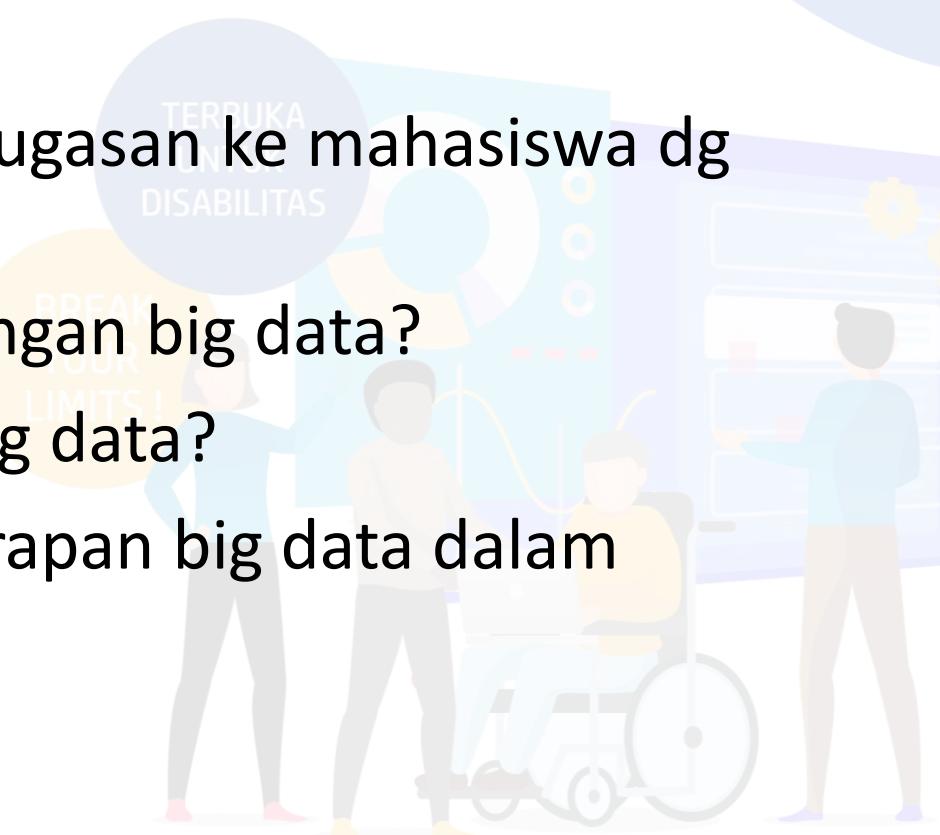


REVIEW TUGAS

Diskusi di kelas terkait penugasan ke mahasiswa dg pertanyaan diskusi sbb:

1. Apa yang dimaksud dengan big data?
2. Mengapa diperlukan big data?
3. Sebutkan contoh penerapan big data dalam kehidupan sehari-hari!





DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP

Lecture 7

Big Data

Fundamentals:

Concept &

Ecosystem



digitalent.kominfo.go.id

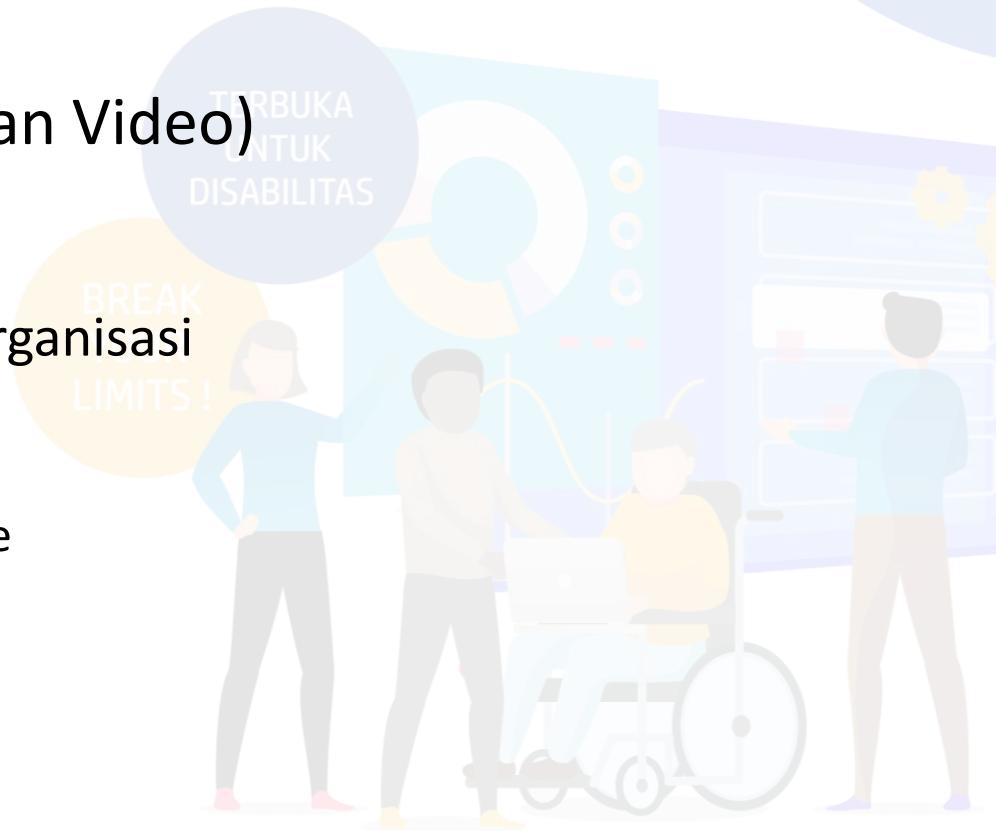
Lecture's Objective

- Setelah mengikuti sesi ini, peserta dapat **memahami** dan **menjelaskan dasar-dasar teknologi big data, konsep 5V** serta **manfaatnya** bagi organisasi, serta dapat memahami dan menjelaskan **konsep ekosistem big data.**



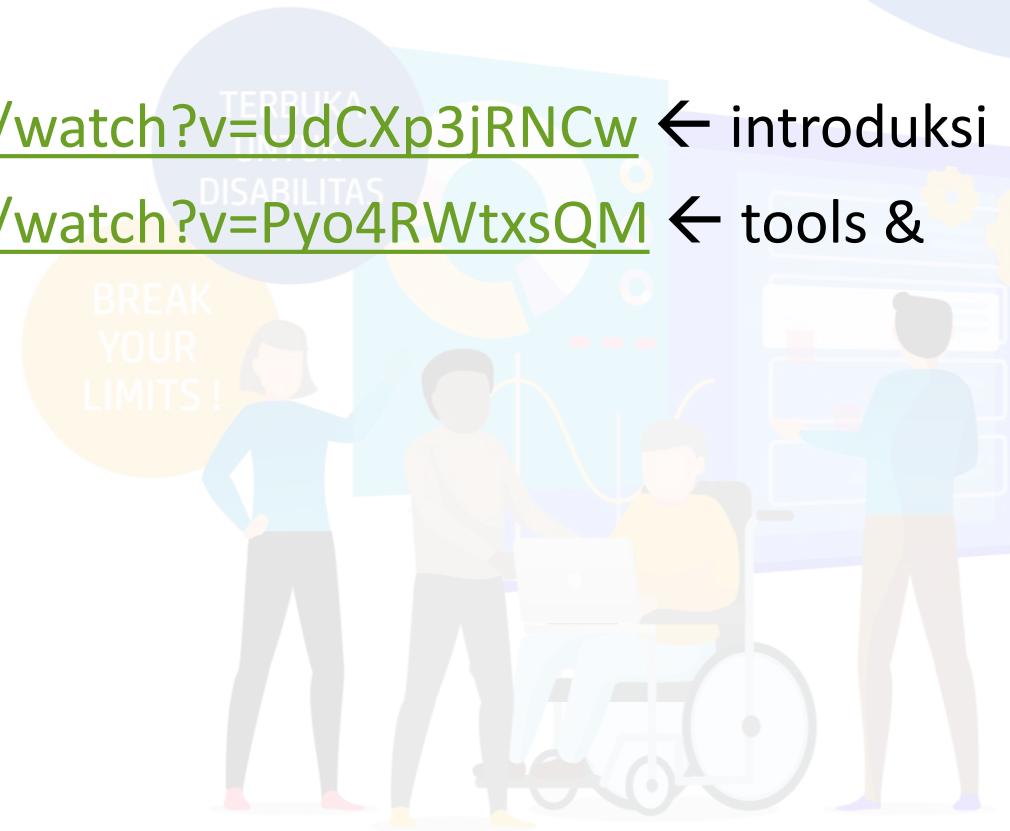
Outline

- 180 menit: (materi PPT dan Video)
 - Karakteristik big data
 - 5V
 - Pengaruh big data pada organisasi
 - Ekosistem big data:
 - Big Data Platform
 - Big Data and Data Science
 - Skills for Data Scientists
 - Data Science Process
 - Use cases of big data
- 20 menit:
 - tugas/praktik



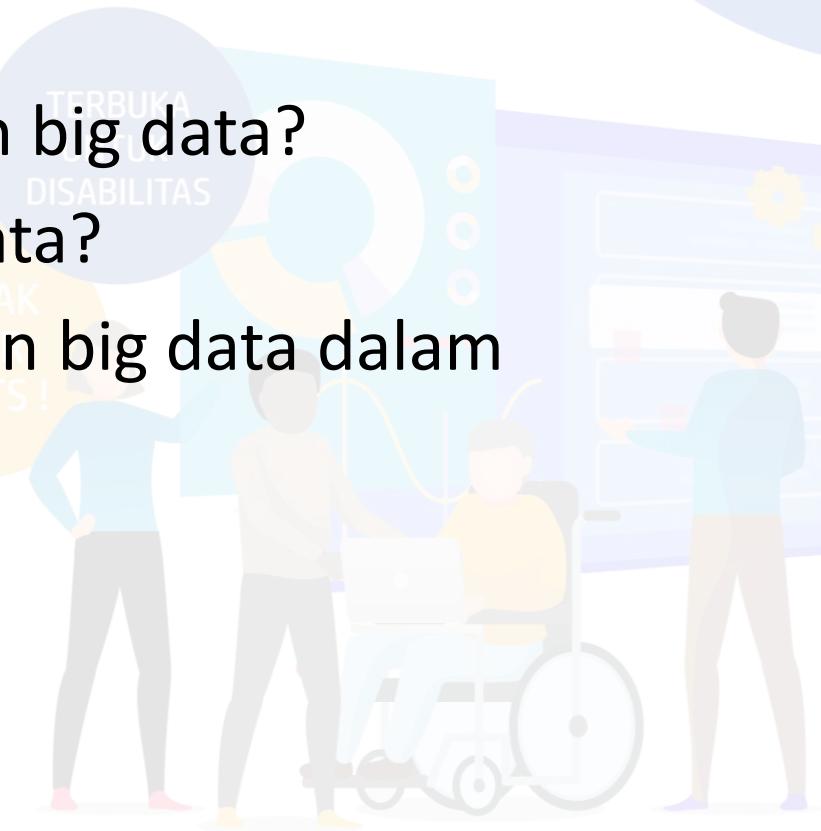
Video Source

- <https://www.youtube.com/watch?v=UdCXp3jRNCw> ← introduksi
- <https://www.youtube.com/watch?v=Pyo4RWtxsQM> ← tools & technology



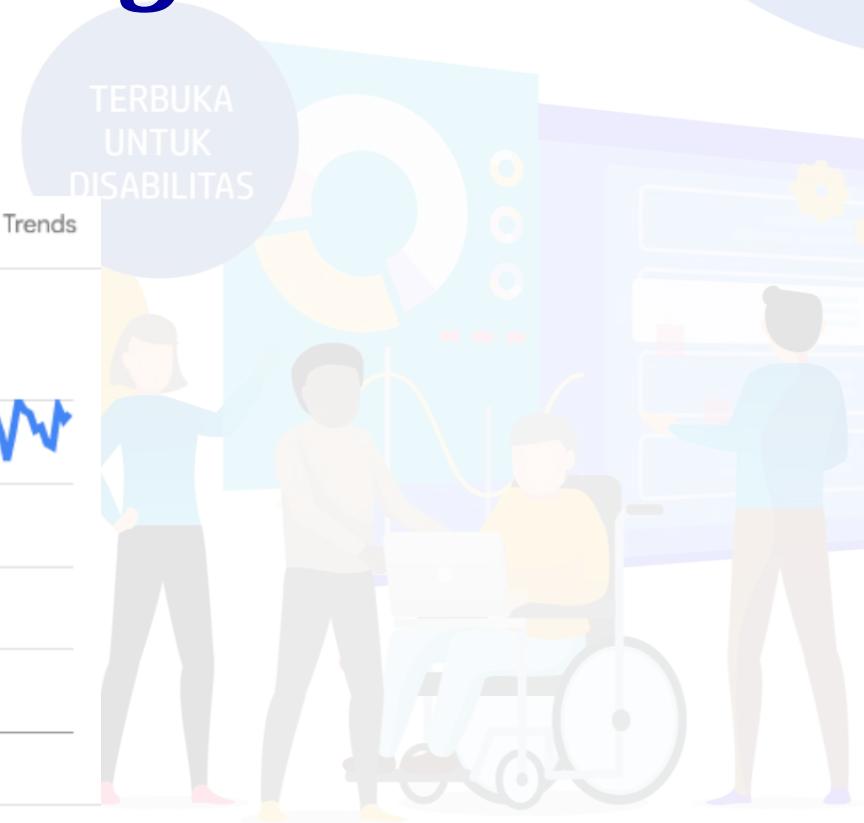
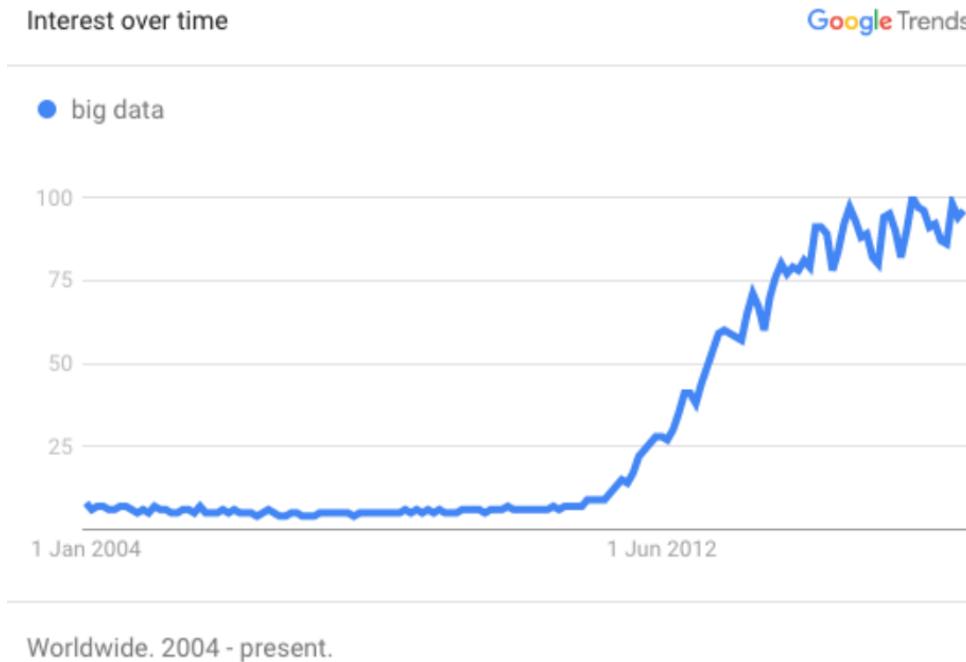
Evaluasi Persiapan Peserta

1. Apa yang dimaksud dengan big data?
2. Mengapa diperlukan big data?
3. Sebutkan contoh penerapan big data dalam kehidupan sehari-hari!



Why do we learn Big Data

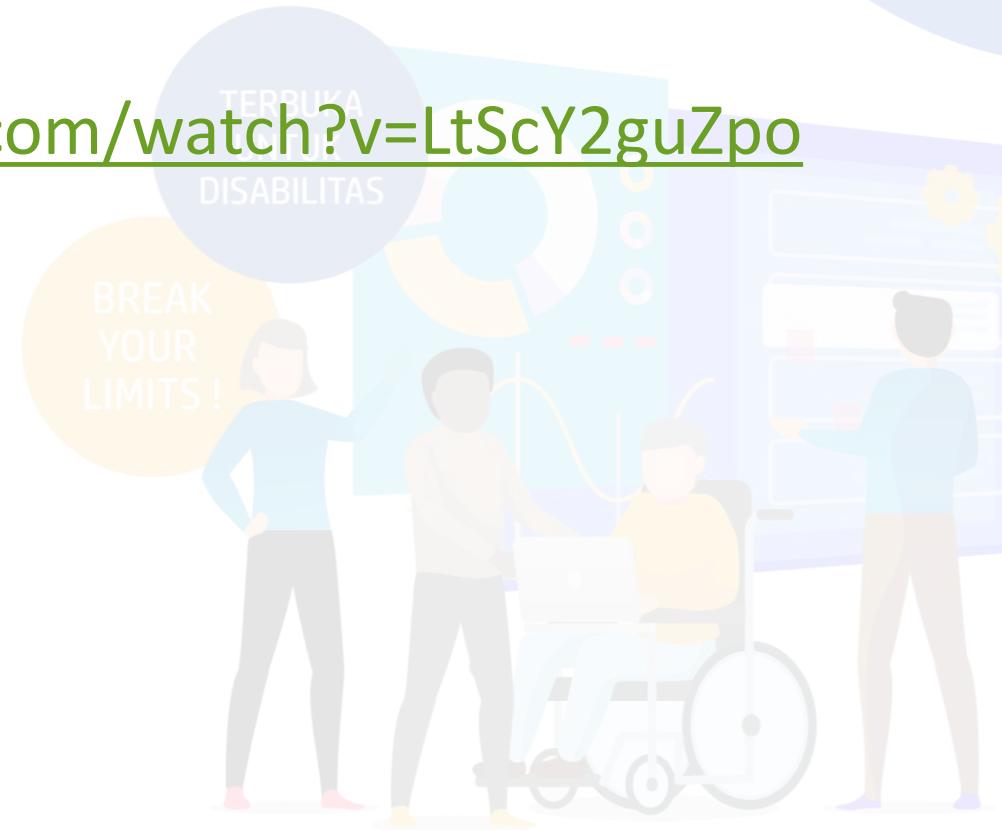
Because everybody does



Why does everybody learn/interested in Big Data?

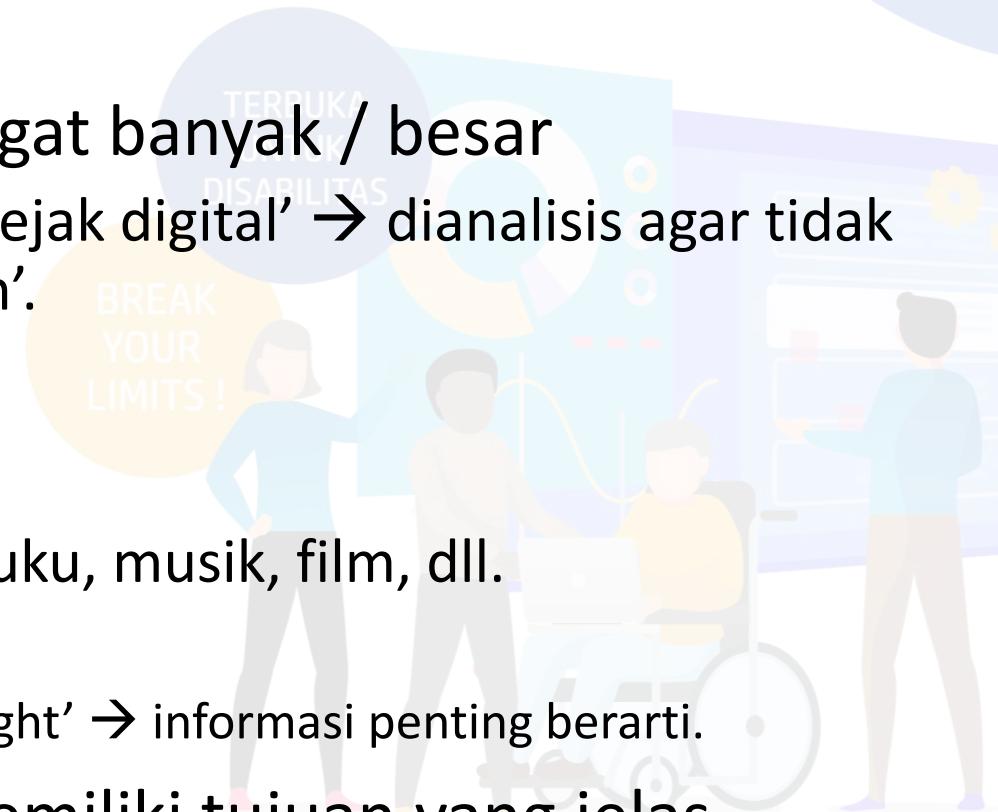
Video 1

- <https://www.youtube.com/watch?v=LtScY2guZpo>



Apa itu Big Data

- Big data: data yang sangat banyak/ besar
 - Karena makin banyak 'Jejak digital' → dianalisis agar tidak hanya menjadi 'sampah'.
- Contoh hasil analisis:
 - Kebiasaan konsumen
 - Minat terhadap jenis buku, musik, film, dll.
 - Pola iklim/cuaca
 - Semuanya disebut 'insight' → informasi penting berarti.
- Analisis harus selalu memiliki tujuan yang jelas.



Apa itu Big Data

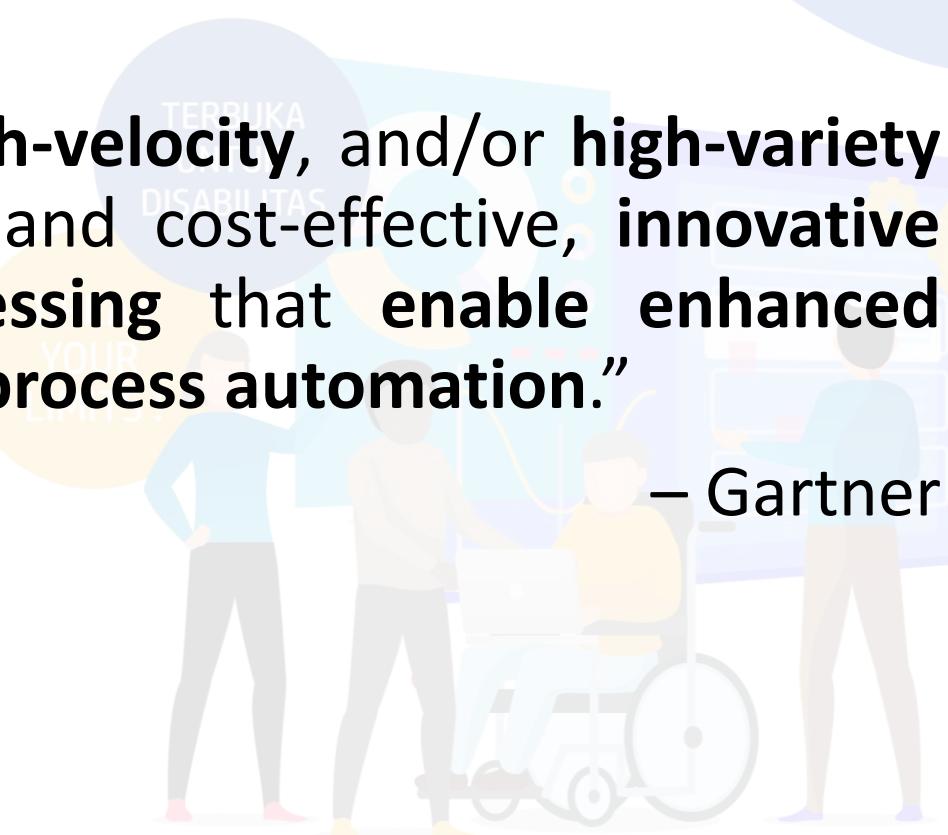
“The basic idea behind the phrase ‘Big Data’ is that everything we do is increasingly leaving a digital trace (or data), which we can use and analyze to become smarter. The driving forces in this brave new world are access to ever-increasing volumes of data and our ever-increasing technological capability to mine that data for commercial insights.”

– Bernard Marr

Apa itu Big Data

“Big Data is **high-volume**, **high-velocity**, and/or **high-variety information** assets that demand cost-effective, **innovative forms of information processing** that enable enhanced **insight, decision making and process automation.**”

– Gartner



Apa itu Big Data

“Big Data refers to the dynamic, large and disparate volumes of data being created by people, tools and machines. It requires new, innovative, and scalable technology to collect, host and analytically process the vast amount of data gathered in order to derive real-time business insights that relate to consumers, risk, profit, performance, productivity management and enhanced shareholder value.”

– Ernst & Young (EY)

Apa itu Big Data

“Big Data is a collection of data from traditional and digital sources inside and outside a company that represent a source of ongoing discovery and analysis.”

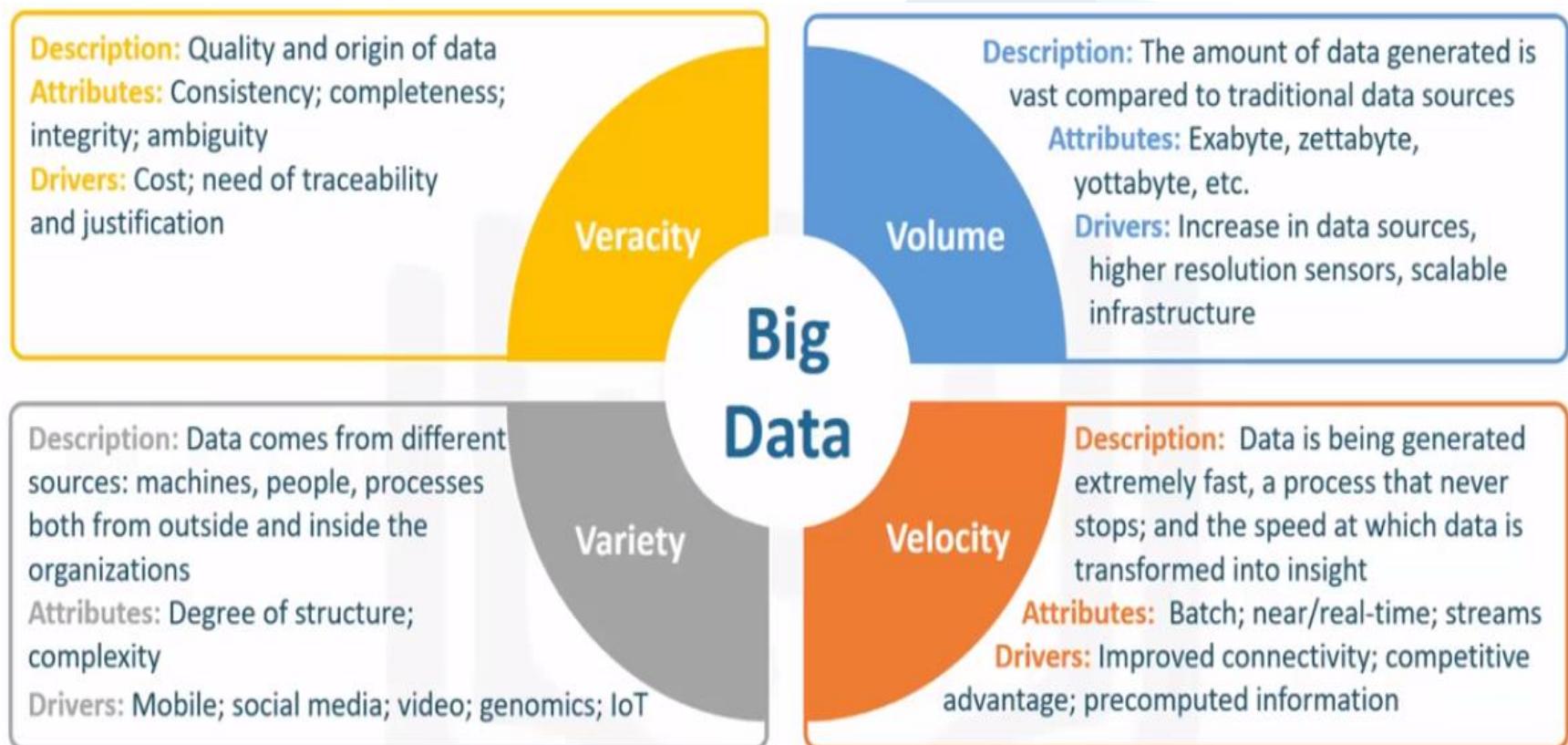
– Lisa Arthur



4 V's of Big Data

- Velocity
 - **Kecepatan** data, atau kecepatan akumulasi data
- Volume
 - **Skala** data, atau peningkatan **jumlah** data yang disimpan.
- Variety
 - **Keragaman** data. Terdapat data terstruktur (structured data) yang dimuat dalam kolom-kolom dan baris-baris (atau database relasional) dan data tidak terstruktur (unstructured data) yang tidak diatur dengan cara yang telah ditentukan sebelumnya, misalnya Tweet, posting blog, gambar, angka, dan bahkan data video.
- Veracity
 - **Kesesuaian** dengan fakta dan akurasi. Dengan banyaknya data yang tersedia, akan terdapat banyak perdebatan tentang keakuratan data di era digital. Apakah informasi itu asli atau tidak?

5 V's of Big Data

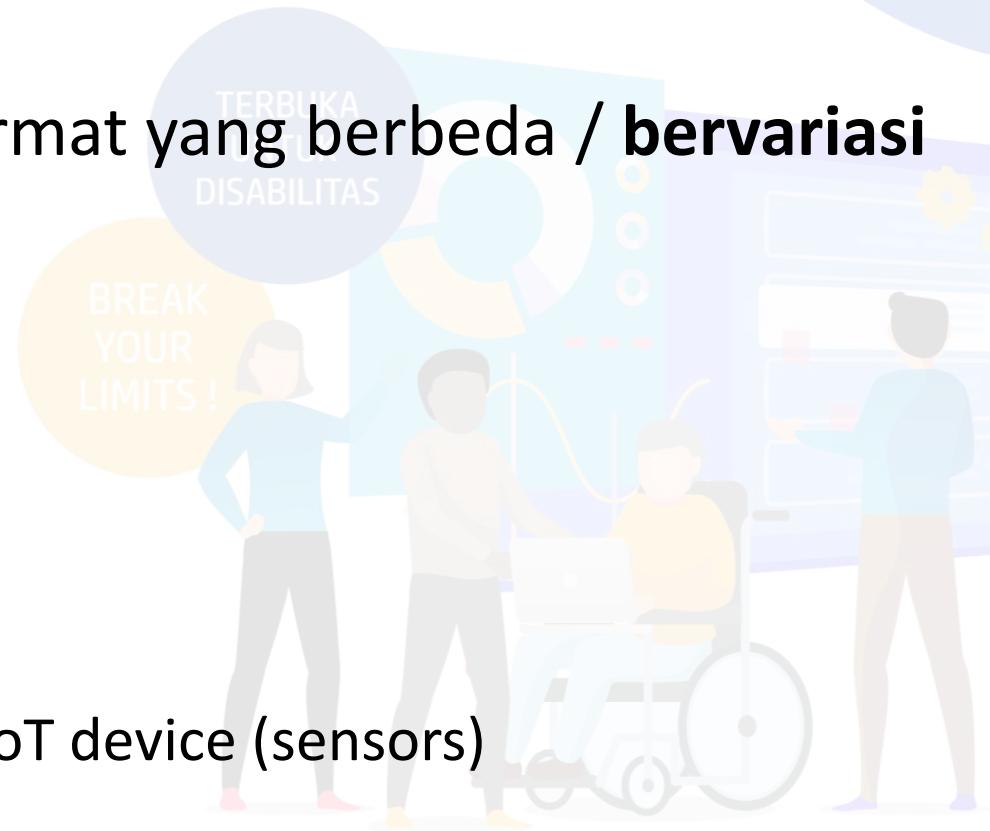


Source: EY, 2014; ITU, 2013

VALUE

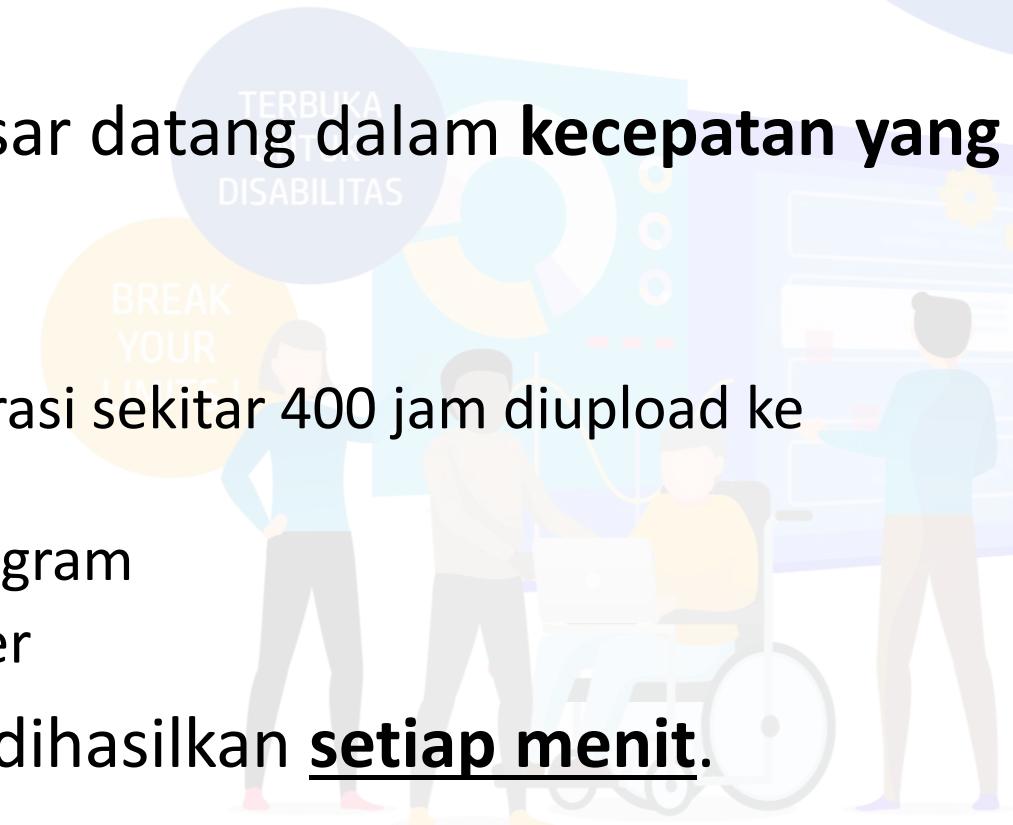
Variety

- Data dalam tipe dan format yang berbeda / **bervariasi**
- **Tipe-tipe data:**
 - Teks
 - Gambar / Citra
 - Video, Video Stream
 - Suara: Voice, Audio
 - Wearables devices data
 - Data-data lainnya dari IoT device (sensors)



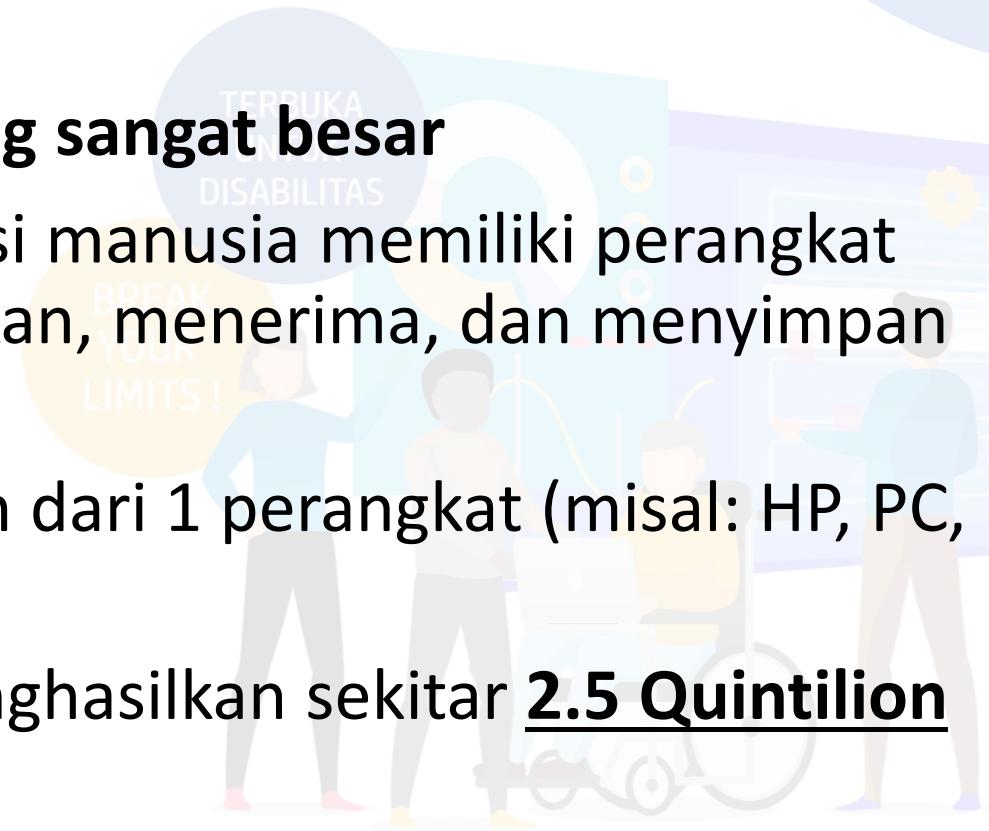
Velocity

- Data dalam jumlah besar datang dalam **kecepatan yang sangat tinggi** / cepat
- Setiap 60 detik:
 - Video dengan total durasi sekitar 400 jam diupload ke Youtube
 - 2,430,555 likes di Instagram
 - 972,222 swipe di Tinder
- Seluruh data tersebut dihasilkan setiap menit.



Volume

- Data dalam **jumlah yang sangat besar**
- Sebagian besar populasi manusia memiliki perangkat digital yang menghasilkan, menerima, dan menyimpan data.
- Sebagian memiliki lebih dari 1 perangkat (misal: HP, PC, Laptop, Tablet, dll)
- Setiap harinya kita menghasilkan sekitar **2.5 Quintillion Bytes data.**



Veracity

- Bentuk data yang **tidak menentu** (uncertainty)
- 80% data yang beredar merupakan **unstructured** data.
- Data tersebut harus dikategorikan, dianalisis, dan divisualisasikan untuk menentukan apakah data tersebut akurat dan dapat dipercaya.

Structured data: database, table, excel, xml, json, etc.

Semi-Structured data: html, xml, etc.

Unstructured data: no structure: others

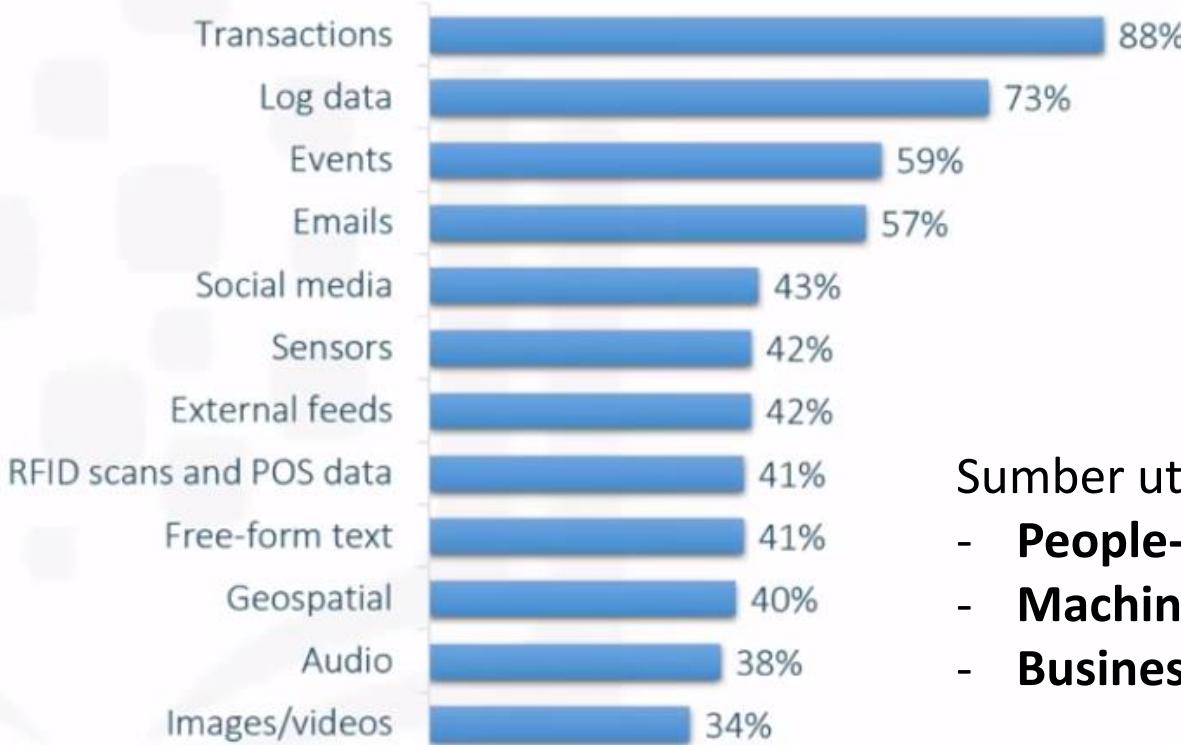
Value

- Value yang dihasilkan dari penerapan Big Data dapat berupa:
 - Fakta basru, Insight, Pengetahuan baru,
 - Keuntungan materi (profit)
 - Keuntungan non-materi (medical & social benefit)
 - Kepuasan (customer/employee/personal satisfaction)

Source of Big Data

Big data sources

Multiple answers allowed

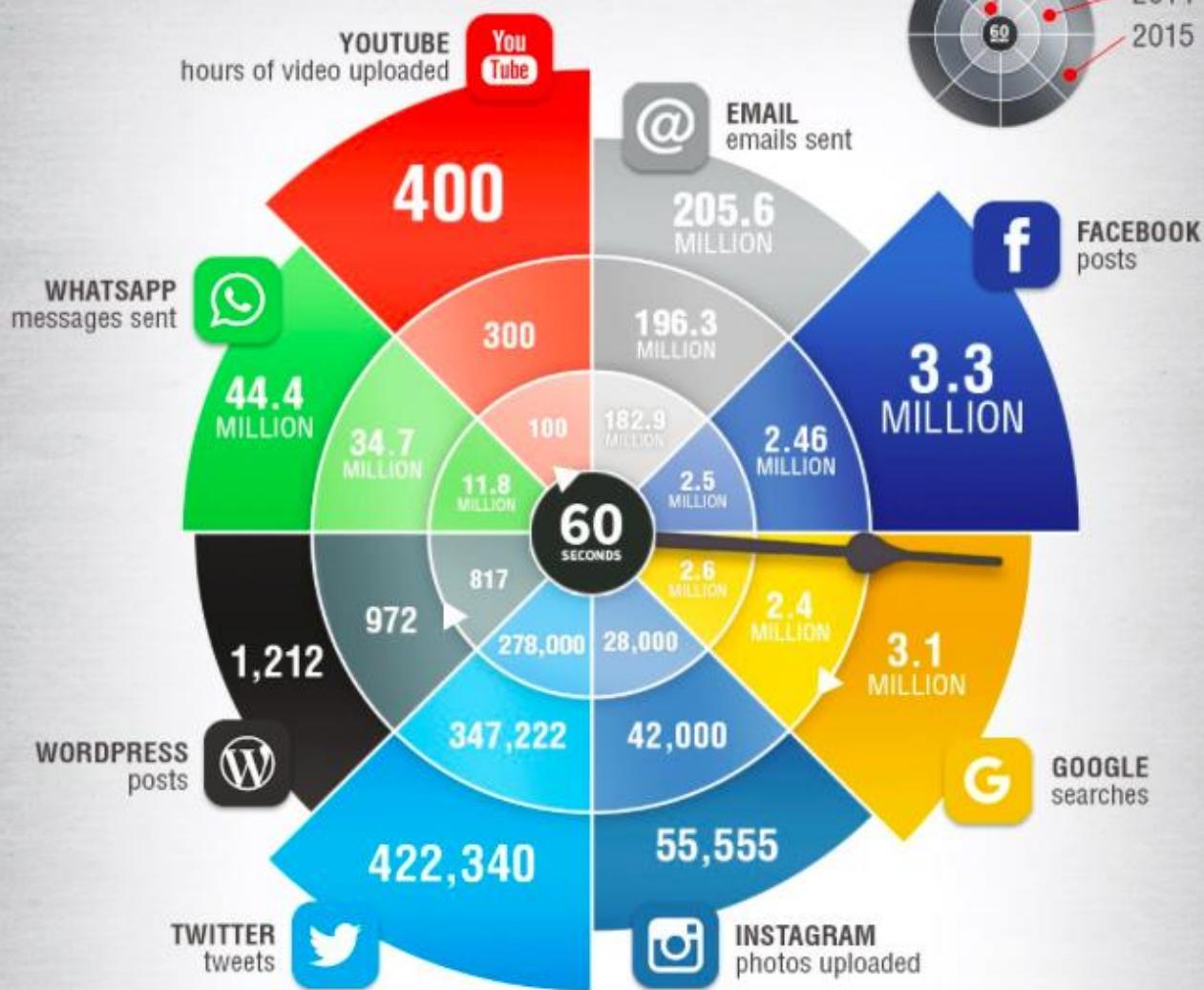


Sumber utama big data:

- **People-generated data**
- **Machine-generated data**
- **Business generated data**

What Happens Online in 60 Seconds?

Managing Content Shock in 2016



2014 insight:

- 701,389 logins on Facebook
- 69,444 hours watched on Netflix
- 150 million emails sent
- 1,389 Uber rides
- 527,760 photos shared on Snapchat
- 51,000 app downloads on Apple App Store
- \$203,596 in sales on Amazon.com
- 120+ new LinkedIn accounts
- 347,222 tweets on Twitter
- 28,194 new posts to Instagram
- 38,052 hours of music listened on Spotify
- 1.04 million vine loops
- 2.4 million search queries on Google
- 2.78 million video views on YouTube
- 20.8 million messages on WhatsApp

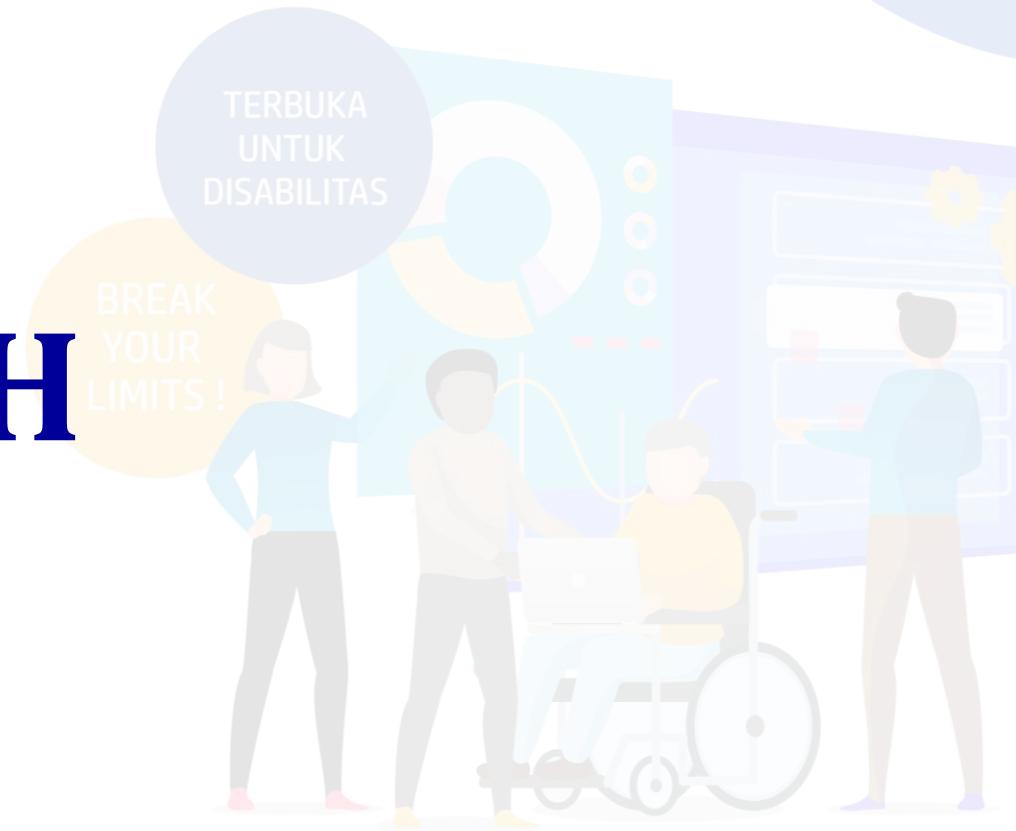
2019 This Is What Happens In An Internet Minute





Simulation: <http://hermantolle.com/showdata/>

PENGARUH BIG DATA



Pengaruh Big Data

- Pada 2011, McKinsey & Company mengatakan bahwa Big Data akan menjadi kunci utama dari kompetisi yang mendukung pertumbuhan produktivitas dan inovasi.
- Pada 2013, UPS (United Parcel Service) mengumumkan bahwa mereka menggunakan data dari customer, driver, dan juga kendaraan untuk menentukan rute baru yang menghemat waktu, uang, dan bahan bakar.

Pengaruh Big Data

Recommendation Engines



Amazon's recommendations are based on what the user has bought in the past, the items he/she has in the virtual shopping cart, items he/she has rated and liked, and what other customers have viewed and purchased.



Recommendation engines merupakan salah satu penerapan Big Data yang paling umum, yaitu untuk **memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi dan kebiasaan pengguna**.

Pengaruh Big Data

Virtual personal assistants



Google Now

Siri knows what users mean when they ask her questions, she knows where they are, what time they are talking about and can use this information to look for restaurants of a particular type of food and check whether there reservations are available.

Google Now makes recommendations before users ask for them, especially when it is linked up to the user's calendar and location sensing is enabled on the user's phone. Google Now knows where the user is and where he/she needs to be, it can tell users about things like traffic or the weather before you even ask for it.

Virtual personal assistant juga merupakan penerapan dari Big Data.

Siri menggunakan Big Data untuk menyusun jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pengguna.

Google Now memberikan rekomendasi berdasarkan Big Data pada perangkat pengguna.

Pengaruh Big Data

Online streaming – Netflix

Data:

- >> Time of day when movies/shows are watched
- >> Record of when users pause, rewind and fast forward
- >> User ratings
- >> Searches
- >> Type of device

HOUSE  of CARDS

Salah satu perusahaan yang memanfaatkan penggunaan Big Data adalah **Netflix**. Dengan penerapan Big Data, **Netflix dapat melakukan analisis terhadap kebiasaan pengguna** yang pada akhirnya dapat dijadikan **dasar untuk menentukan film yang disukai pengguna**, bahkan **memprediksi** bagaimana kesuksesan suatu film sebelum dirilis.

Video How Netflix use analytics

- <https://www.youtube.com/watch?v=OFAqbfEI870>



Pengaruh Big Data

- E-commerce di manfaatkan Big Data untuk mendapatkan pangsa pasar, dengan mempertimbangkan kejemuhan pasar dan customer yang selektif.
- Contoh: E-Commerce di China

E-commerce in China

Facts:

- >> E-commerce accounts for more than 13% of China's total retail sales of consumer goods
- >> About 90% of Internet users and 70-80% of consumers as a whole are shopping online in top tier cities
- >> Chinese consumers often visiting 4 to 5 sites before reaching a purchase decision


淘宝网
Taobao.com


京东
JD.com



EKOSISTEM BIG DATA



Big Data Platform

1. Integration
2. Analysis
3. Visualization
4. Workload Optimization
5. Security
6. Governance



Big Data Platform

6 aspek utama yang harus ada dalam Big Data Platform:

1. *Integration*

Sebuah platform big data idealnya dapat mengelola seluruh data.

Contoh: *Hadoop Distributed File System (HDFS)* menyimpan data dari banyak lokasi dan membuat sebuah pusat penyimpanan dan pemrosesan seluruh data tersebut.



Big Data Platform

6 aspek utama yang harus ada dalam Big Data Platform:

1. *Integration*
2. *Analysis*

Analisis big data dilakukan untuk memberikan layanan yang sesuai dengan yang dibutuhkan berdasarkan *trend* atau kecenderungan data-data yang ada

contoh: Walmart menggunakan search engine untuk menganalisis *behavior* pengguna untuk memberikan *suggestion* untuk item-item yang mungkin disukai user.



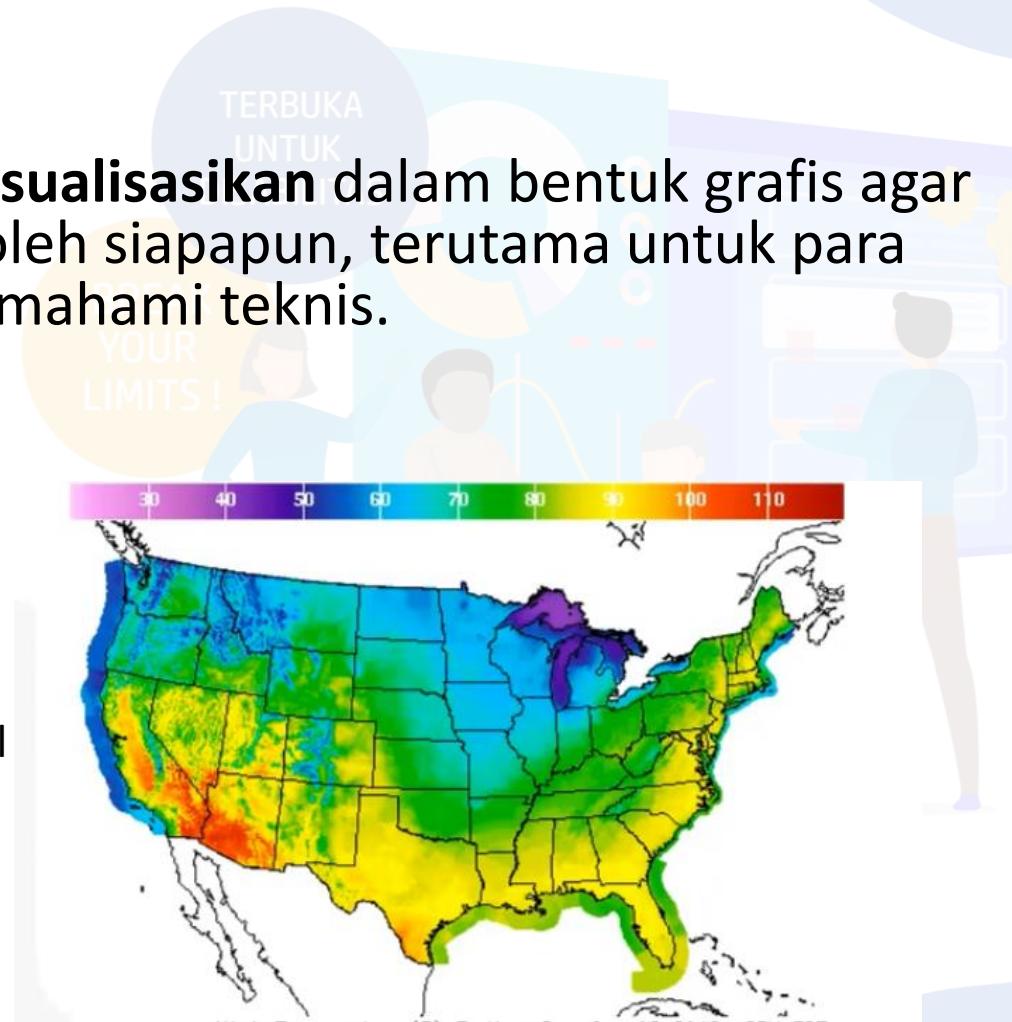
Big Data Platform

3. *Visualization*

Big data harus dapat **divisualisasikan** dalam bentuk grafis agar dapat mudah dipahami oleh siapapun, terutama untuk para pengguna yang tidak memahami teknis.

Contoh:

Visualisasi temperatur suatu daerah pada peta, user akan lebih mudah memahaminya dibandingkan jika hanya menampilkan data dalam tabel



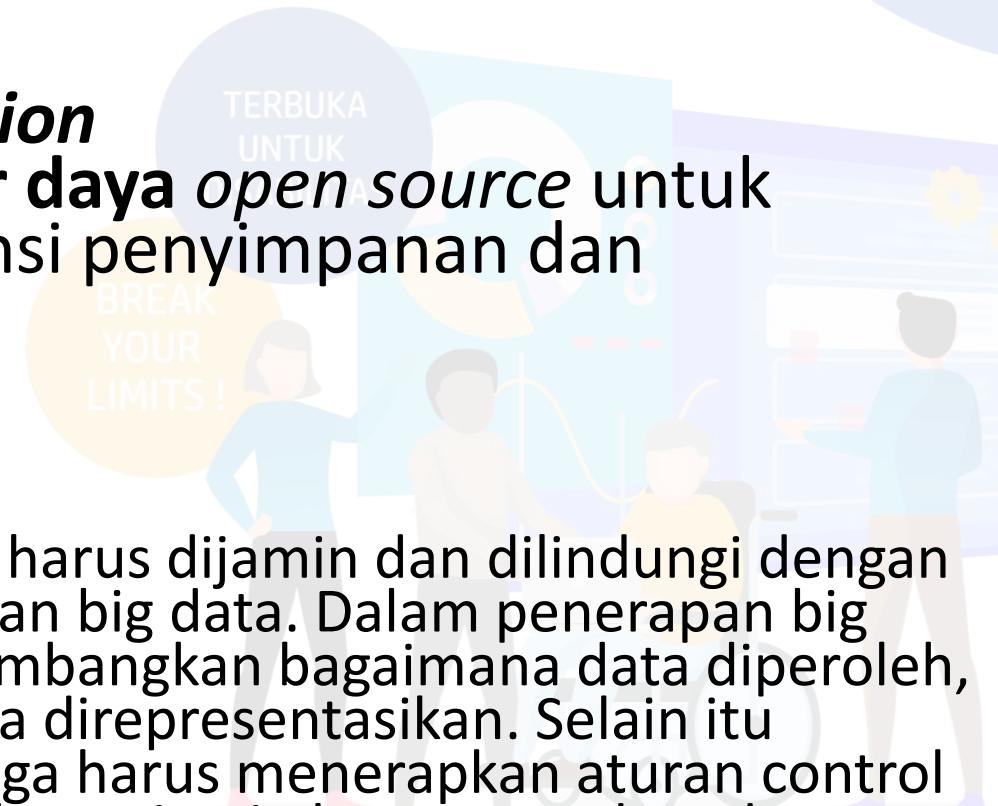
Big Data Platform

4. *Workload Optimization*

Optimalisasi sumber daya open source untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan pemrosesan data

5. *Security*

Privasi data setiap orang harus dijamin dan dilindungi dengan berkembangnya penerapan big data. Dalam penerapan big data, harus selalu dipertimbangkan bagaimana data diperoleh, digunakan, diproses, serta direpresentasikan. Selain itu organisasi/perusahaan juga harus menerapkan aturan control dan *privacy policies* untuk menjamin keamanan data dan user.

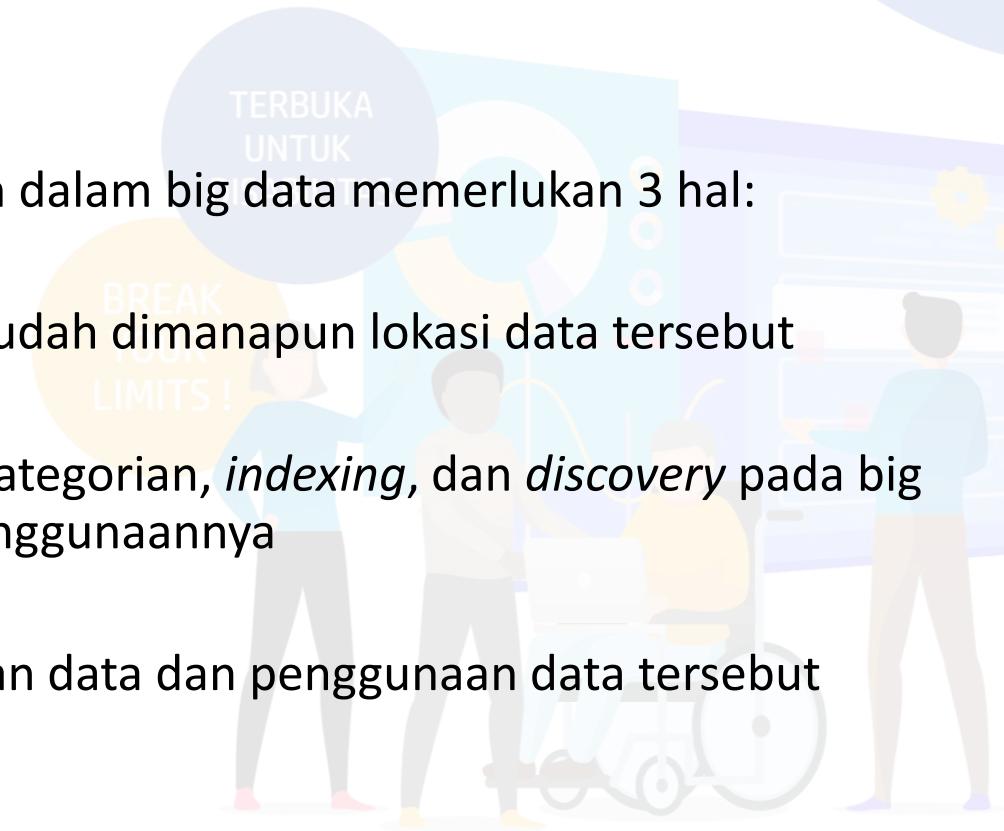


Big Data Platform

6. *Governance*

Pengelolaan dan pengorganisasian dalam big data memerlukan 3 hal:

- **Automated integration**
memberikan akses data yang mudah dimanapun lokasi data tersebut
- **Visual context**
memberikan kemudahan pengkategorian, *indexing*, dan *discovery* pada big data untuk mengoptimalkan penggunaannya
- **Agile Governance**
Definisi dan eksekusi pengelolaan data dan penggunaan data tersebut



Big Data & Data Science



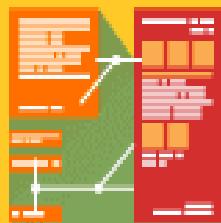
WHAT ARE THEY?



Data Science is a field that comprises of everything that related to data cleansing, preparation, and analysis.



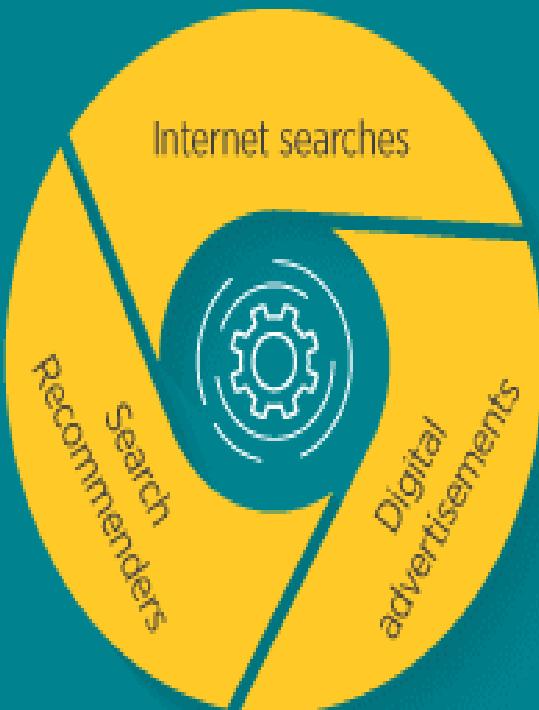
Big Data is something that can be used to analyze insights which can lead to better decision and strategic business moves.



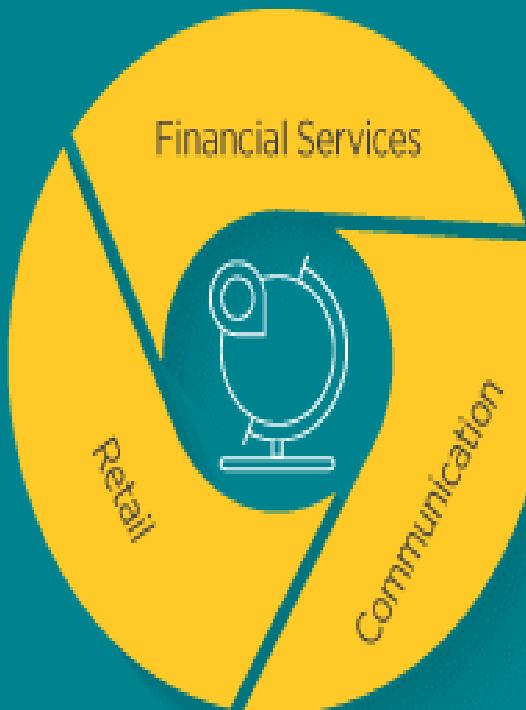
Data Analytics Involves automating insights into a certain dataset as well as supposes the usage of queries and data aggregation procedures.

WHERE ARE THEY USED?

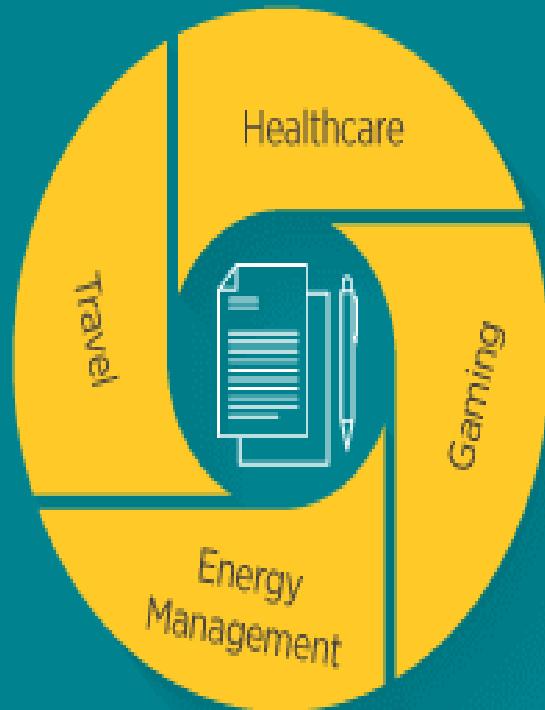
Data Science algorithms are used in industries like:



Big Data is used in industries like:



Data Analytics is used in industries like:



WHAT ARE THE SKILLS REQUIRED?



DATA SCIENTIST

- In-depth knowledge in SAS and/or R
- Python coding
- Hadoop platform
- SQL database/coding
- Working with unstructured data

BIG DATA SPECIALIST

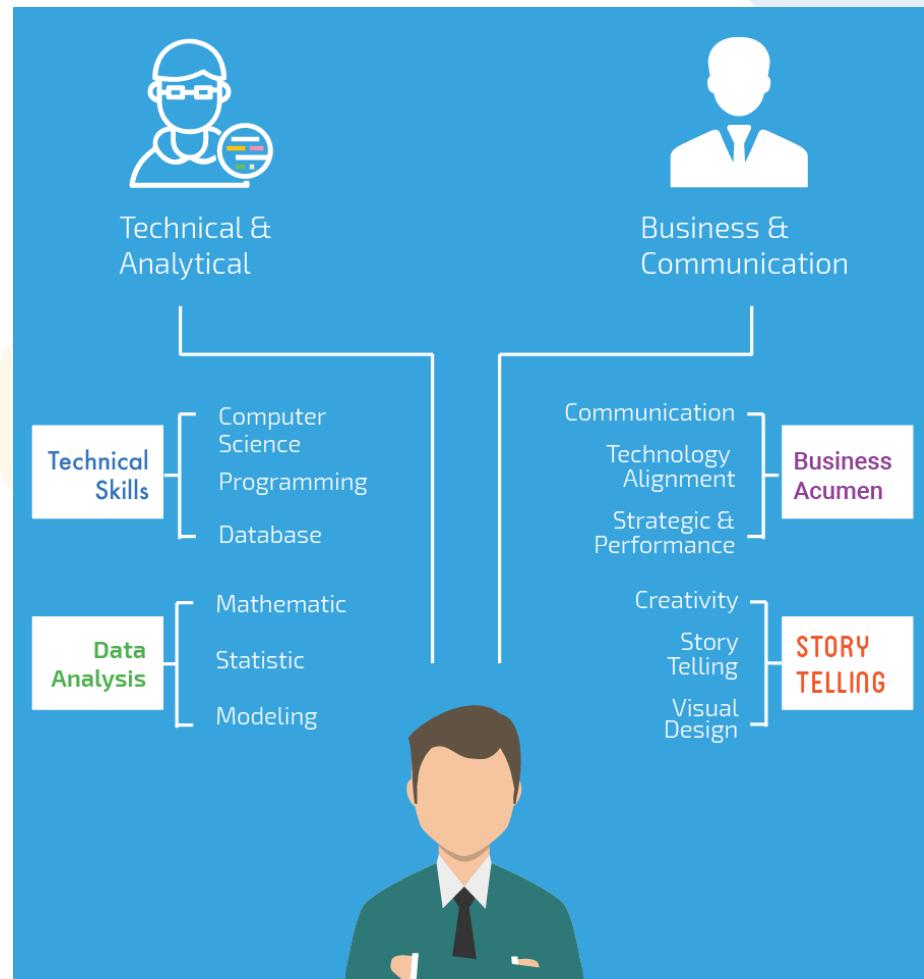
- Analytical skills
- Creativity
- Mathematics and
- Statistical skills
- Computer science
- Business skills

DATA ANALYST

- Programming skills
- Statistical skills
- Mathematics
- Machine learning skills
- Data wrangling skills
- Communication and Data Visualization skills
- Data Intuition

Data Scientist

Big Data is closely related with Data Scientist roles. Data Scientist needs combination of manage specific data ability, business knowledge and psychology, thus Data Scientist be able to answer correctly business and data questions, and explain based on data, in order to provide an action suggestion for business.



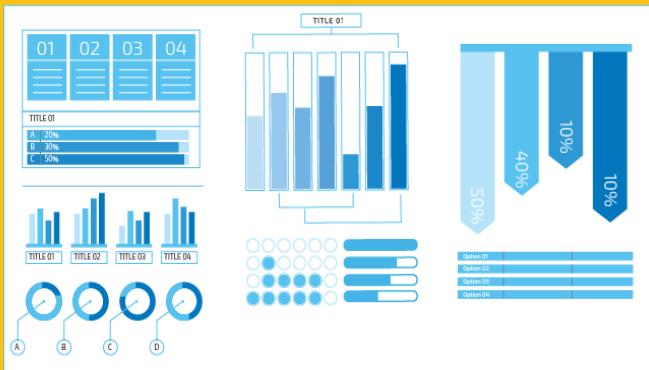
SMALL DATA

ID	CUST_NAME	EMAIL	PHONE	ADDRESS
00010990	Andi	andi@email.com	08219392813	Jakarta
08915688	Dini	dini@email.com	0811144455	Jakarta
36758091	Ujang	ujang@email.com	0855685949	Bogor
76800014	Ucok	ucok@email.com	0954732403	Bandung
87398663	Tina	tina@email.com	08219392813	Jakarta
91386554	Siti	Siti@email.com	0811144455	Jakarta
93098443	Rndy	rndy@email.com	0855685949	Bogor
98866422	Dinda	dinda@email.com	0954732403	Bandung

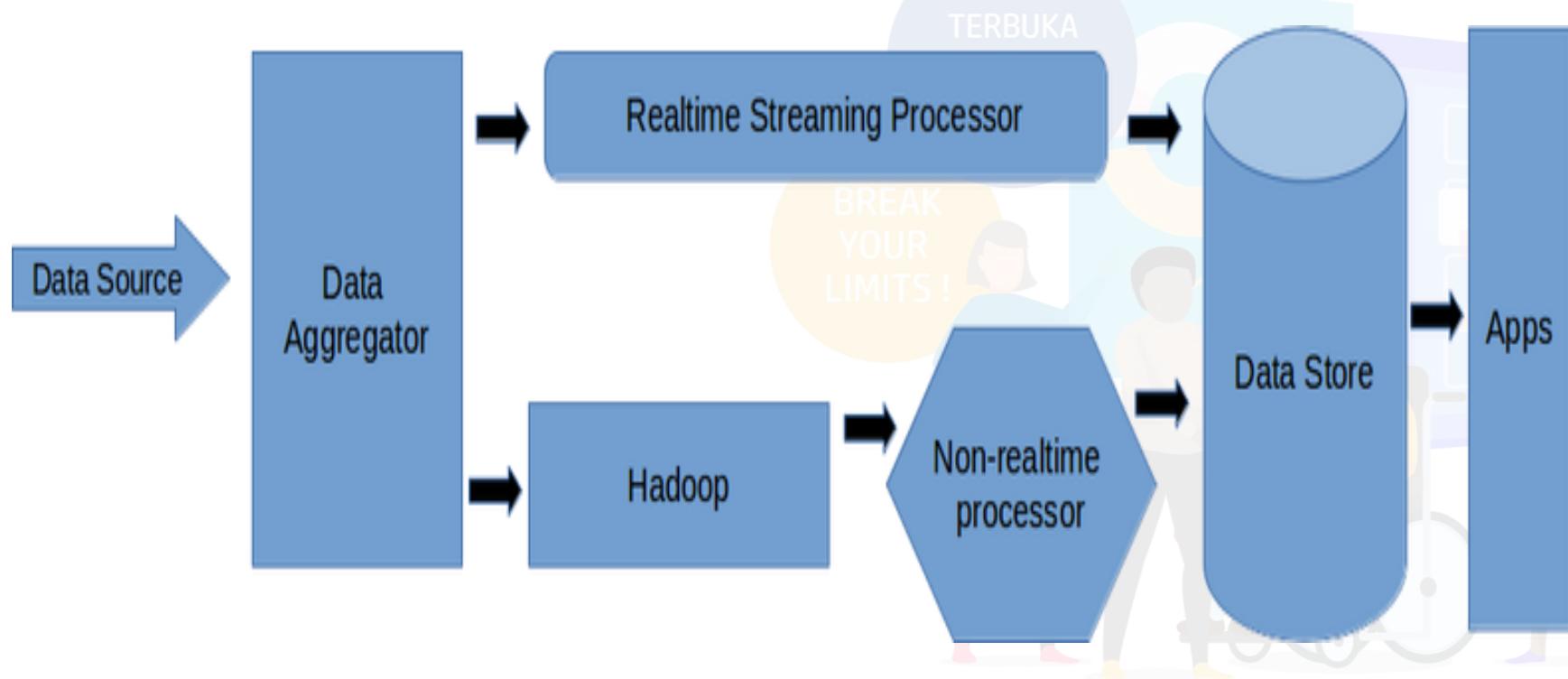


VS

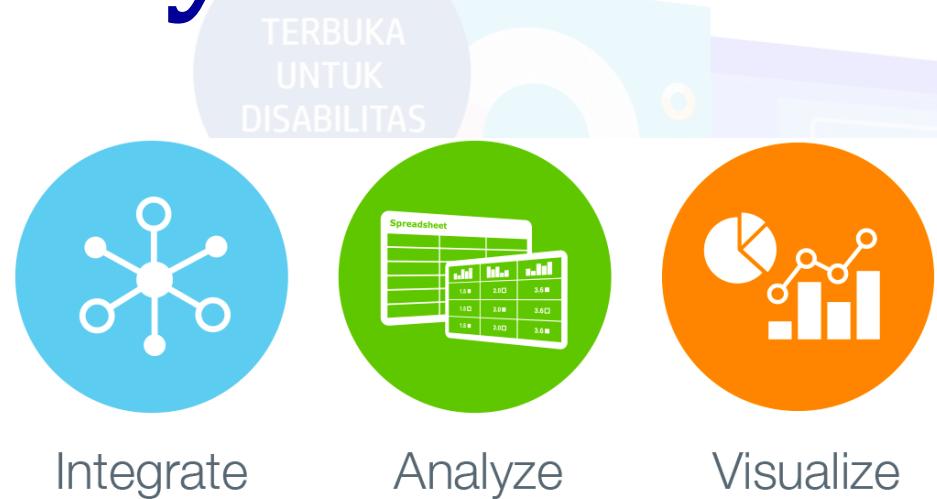
BIG DATA



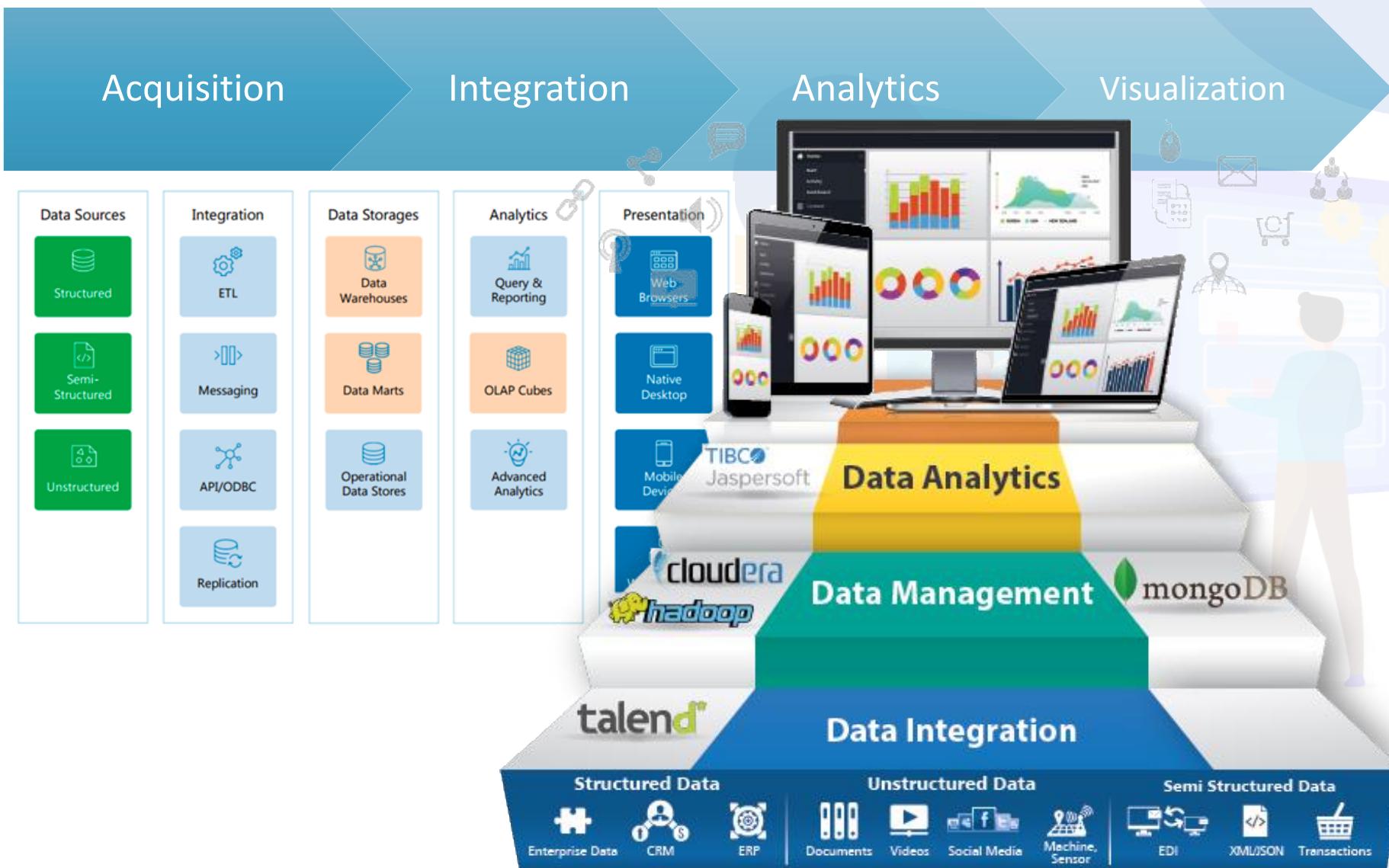
Arsitektur Big Data Analytics



Big Data Analysis



Big Data Analysis Phase



Data Sources



Structured



Semi-
Structured



Unstructured

Integration



ETL



Messaging



API/ODBC



Replication

Data Storages



Data
Warehouses



Data Marts



Operational
Data Stores

Analytics



Query &
Reporting



OLAP Cubes



Advanced
Analytics

Presentation



Web
Browsers



Native
Desktop

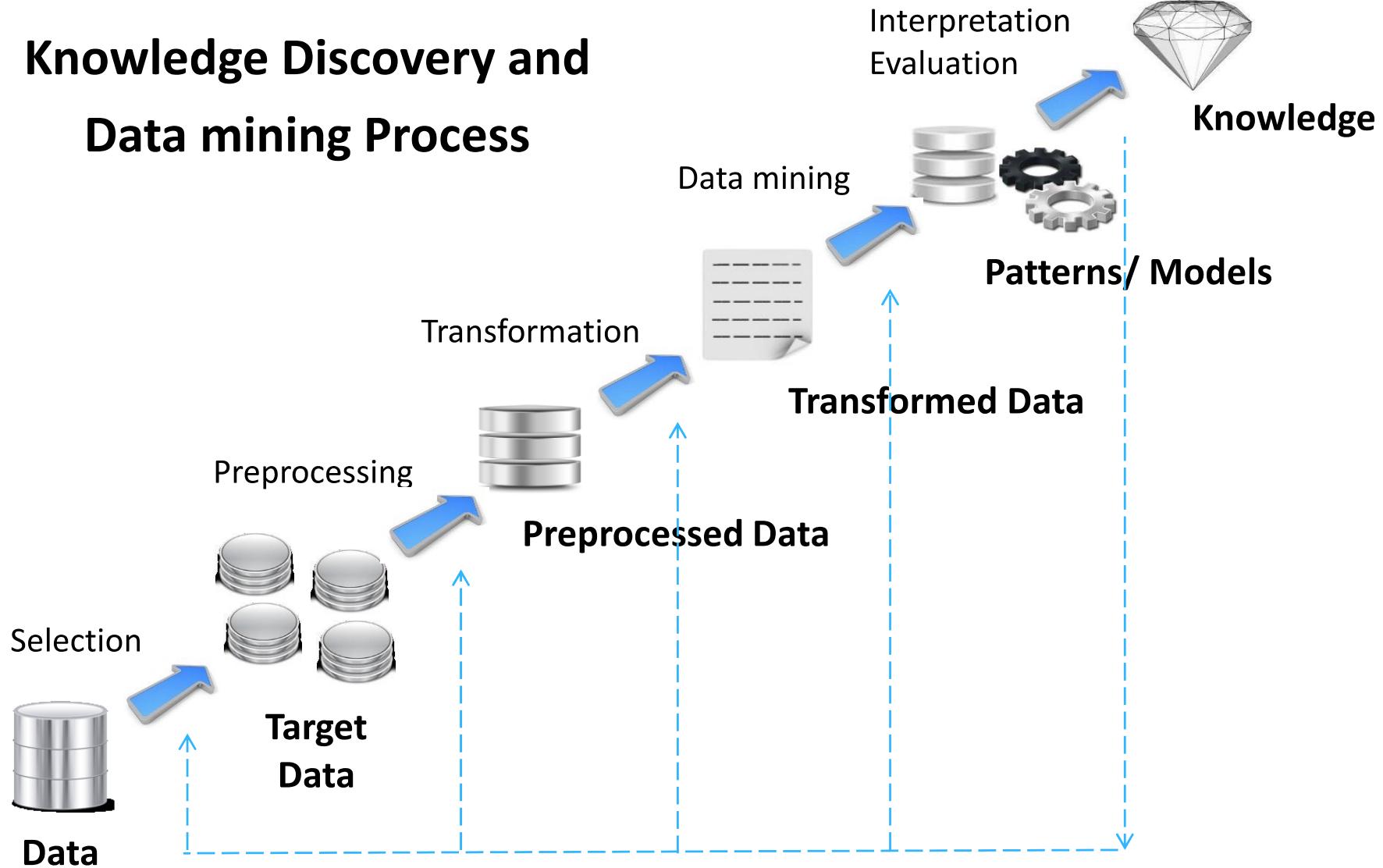


Mobile
Devices



Web Services

Knowledge Discovery and Data mining Process





Data



Engineering & Advanced Analytics



PC		User Profile	
Mobile		Social	
Tablet		Surveys & Reviews	
		Unstructured Data	
Signal & Wireless Data			
Servers & Cloud		Performance	
		System Logs & Database data	

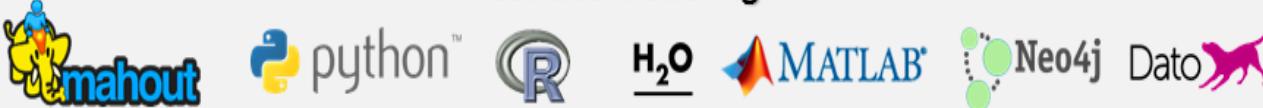
Different Data Sources & Formats

Industry Specific Analysis: Market basket Analysis, Campaign Analytics, Fraud Detection, Survey analytics, Customer Life time Value, Demand Forecasting, Price Optimization, Social Media Analysis

CXO Dashboards & Visualization



Predictive Modelling



Databases

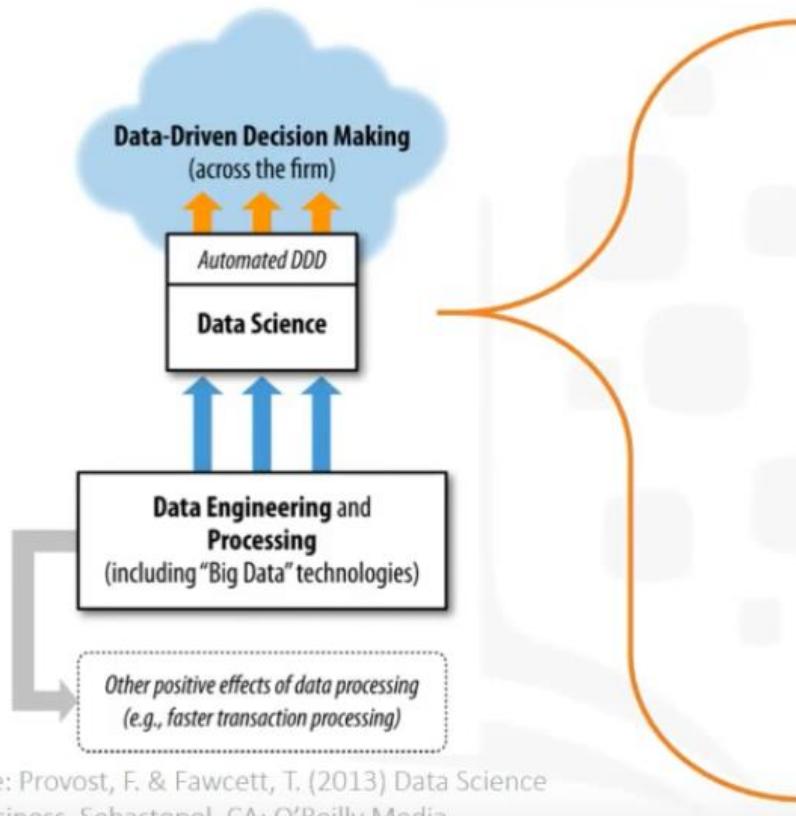


Infrastructure

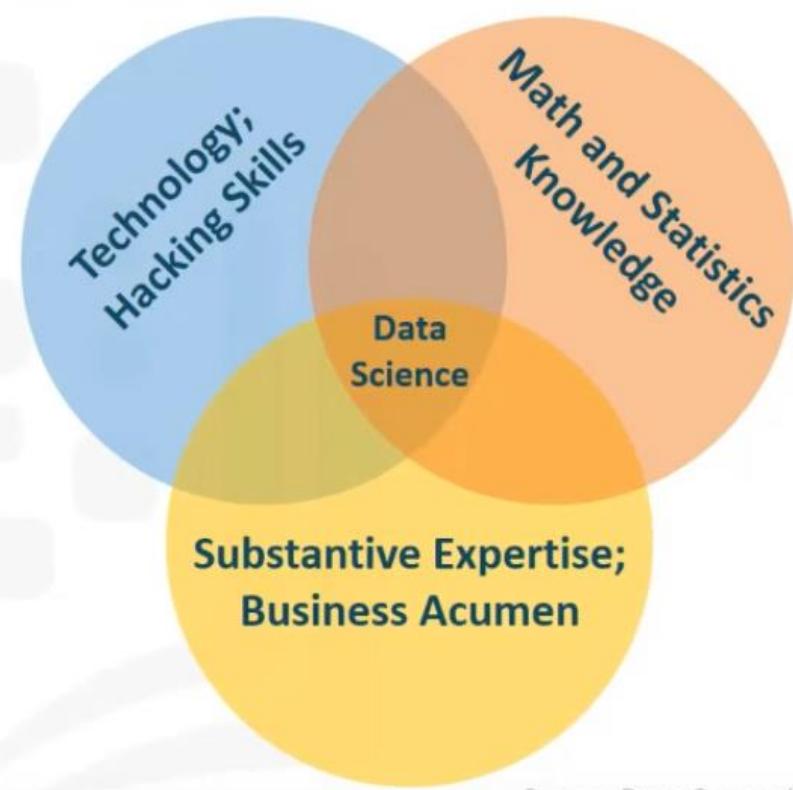


Technology & Predictive Analysis Tool Kits

Data Science Process



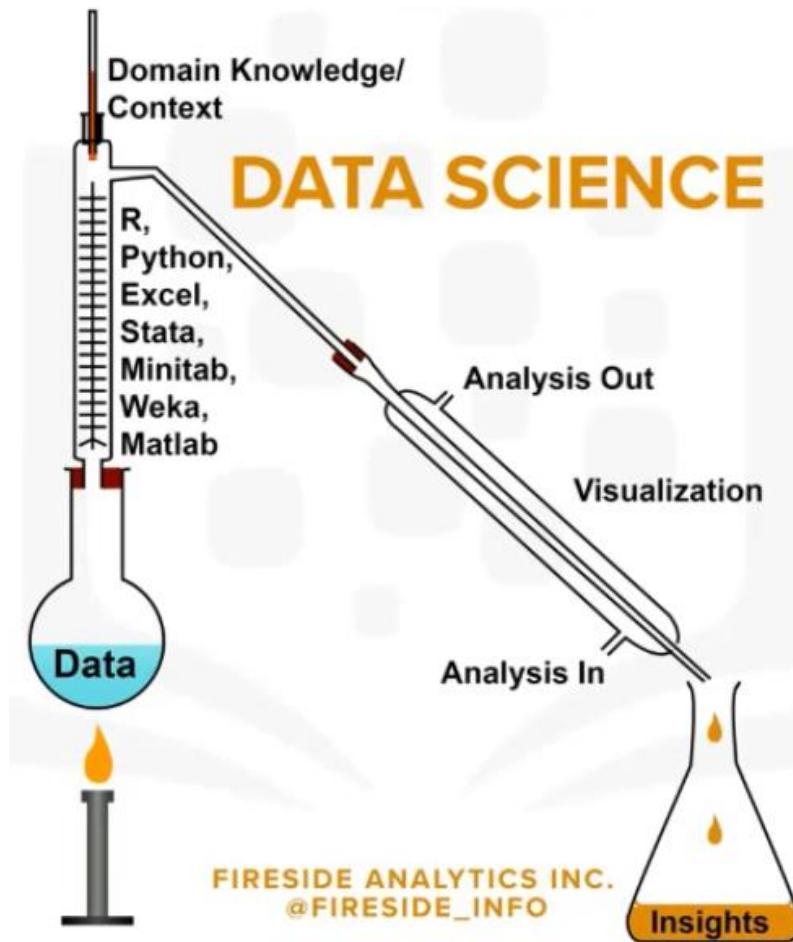
Source: Provost, F. & Fawcett, T. (2013) Data Science for Business. Sebastopol, CA: O'Reilly Media



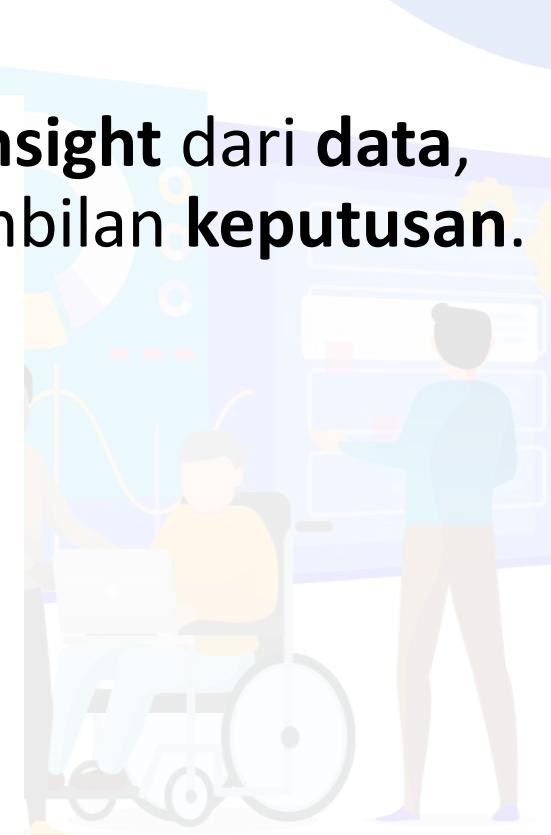
Source: Drew Conway(2010)

“Data science is the process of cleaning, mining, and analyzing data to derive insights of value from it”

Data Science Process

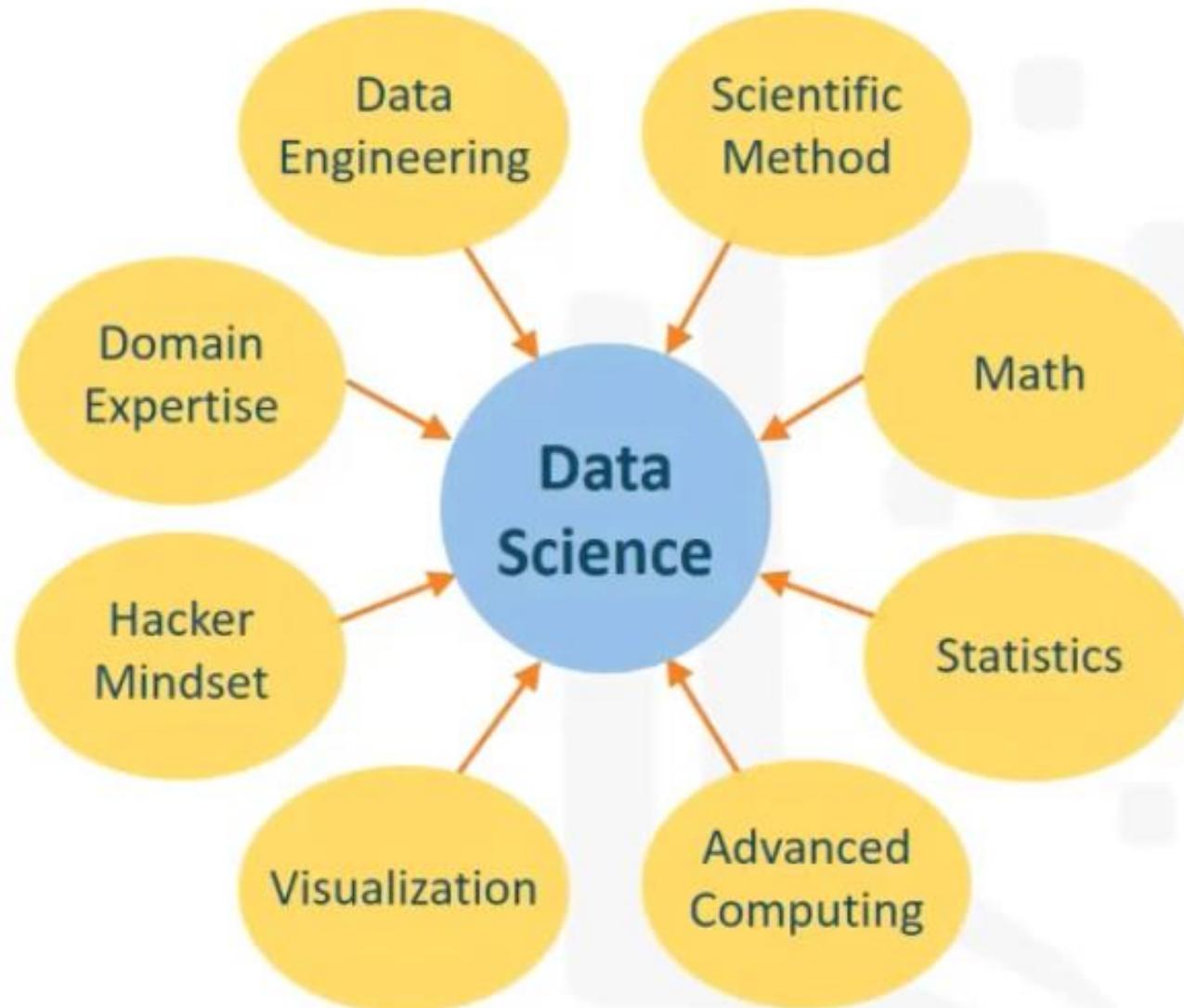


- Menyarikan **insight** dari **data**, untuk pengambilan **keputusan**.

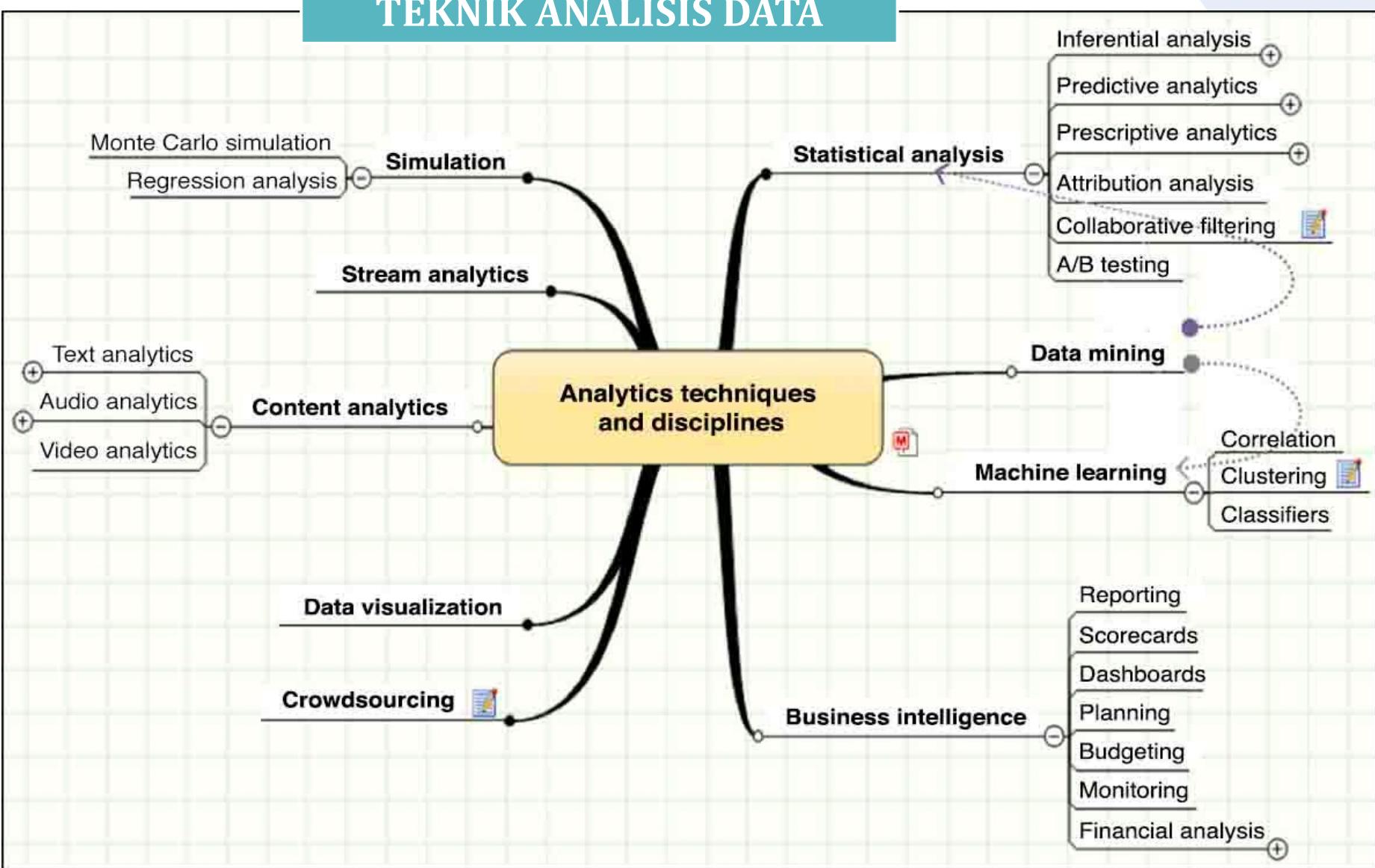


© 2016 IBM Corporation

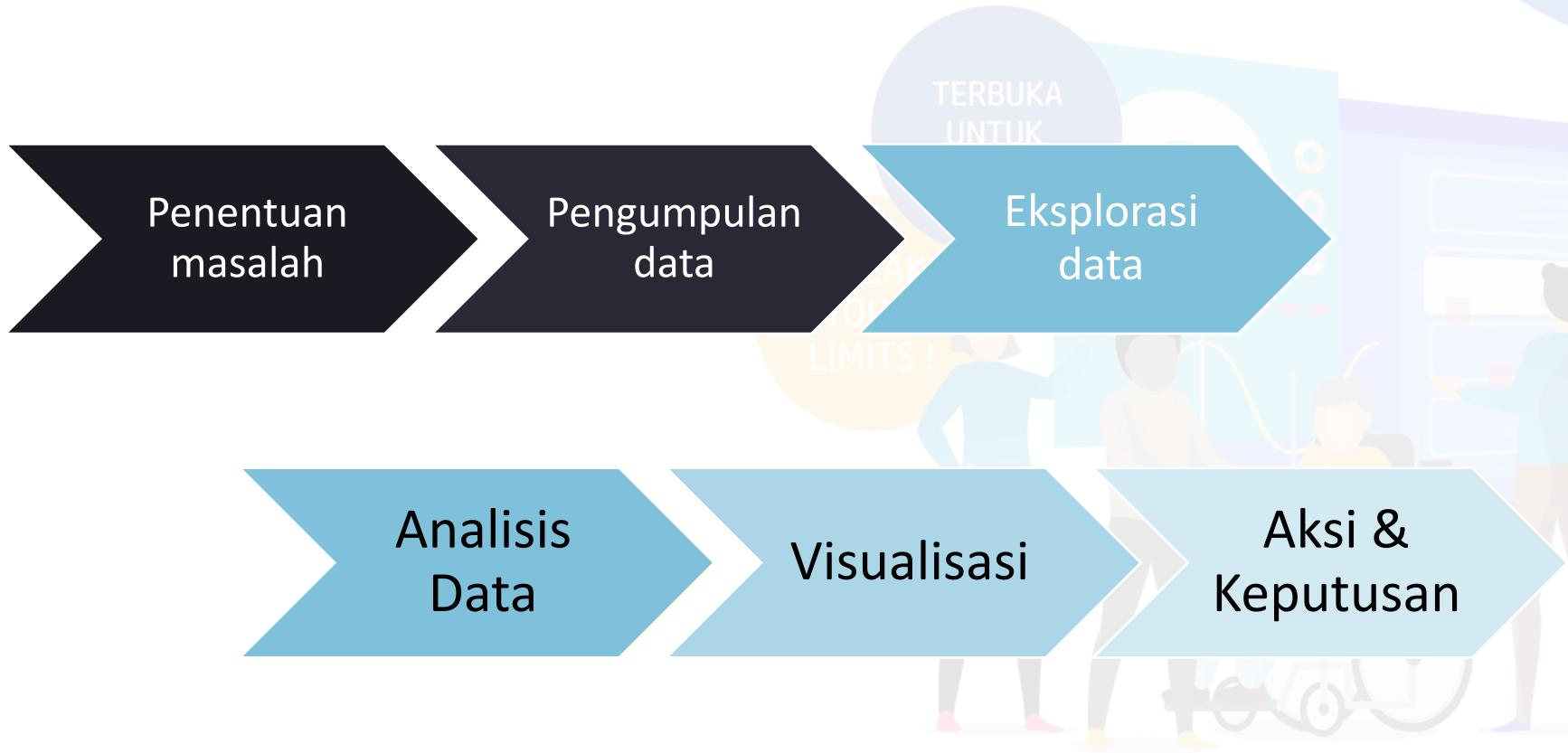
Data Science Skills



TEKNIK ANALISIS DATA



Data Science Process



Data Science Process (cont'd)

1. Penentuan Masalah

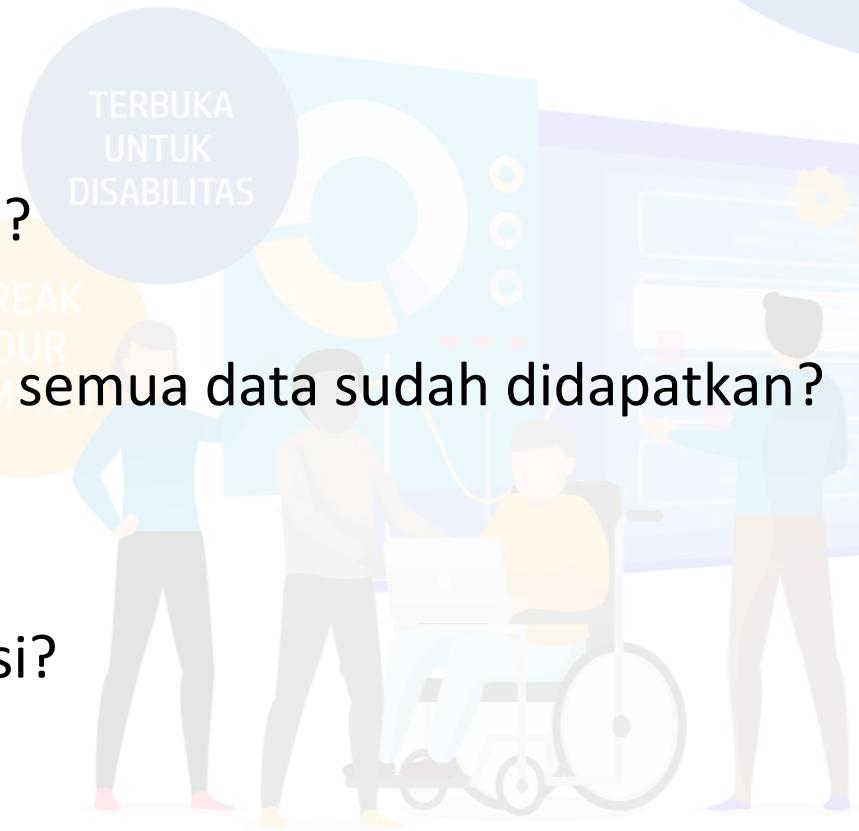
- Apa masalah bisnis yang ada?
- Apa tujuan dari proyeknya?
- Apa yang akan dilakukan jika semua data sudah didapatkan?

2. Pengumpulan Data

- Data mana yang relevan?
- Apakah ada masalah privasi?

3. Eksplorasi Data

- Plot data
- Apakah ada pola tertentu dari data tersebut?



Data Science Process (cont'd)

4. Analisis Data

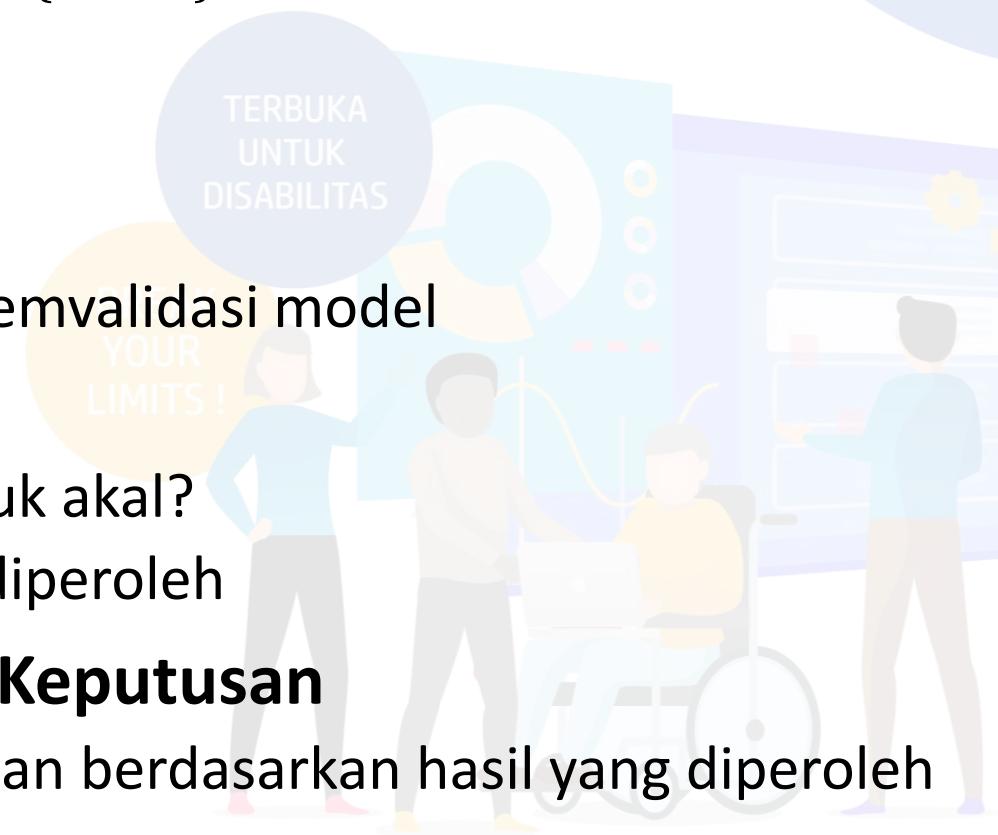
- Membuat model
- Mencocokkan dan memvalidasi model

5. Visualisasi

- Apakah hasilnya masuk akal?
- Ceritakan hasil yang diperoleh

6. Pengambilan Aksi & Keputusan

- Pengambilan keputusan berdasarkan hasil yang diperoleh



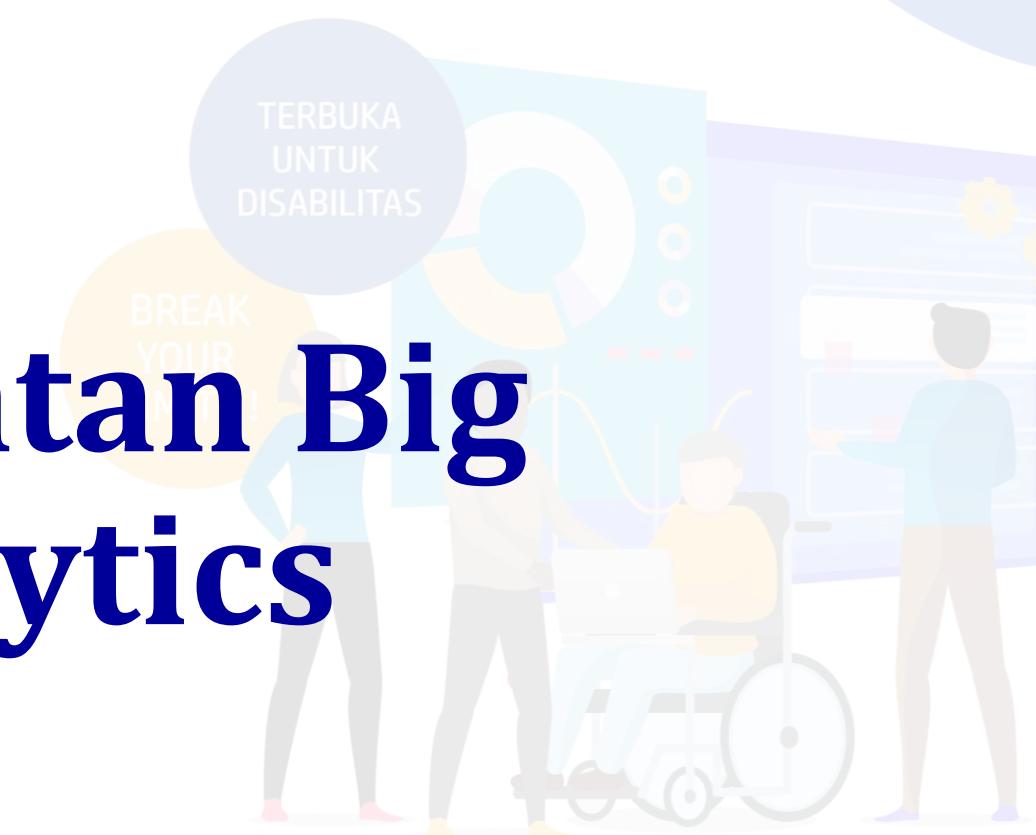
Tools for Data Scientist

Beberapa Technical Skills untuk Data Scientists:

- **Hadoop**
open source platform untuk distributed massive data computing
- **Apache Oozie**
Scheduling system berbasis server untuk mengelola jobs pada hadoop
- **Apache Hive**
data warehouse software project untuk data query dan analisis
- **Apache Flume**
software untuk log data collection, aggregation, migration
- **Apache Spark**
open-source distributed general-purpose cluster-computing framework (programming interface)
- **Apache Pig**
Platform untuk membuat program untuk dijalankan pada hadoop
- **Apache Sqoop**
Command line Interface (CLI) untuk transfer data antar relational database pada hadoop

Pemanfaatan Big Data Analytics

Session 2



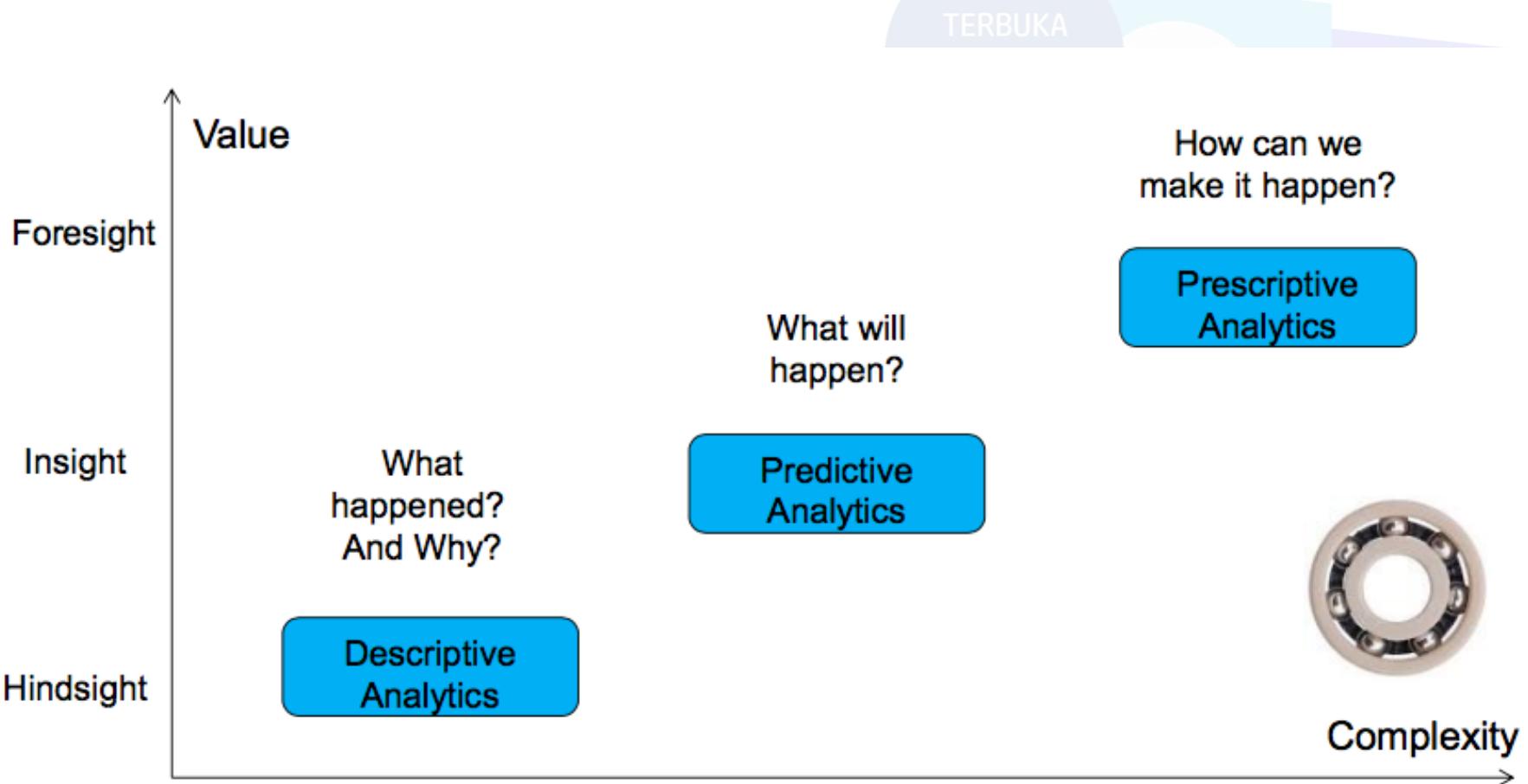
TERBUKA
UNTUK
DISABILITAS

BREAK
YOUR
LIMITS

Analisis → Insight



Adding value through analytics



DESCRIPTIVE ANALYTICS

- **Descriptive Analytics:** analisis untuk melihat data / fakta / value yang ada di balik angka-angka (data).

Contoh:

- Pada **Google Analytics** kita bisa melihat informasi sederhana seperti ada berapa **jumlah visitor** per satuan waktu, **halaman mana saja yang paling sering dikunjungi**, dll.
- Berdasarkan data Go-food, dalam tahun 2016, camilan yang paling banyak dibeli warga Jakarta adalah martabak dengan nilai omset total sebesar 5 miliar

PREDICTIVE ANALYTICS

- **Analytics predictive** adalah data **analytics** yang memberikan hasil prediksi tentang sesuatu yang akan datang berdasarkan data yang ada masa lampau dan saat ini. Pada analytics jenis ini mulai diperlukan machine learning untuk menafsirkan data yang ada

Contoh

- **Sistem rekomendasi** yang diapakai di situs e-commerce Amazon. Dari data pengunjung dan pembelian, maka bisa **diperkirakan** barang apa saja yang pengunjung sekiranya tertarik untuk membeli. Recommended item



Apple iMac 21.5in 2.7GHz Core i5 (ME086LL/A) All In One Desktop, 8GB Memory, 1TB Hard Drive, Mac OS X (Renewed)

by Amazon Renewed

105 customer reviews | 193 answers

Price: \$499.99

Size: 8GB Memory / 1TB Hard Drive

8GB Memory / 1TB Hard Drive
\$499.99

8GB Memory / 2TB State Drive
from 2 sellers

16GB Memory / 1TB Hard Drive
from 5 sellers

ME086LL/A 8GB 1TB HDD + 128G \$599.99

ME087LL/A 2GB Memory / 160 Hard Drive
--

ME087LL/A 8GB 256GB Hard Drive used from \$99.77

ME087LL/A 8GB Memory /

Frequently bought together



Total price: \$518.49

Add all three to Cart

Add all three to List

Some of these items ship sooner than the others. Show details

- This item: Apple iMac 21.5in 2.7GHz Core i5 (ME086LL/A) All In One Desktop, 8GB Memory, 1TB Hard Drive, Mac OS X (Renewed)
- AmazonBasics Mini DisplayPort Thunderbolt to HDMI Adapter - Compatible with Apple iMac and MacBook \$59.99
- VersionTECH. USB Ultra Slim External DVD Drive Burner Optical Drive CD+/-RW DVD +/-RW Superdrive... \$29.99

What other items do customers buy after viewing this item?



Acer Aspire C24-865-ACI5NT AIO Desktop, 23.8" Full HD, 8th Gen Intel Core i5-8250U, 12GB DDR4, 1TB HDD, 802.11ac WiFi, Wireless Keyboard and Mouse, Windows 10 Home

113
\$599.99

Your recently viewed items and featured recommendations

Best Sellers in All-in-Ones

Page 1 of 9



Acer Aspire C24-865-ACI5NT AIO Desktop, 23.8" Full HD, 8th Gen Intel Core i5-8250U, 12GB DDR4, 1TB HDD, 802.11ac WiFi, Wireless Keyboard and Mouse, Windows 10 Home

113

\$599.99



Apple iMac 21.5in 2.7GHz Core i5 (ME086LL/A) All In One Desktop, 8GB Memory, 1TB Hard Drive, Mac OS X (Renewed)

105

\$485.00



HP 20-inch All-in-One Computer, Intel Celeron J4005, 4GB RAM, 1TB Hard Drive, Windows 10 (2019)

33

\$329.99



Dell Inspiron AIO 3475 All-in-One Computer, Black (i3475-A802BLK-PUS)

58

\$399.99



HP 24-F0047C All-in-One Touchscreen PC AIO, 8GB/1TB, Silver (Renewed)

19

\$464.99



Lenovo Ideacentre AIO 520-24AST 23.8" All-in-One Desktop Computer (AMD A12-9720P, 8GB RAM, 1TB Hard Drive, 802.11ac WiFi, Wireless Keyboard and Mouse, Windows 10 Home)

36

\$587.00

Popular products inspired by this item

Page 1 of 6

PRESCRIPTIVE ANALYTICS

- Analytics preskriptif adalah **proses analytics yang menghasilkan jawaban atas pertanyaan kenapa sesuatu akan terjadi serta memberikan saran terhadap kondisi yang kemungkinan akan terjadi dimasa yang akan datang.**
- Karena kemampuannya inilah analytics preskriptif sangat diperlukan oleh top-level manajemen dalam mengambil keputusan.
- Dalam prosesnya cukup sulit untuk membuat sistem yang menggunakan analytics preskriptif mengingat algoritmanya harus benar-benar dapat melihat yang tak terlihat dari hasil dua analytics sebelumnya.
- Untuk mencapai hal ini **machine learning** sudah pasti menjadi hal yang mutlak digunakan.

Demand for Big Data Analysis

1

Acquire, Grow and Retain Customers



- Personalization
- Profitability
- Retention
- Acquisition

2

Optimize Operations and Reduce Fraud



- Global Operations
- Infrastructure and Asset Efficiency
- Fraud
- Security

3

Maximize Insights and Improve Economics



- Harness and Analyze All Data
- Govern All Data
- Optimize Analytical Workloads
- Spectrum of Analytics

4

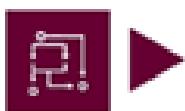
Transform Business Performance



- Financial and Operational Performance
- Financial Risk
- Operational Risk and Compliance

5

Create New Business Models



- Data Driven Products and Services
- Non-Traditional Partnership
- Mass Experimentation

Every Industry can Leverage Big Data and Analytics.

Banking

- Optimizing Offers and Cross-sell
- Customer Service and Call Center Efficiency

Insurance

- 360° View of Domain or Subject
- Catastrophe Modeling
- Fraud & Abuse

Telco

- Pro-active Call Center
- Network Analytics
- Location Based Services

Energy & Utilities

- Smart Meter Analytics
- Distribution Load Forecasting/Scheduling
- Condition Based Maintenance

Media & Entertainment

- Business process transformation
- Audience & Marketing Optimization

Retail

- Actionable Customer Insight
- Merchandise Optimization
- Dynamic Pricing

Travel & Transport

- Customer Analytics & Loyalty Marketing
- Predictive Maintenance Analytics

Consumer Products

- Shelf Availability
- Promotional Spend Optimization
- Merchandising Compliance

Government

- Civilian Services
- Defense & Intelligence
- Tax & Treasury Services

Healthcare

- Measure & Act on Population Health Outcomes
- Engage Consumers in their Healthcare

Automotive

- Advanced Condition Monitoring
- Data Warehouse Optimization

Chemical & Petroleum

- Operational Surveillance, Analysis & Optimization
- Data Warehouse Consolidation, Integration & Augmentation

Aerospace & Defense

- Uniform Information Access Platform
- Data Warehouse Optimization

Electronics

- Customer/ Channel Analytics
- Advanced Condition Monitoring

Life Sciences

- Increase visibility into drug safety and effectiveness

Some Big Data Use Case

Industri Telekomunikasi

Network analytics

Location-based services

Banking

Fraud Detection

Trade Surveillance

Manufacturing

Customer Care Call Centers

Customer Relationship

Retail

Merchandise optimization

Supply-Chain Management

Energy

Smart Meter Analytics

Distribution load forecasting

Public

Threats Detection

Cyber Security

Media

Click- Fraud Prevention

Social Graph Analysis

Healthcare

Clinical Trails data Analysis

Supply Chain Management

Insurance

Catastrophe Modelling

Claims Fraud

QUESTIONS TO CONSIDER



What affect does time of day or day of week have on buying behavior?



How do age, family size, credit limit and vehicle type converge to predict a consumer's propensity to buy?



How do geo-location, product availability and purchasing history predict a consumer's propensity to buy?



Does a surge in Twitter or Facebook mentions presage an increase or decrease in consumer purchases?

Apakah ada pengaruh jam atau hari tertentu terhadap perilaku belanja konsumen?

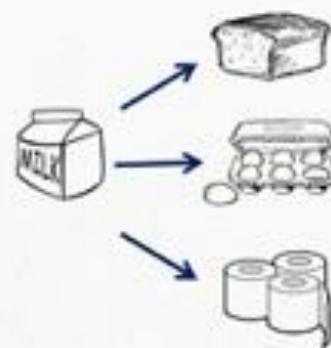
Bagaimana pengaruh umur, jumlah anggota keluarga, batas limit kredit dan jenis kendaraan yg dimiliki untuk memprediksi kecenderungan membeli suatu produk?

Bagaimana pengaruh geo-lokasi, ketersediaan produk dan histori belanja seseorang dapat memprediksi kecendrungan untuk membeli?

Apakah ada pengaruh mention di twitter atau facebook terhadap peningkatan atau penurunan pembelian produk?

Contoh: Analisa Perilaku Belanja Konsumen

ENHANCED INSIGHT → DECISION MAKING



Of transactions that included milk:

- 71% included bread
- 43% included eggs
- 29% included toilet paper



Use cases of big data

Nilai yang dapat ditingkatkan dari penerapan big data:

1. ***Big Data Exploration***

Pencarian, visualisasi, dan pemahaman big data untuk meningkatkan pengetahuan tentang bisnis

2. ***Enhanced 360° View of the Customer***

Mendapatkan suatu pandangan yang seragam tentang pelanggan, dan menggabungkan sumber daya internal dan eksternal

3. ***Security/Intelligence Extension***

Resiko keamanan yang lebih rendah, mendeteksi *fraud*, serta memantau *cyber security* secara *real-time*

4. ***Operation Analysis***

Menganalisis berbagai jenis data mesin untuk meningkatkan hasil bisnis

Business Department



Mobile Department



Human Resources



Uni-fied View



Dengan ***big data exploration***, kita dapat mengeksplorasi big data untuk mencari, memvisualisasi, dan memahami semua data untuk membantu proses pengambilan keputusan.

Dengan membuat sebuah *unified view* dari informasi pada seluruh sumber data, baik di dalam, ataupun di luar organisasi, kita dapat mendapatkan *value* yang lebih dan juga pandangan baru.

Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas

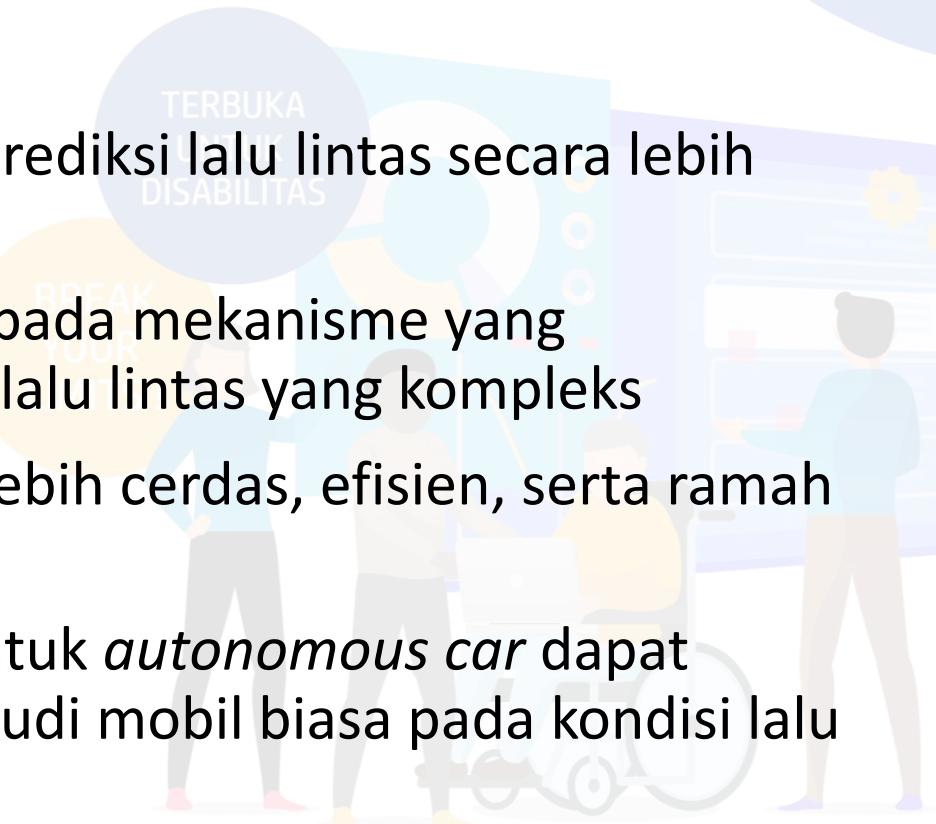
- *Real-time smarter traffic system* dapat memprediksa dan memperbaiki aliran lalu lintas
- Menganalisis data secara *stream real-time* yang dikumpulkan dari kamera-kamera pada titik masuk dan keluar kota, data GPS dari taksi dan truk, serta informasi cuaca



Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas (cont'd)

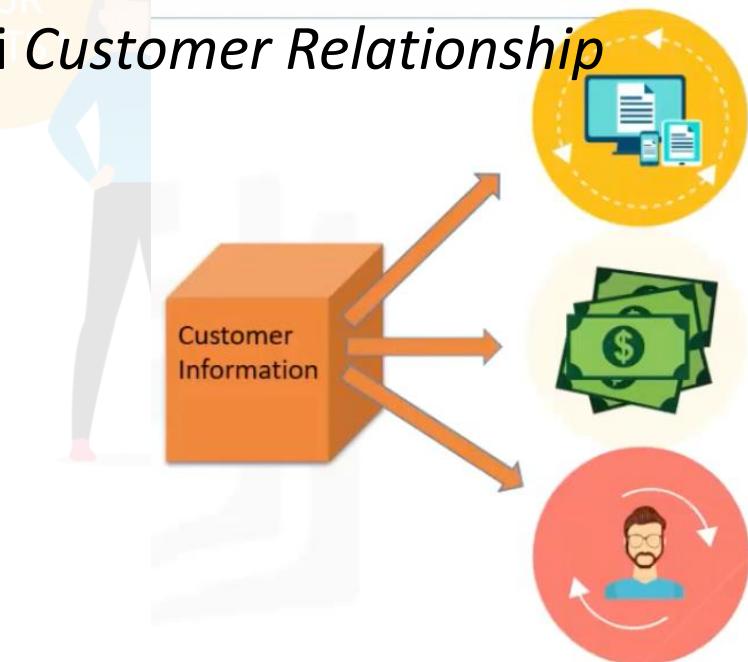
Keuntungannya:

- Dapat menganalisis dan memprediksi lalu lintas secara lebih cepat dan lebih akurat
- Memberikan pandangan baru pada mekanisme yang mempengaruhi sebuah sistem lalu lintas yang kompleks
- Menghasilkan lalu lintas yang lebih cerdas, efisien, serta ramah lingkungan
- Memberikan data informasi untuk *autonomous car* dapat mempelajari *behavior* pengemudi mobil biasa pada kondisi lalu lintas yang berbeda-beda



Enhanced 360° View of the Customer

- Pada era digital seperti ini, organisasi/perusahaan harus mempertimbangkan semua informasi penting yang ada tentang konsumen/pelanggan untuk meningkatkan *revenue* serta hubungan *loyalty* jangka panjang dengan konsumen
- Hal tersebut merupakan dasar dari *Customer Relationship Management (CRM)* modern.



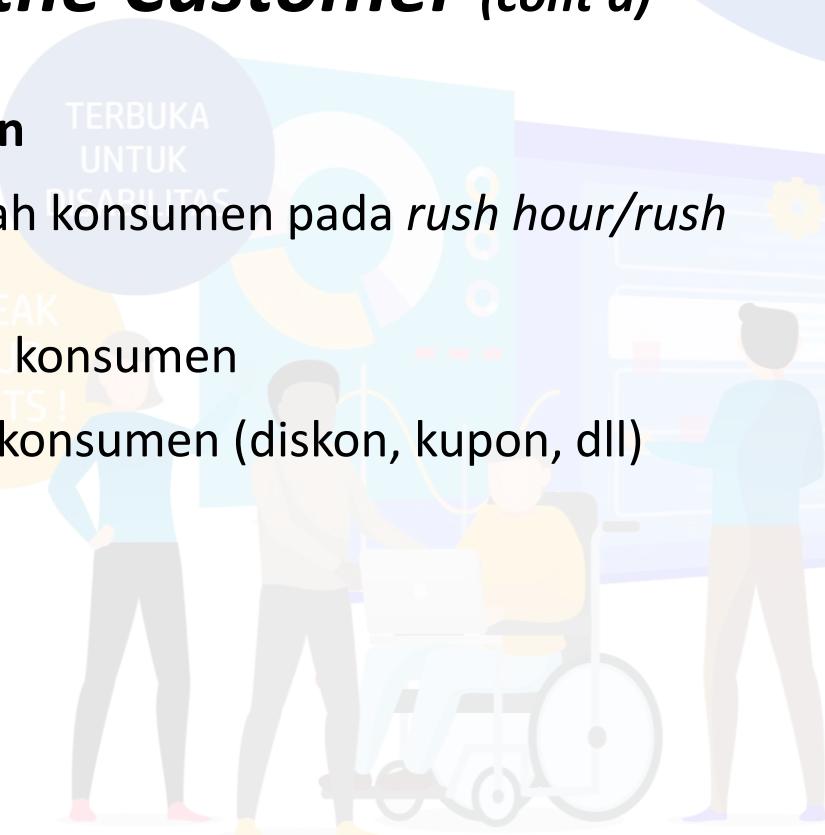
Enhanced 360° View of the Customer (cont'd)

Retail : Meningkatkan Hubungan Konsumen

- Mempersiapkan untuk peningkatan jumlah konsumen pada *rush hour/rush time*
- Mempelajari dan menganalisis preferensi konsumen
- Merencanakan kebiasaan konsumtif dari konsumen (diskon, kupon, dll)

Hasilnya:

- Peningkatan *revenue*
- Peningkatan efisiensi
- Membangun loyalitas konsumen



Security/Intelligence Extension

Meningkatnya jumlah kejahatan siber (*cyber crime*), terorisme siber (*cyber terrorism*), spionase, dll menjadi tantangan bagi organisasi/perusahaan yang harus diatasi dan juga dicegah.

Hal tersebut dapat dilakukan dengan memproses dan menganalisis tipe data baru seperti media social, email, dan menganalisis rekaman video, menanalisis *data in motion/at rest*.

Dengan demikian organisasi dapat mendapatkan asosiasi baru, atau menemukan pola dan fakta baru untuk meningkatkan *intelligence*, *security* dan *law enforcement*



Operation Analysis

Berfokus pada analisis data mesin, yang dapat mencakup sinyal, sensor, dan log data dari perangkat GPS, dimana data-data tersebut meningkat secara eksponensial, dalam jumlah yang besar, dan format yang berbeda-beda

Dengan menggunakan big data untuk menganalisis operasi, organisasi dapat melihat secara *real-time* : operasi, *customer experience*, transaksi, dan *customer behavior*

Big data menunjang proses bisnis dengan memprediksi kapan mesin akan berhenti bekerja/rusak, dan kapan komponennya harus diganti, bahkan kapan karyawan akan *resign*.

Meningkatkan Kemanan Penerbangan (Aviation)

- Mengumpulkan dan menganalisis data dalam jumlah besar dari turbin pesawat, sensor, dan GPS
- Memvisualisasikan data dengan analisis big data kompleks

Hasilnya:

- Pantauan *real-time* terhadap operasi pesawat
- Peningkatan *customer experience*
- Peningkatan efisiensi pesawat dengan optimasi penggunaan bahan bakar
- Analisis *real-time* terhadap kondisi tak wajar yang mungkin muncul

Pengaruh Big Data Terhadap Proses Bisnis

Objective

“We want to know what every product in the world is. We want to know who every person in the world is. And we want to have the ability to connect them together in a transaction.”

– Neil Ashe, CEO of Global E-commerce at Walmart

TERBUKA

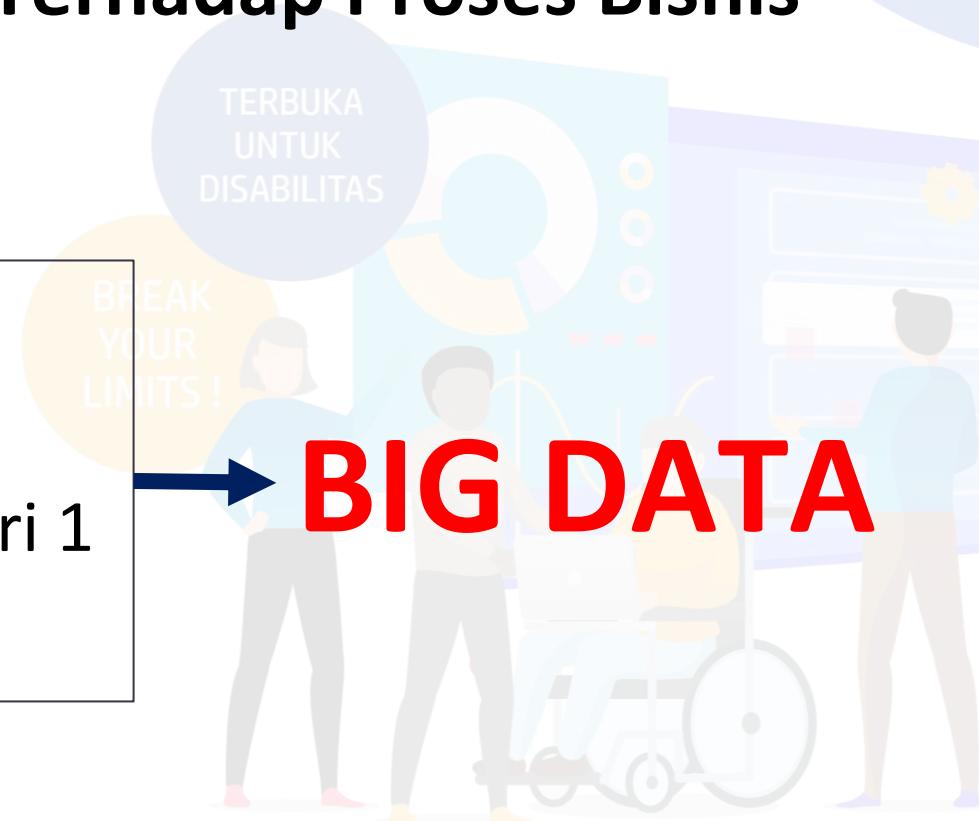


Use cases of big data (cont'd)

Pengaruh Big Data Terhadap Proses Bisnis



Dalam 1 jam, Walmart mengumpulkan data sebesar 2.5 petabytes dari 1 juta konsumennya

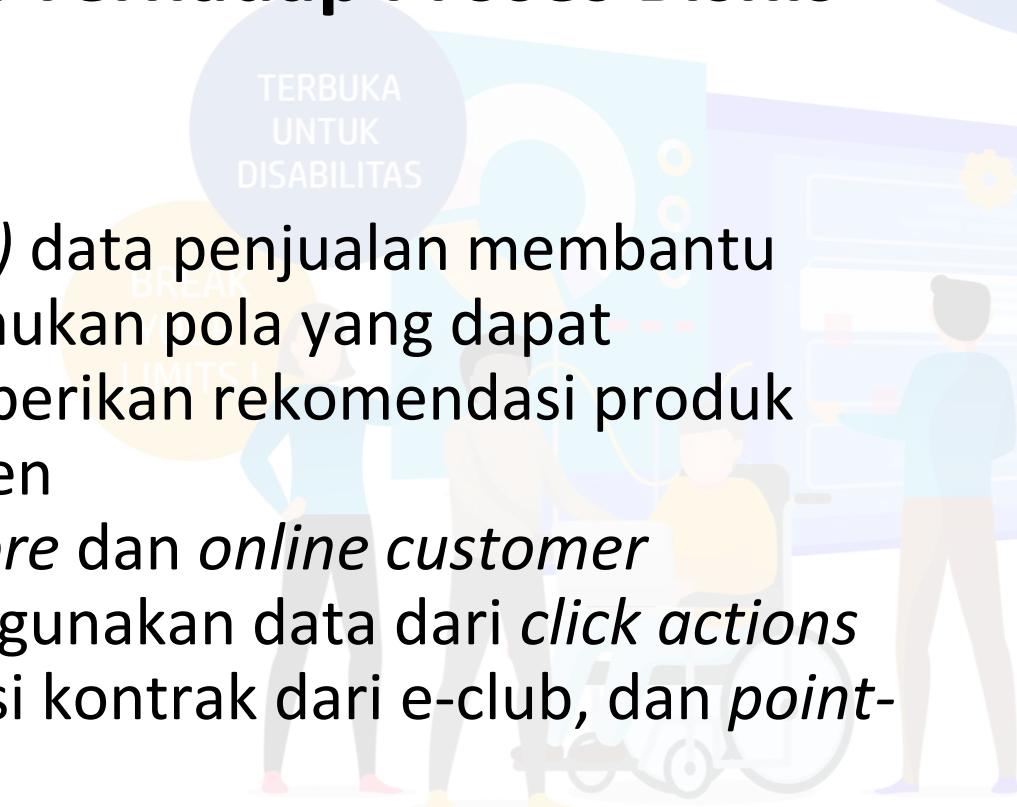


Use cases of big data (cont'd)

Pengaruh Big Data Terhadap Proses Bisnis

Aplikasi Big Data:

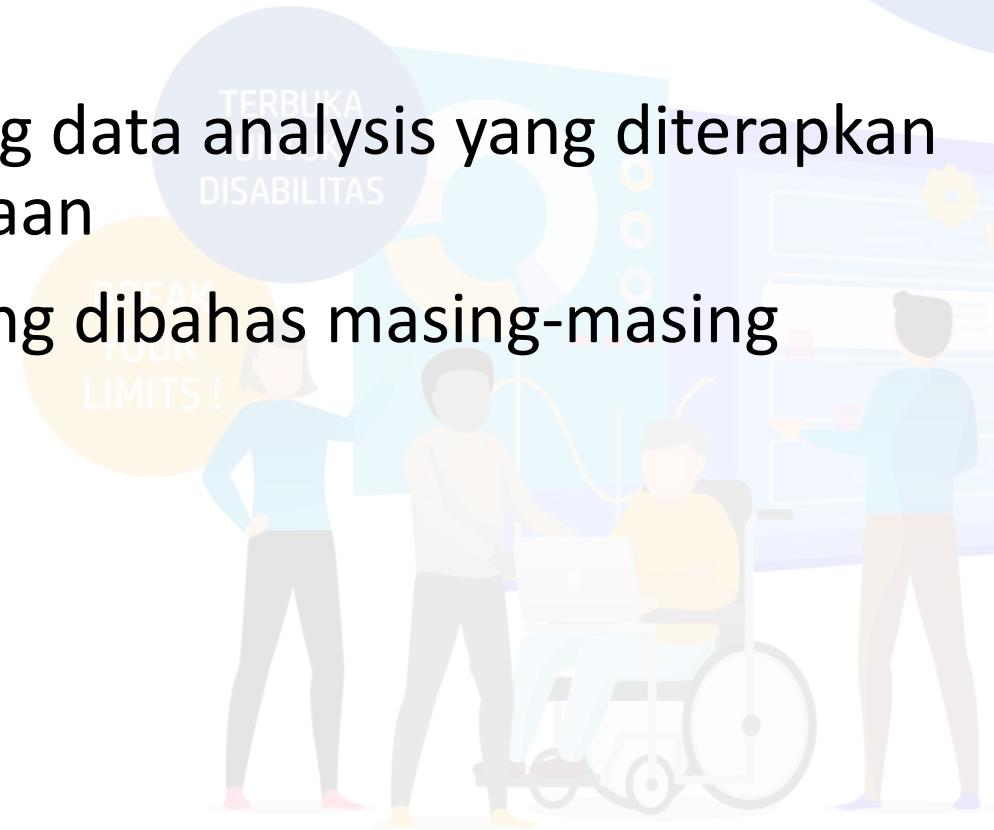
- “menambang” (*mining*) data penjualan membantu Walmart untuk menemukan pola yang dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi produk dan promo ke konsumen
- Menghubungkan *in-store* dan *online customer behavior* dengan menggunakan data dari *click actions* pada website, informasi kontrak dari e-club, dan *point-of-sale transaction*.
- Sistem pemasaran email personal yang lebih modern dibandingkan dengan kebanyakan retail lainnya



TERBUKA
UNTUK
DISABILITAS

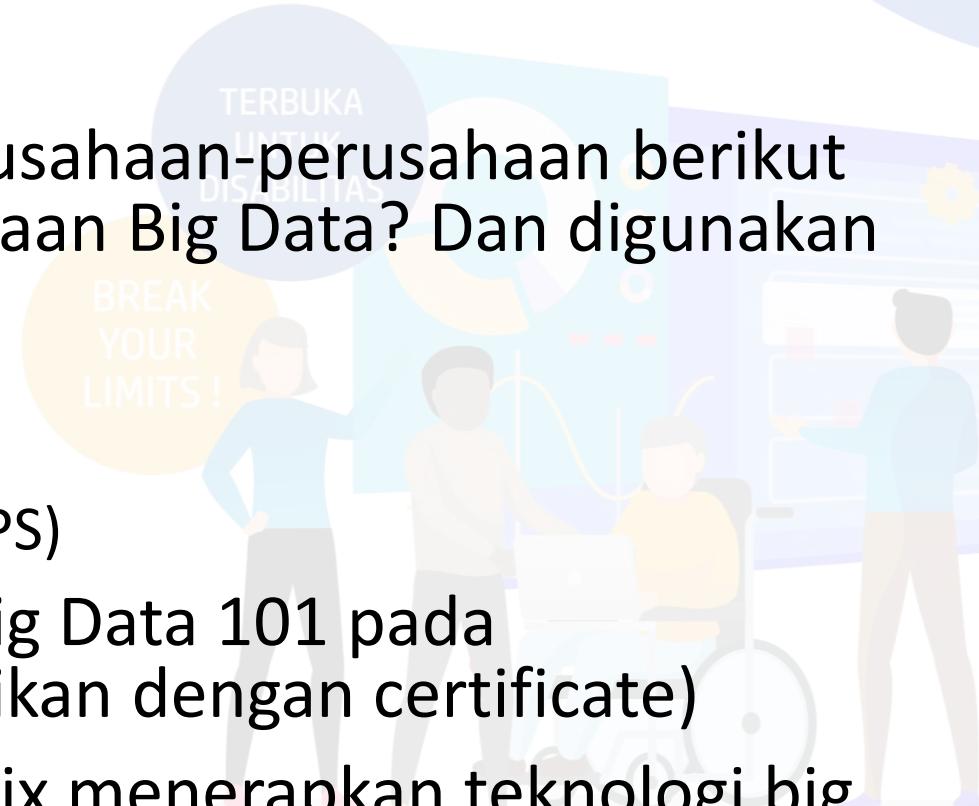
Class Discussion

- Sharing tentang case big data analysis yang diterapkan oleh sejumlah perusahaan
- Diskusi sesuai kasus yang dibahas masing-masing mahasiswa



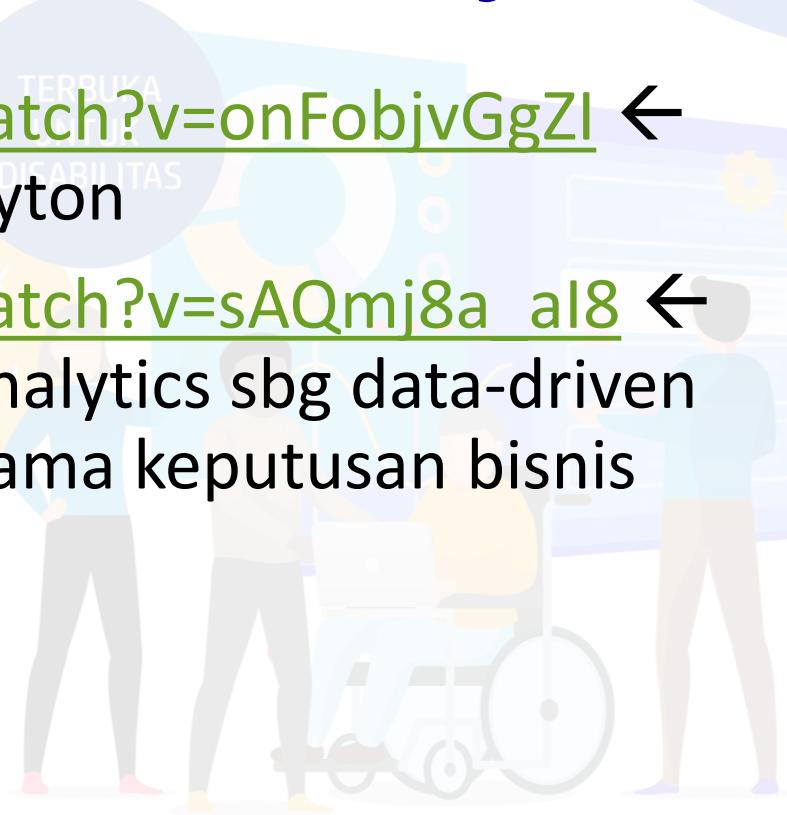
Tugas

- Jelaskan bagaimana perusahaan-perusahaan berikut memanfaatkan penggunaan Big Data? Dan digunakan untuk apa?
 - Facebook
 - Netflix
 - United Parcel Service (UPS)
- Menyelesaikan course Big Data 101 pada cognitiveclass.ai (Dibuktikan dengan certificate)
- Pelajari bagaimana Netflix menerapkan teknologi big data analysis, teknologi apa saja yang digunakan!



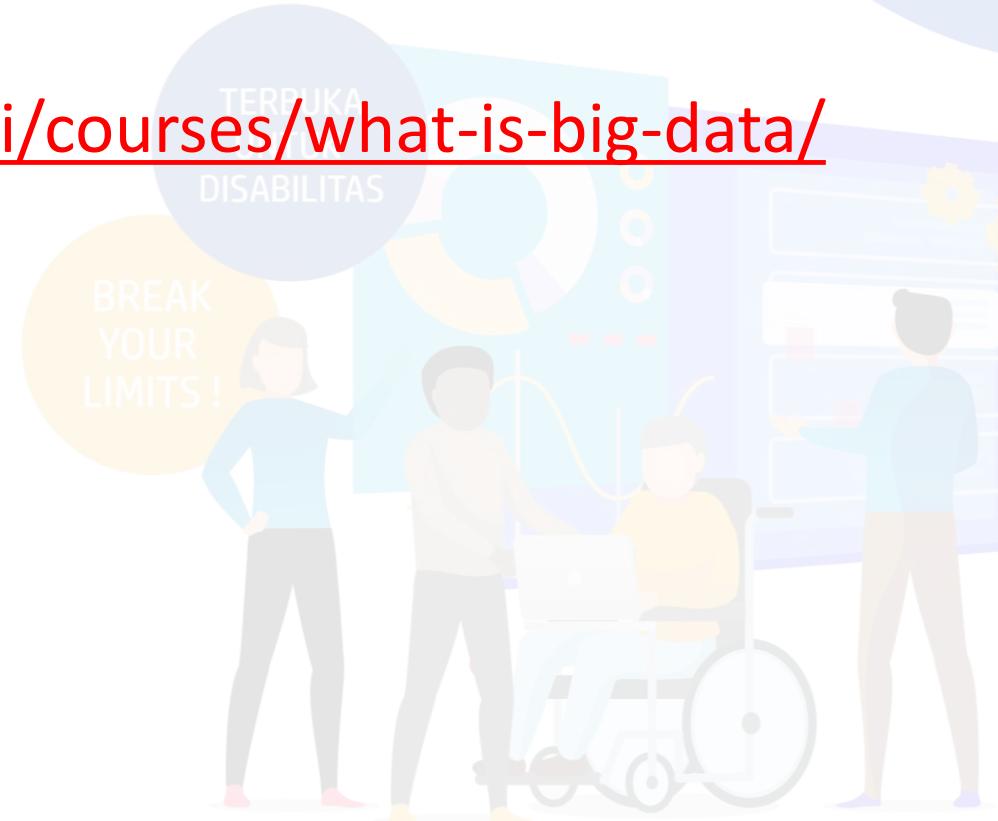
Video How Netflix use analytics

- <https://www.youtube.com/watch?v=onFobjvGgZI> ← video ini sebelum kelas ttg Phyton
- https://www.youtube.com/watch?v=sAQmj8a_aI8 ← bgmn Netflix menggunakan analytics sbg data-driven company, data sbg sumber utama keputusan bisnis



Referensi

- <https://cognitiveclass.ai/courses/what-is-big-data/>





IKUTI KAMI



- [digitalent.kominfo](https://www.facebook.com/digitalentscholarship)
- [digitalent.kominfo](https://www.instagram.com/digitalentscholarship/)
- [DTS_kominfo](https://twitter.com/DTS_kominfo)
- [Digital Talent Scholarship 2019](https://t.me/DigitalTalentScholarship)

Pusat Pengembangan Profesi dan Sertifikasi
Badan Penelitian dan Pengembangan SDM
Kementerian Komunikasi dan Informatika
Jl. Medan Merdeka Barat No. 9
(Gd. Belakang Lt. 4 - 5)
Jakarta Pusat, 10110



TUGAS KELAS UB (tugas ini diberikan pada pertemuan ke-6)

- Buatlah artikel esai tentang bagaimana sebuah perusahaan saat ini memanfaatkan penggunaan Big Data? digunakan untuk apa?
 - Misal: Facebook, Netflix, Tokopedia, BukaLapak, Go-Jek, United Parcel Service (UPS), dll
 - Setiap peserta mengerjakan dg studi kasus perusahaan yang berbeda, jikapun ada yang sama maka narasi yang ditulis haruslah berbeda (tidak plagiasi atau copy paste)