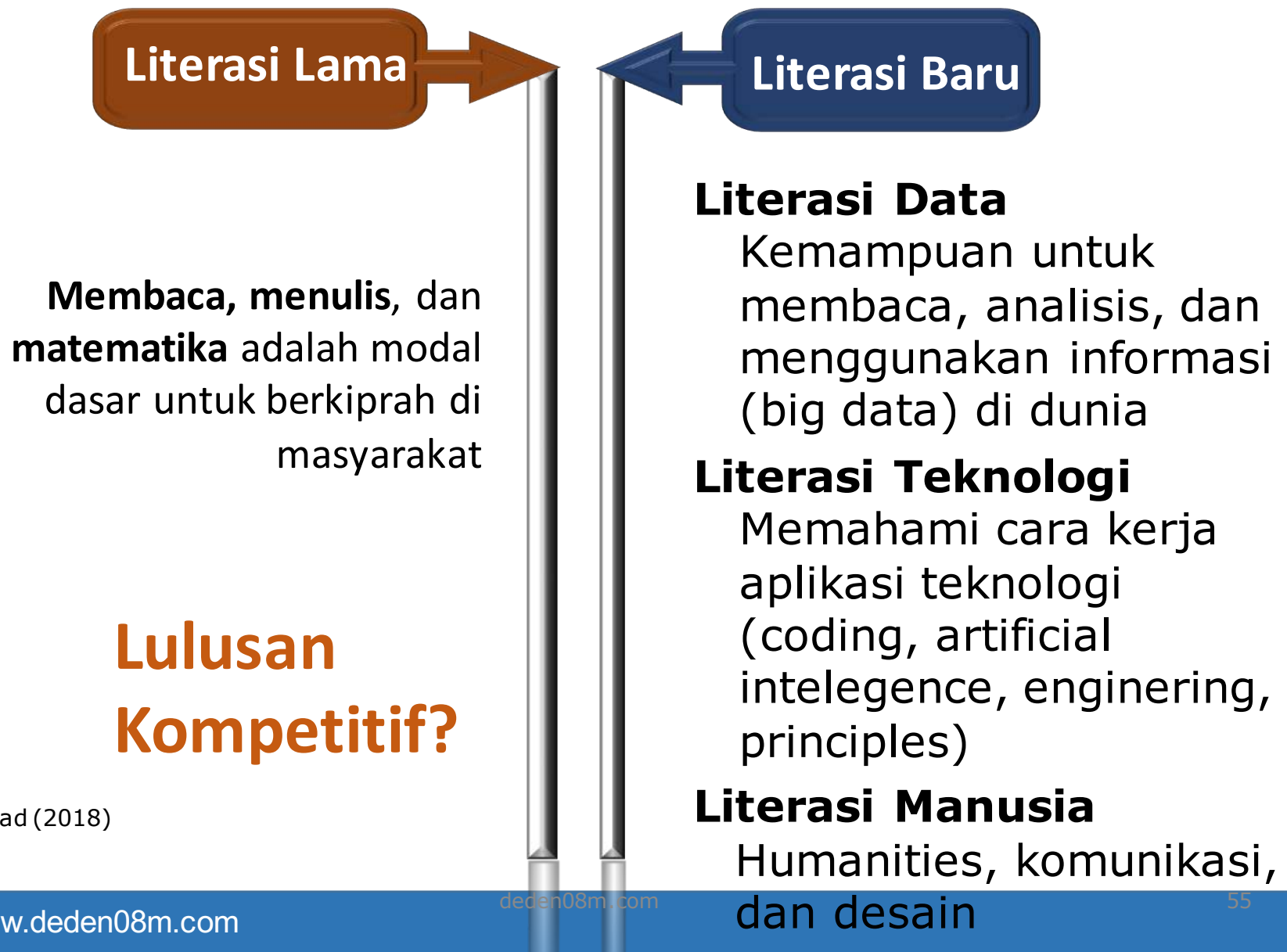


Disrupt the Existing Jobs

Technology...
Creates **MORE JOBS**,
Than it destroys..
Mainly **OUTSIDE**
the industry itself

Sumber: IPUMS USA (2017), McKinsey (2017), Pratikno (2018)

Perlunya Literasi Baru Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0



Sumber: I. Ahmad (2018)

Skill Required in a Digital Age (21st- Century Skills)

Competencies

(How student approach complex challenges)



Critical thinking/problem-solving



Creativity



Communication



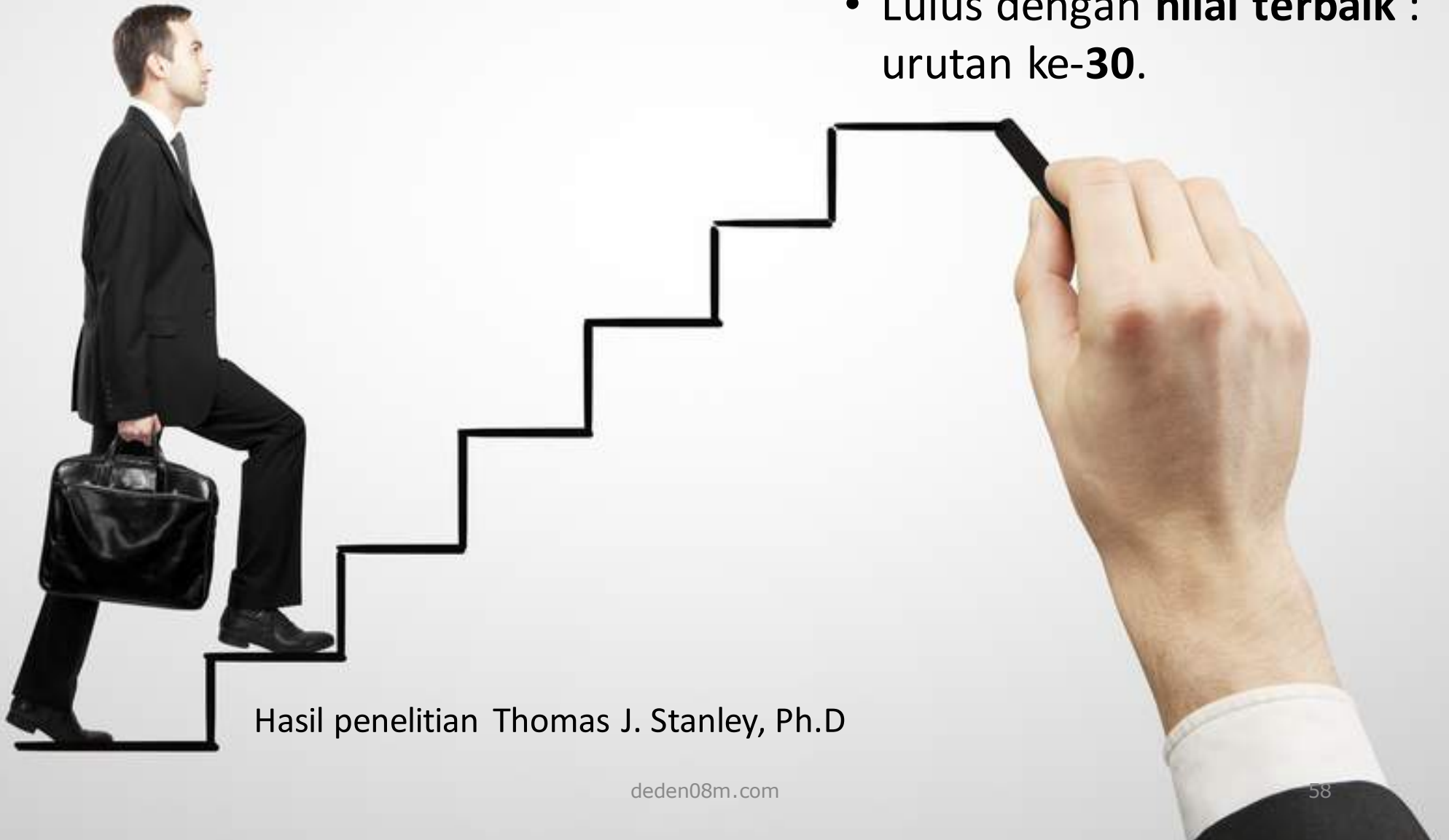
Collaboration

OECD 2016



100 Faktor Sukses

- IQ di urutan ke-**21**.
- Bersekolah di **sekolah favorit**: urutan ke-**23**.
- Lulus dengan **nilai terbaik** : urutan ke-**30**.



Hasil penelitian Thomas J. Stanley, Ph.D

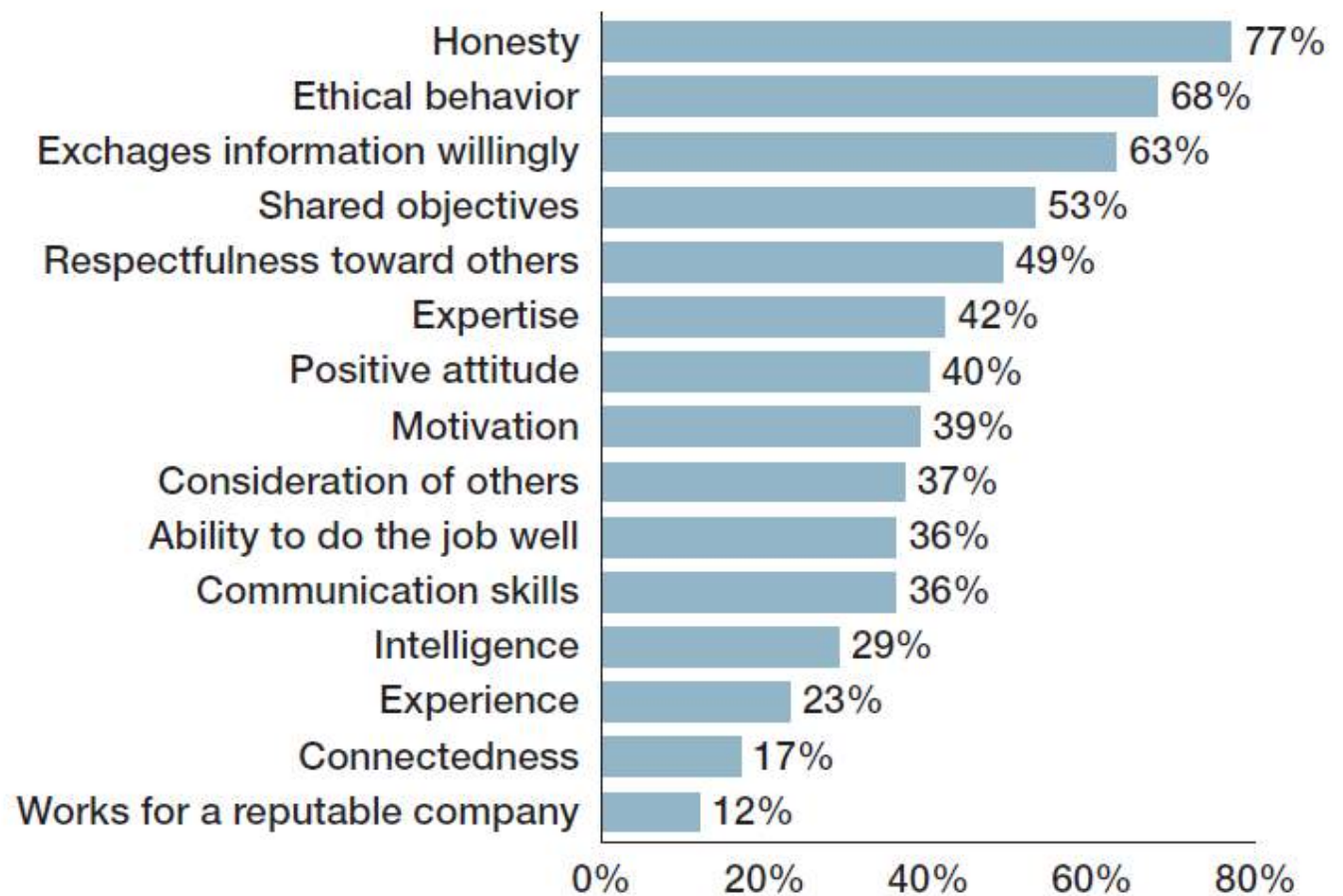


10 Faktor Sukses

- ① Jujur
- ② Disiplin
- ③ Gaul (*Good Interpersonal Skill*)
- ④ Dukungan dari pasangan hidup
- ⑤ Bekerja lebih keras dari yang lain
- ⑥ Mencintai apa yang dikerjakan
- ⑦ Kepemimpinan yang baik dan kuat
- ⑧ Semangat dan berkepribadian kompetitif
- ⑨ Pengelolaan kehidupan yang baik
- ⑩ Kemampuan menjual gagasan dan produk



What Determines Trust in Individuals in the Workplace?





**“if we don’t have money
we lost something.
If we don’t have character
we lost everything”**

The future leadership is the empower, inspire, there is a proverbial **“good teacher explaining”, “great teacher inspiring”**





Four types of intelligence in Leadership 4.0

If you do not innovate, others will do,
if you do not disrupt, others will do.



Be a disruptor, otherwise you'll be disrupted.
Disrupt or to be disrupted.

LEVELING
DISRUPTION
deden08m.com
THROUGH STRATEGY IN ACTION

MENTAL PEMBELAJAR



deden08m.com

©Edward Galagan



KEBERUNTUNGAN = KESEMPATAN + PERSIAPAN