

# **Big Data dan Pengambilan Keputusan Bisnis**

# Knowledge Check

# Dunia kita sekarang ini

**BBC** Sign in News Sport Reel Worklife Travel Future More Search 

## NEWS

Home | Video | World | Asia | UK | Business | Tech | Science | Stories | Entertainment & Arts | Health | World News TV | More

Technology

### Tomorrow's cities: How big data is changing the world

By Jane Wakefield  
Technology reporter

27 August 2013

f o t e Share



Should happiness become a general measurement of city life?

You may not be that bothered about the idea of living in a smart city but I bet you'd love to live in one that was happy.

Tomorrow's Cities

**Forbes** Billionaires Innovation Leadership Money Business Small Business Lifestyle Lists Advisor Featured

JUL 31, 2018, 09:16am EDT

### Eight Ways Big Data And AI Are Changing The Business World

 Terence Mills Forbes Councils Member  
Forbes Technology Council COUNCIL POST | Paid Program  
Innovation

POST WRITTEN BY  
**Terence Mills**

Terence Mills, CEO of Alio and Moonshot, is an AI pioneer and digital technology specialist. Connect with him about AI or mobile on [LinkedIn](#).

f Shutterstock

By the end of 2018, it is predicted that 70% of enterprises (paywall) will implement artificial intelligence (AI). This is up from 40% in 2016 and 51% in 2017. There's one thing that these statistics make crystal clear -- big data and AI are here to stay.

While many already know how this technology is transforming people's lives and providing more customized experiences, many may not know how this benefits businesses.

# Dunia kita sekarang ini

**Presiden Jokowi dan Big Data: Kenapa Data lebih Berharga dari Minyak?**

September 02, 2019

"data adalah jenis kekayaan baru bangsa kita, kini data lebih berharga dari minyak"

#SDMUntungku  
#IndonesiaMaju  
#74thIndonesia  
#PidatoPresiden2019  
[www.teknologi-bigdata.com](http://www.teknologi-bigdata.com)

Dalam pidato kenegaraan Presiden Jokowi pada 16 Agustus 2019, dinyatakan bahwa "data adalah jenis kekayaan baru bangsa kita, kini data lebih berharga dari minyak". Pernyataan ini menunjukkan bahwa pemerintah RI dibawah pimpinan Presiden Jokowi telah menyadari betapa bernilainya potensi yang terkandung dalam suatu himpunan data. Dalam konteks nasional, data dapat dieksloitasi guna mewujudkan kemakmuran bangsa seperti eksloitasi minyak bumi yang mendatangkan kemakmuran di negara-negara

**KOMPAS.com** PREMIUM JELAJAH

ADVERTORIAL

Pentingnya "Big Data" untuk Pertumbuhan Bisnis

Senin, 28 Agustus 2017 | 14:53 WIB

Lihat Foto

Dalam dunia bisnis, big data (BD) banyak digunakan oleh para perusahaan. Gunanya, untuk membantu mereka merumuskan strategi yang tepat untuk menembus pasar.

Dilansir dari Smart-money.co, Managing Partner Alpha JWC Ventures Will Ongkowidjaja mengatakan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligent/AI*) dan analisis big data

Harvard Business Review Sign In

Artwork: Tamar Cohen, Andrew J Buboltz, 2011, silk screen on a page from a high school yearbook, 8.5" x 12"

**Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century**

by Thomas H. Davenport and D.J. Patil

From the October 2012 Issue

Save Share \$8.95

**W**hen Jonathan Goldman arrived for work in June 2006 at LinkedIn, the business networking site, the place still felt

Forbes

10,487 views | Mar 13, 2019, 02:12am EDT

**Why Every Company Needs A Data Strategy For 2019**

Bernard Marr Contributor Enterprise Tech

Data matters to any company, regardless of size, sector or type. In fact, data is one of your biggest business assets, alongside your products, services, intellectual property, and people. But to get the most out of data, it's vital you have a data strategy in place.

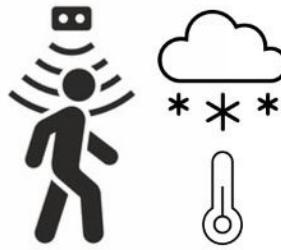
Why Every Company Needs A Data Strategy For 2019 ADOBE STOCK

# Apa itu Big Data?

**Big Data** merupakan kumpulan data dengan volume besar (terdiri dari miliar atau triliun catatan), dan kompleks sehingga tidak dapat diproses dengan metode tradisional.



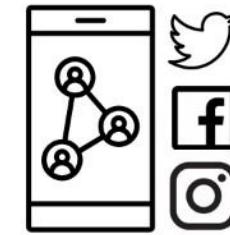
# Dari mana Big Data Berasal



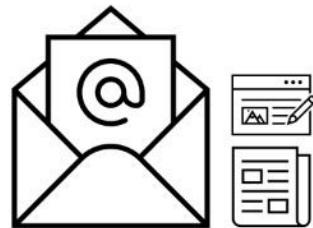
Pengambilan Data melalui Sensor



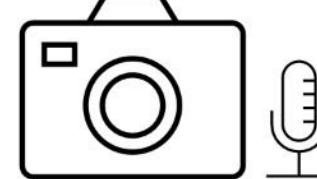
Video dan Foto Digital



Kiriman pada Media Sosial



Email, Blog, dan Berita Elektronik

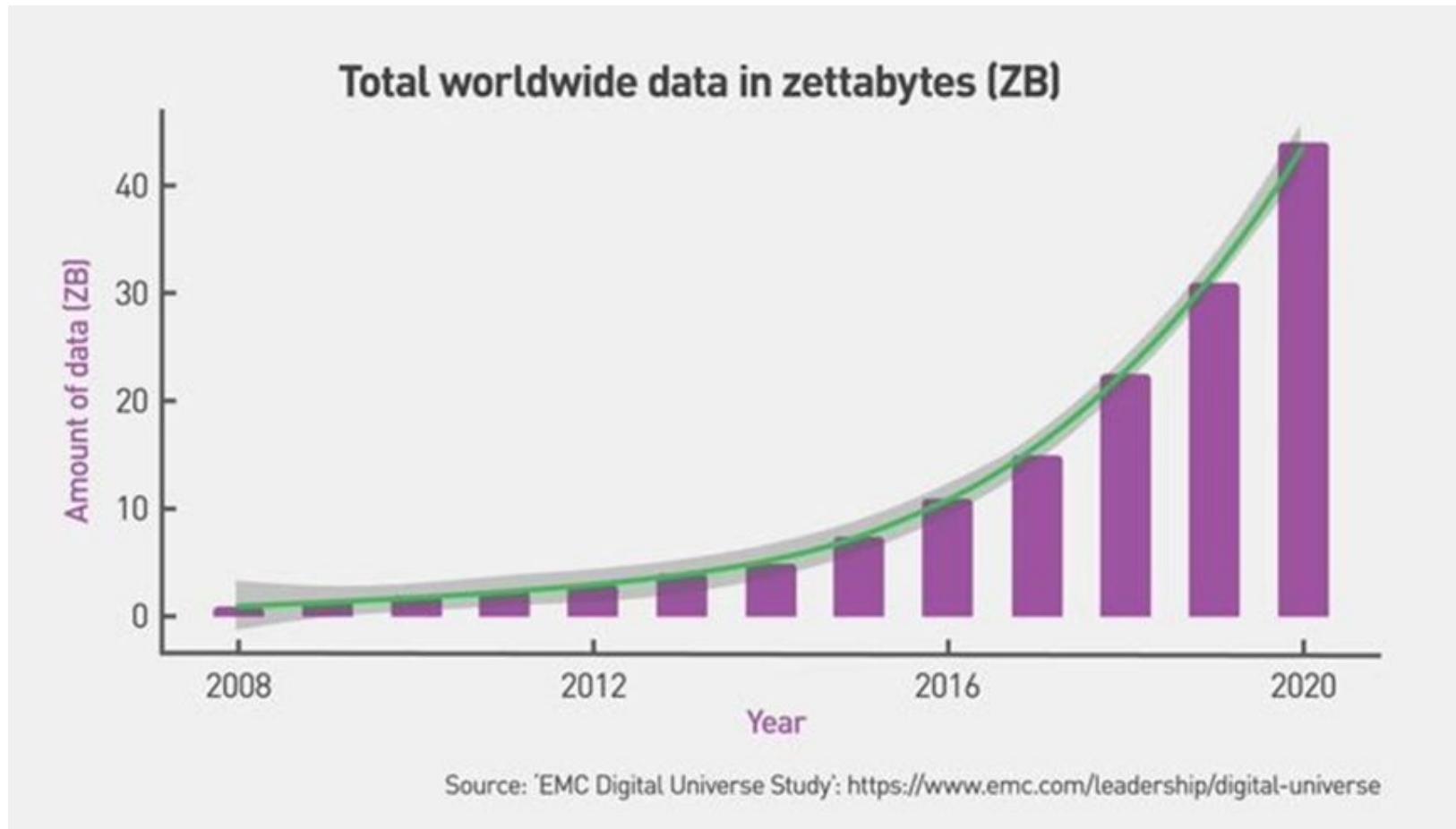


Kamera dan Mikrofon



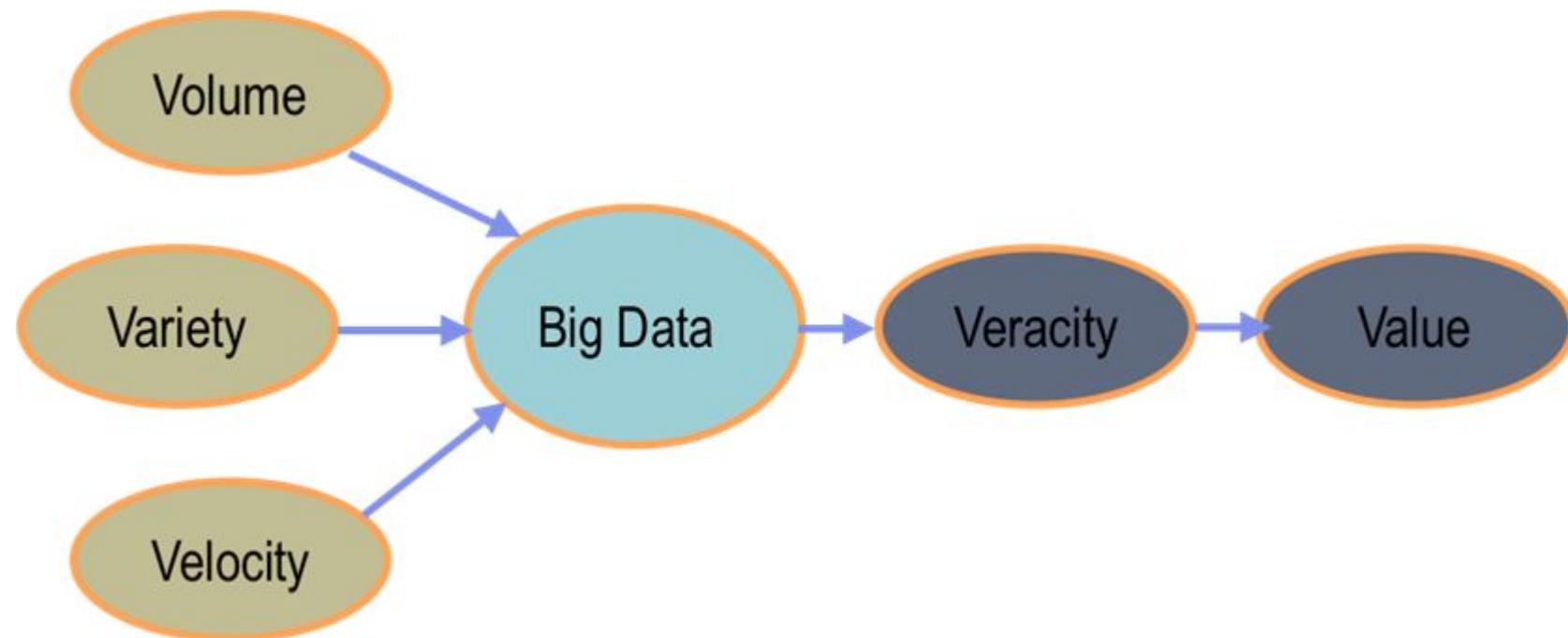
Lalu Lintas Data dan GPS

# Jumlah Data Di Dunia

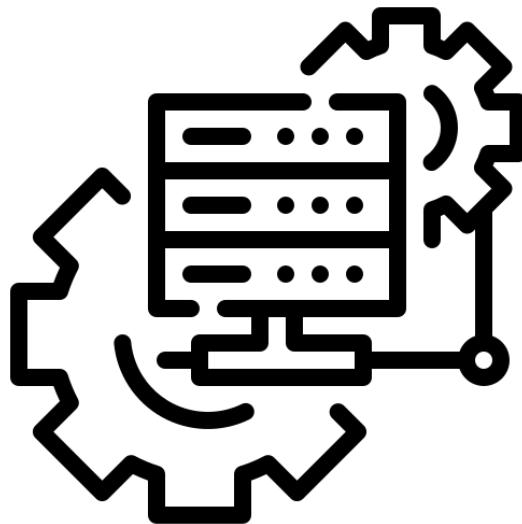


# “The Fifth V” Big Data

- Volume, Variety, dan Velocity adalah karakteristik utama dari Big Data
- Veracity, dan Value adalah kualitas dari big data



# Perbedaan Perspektif



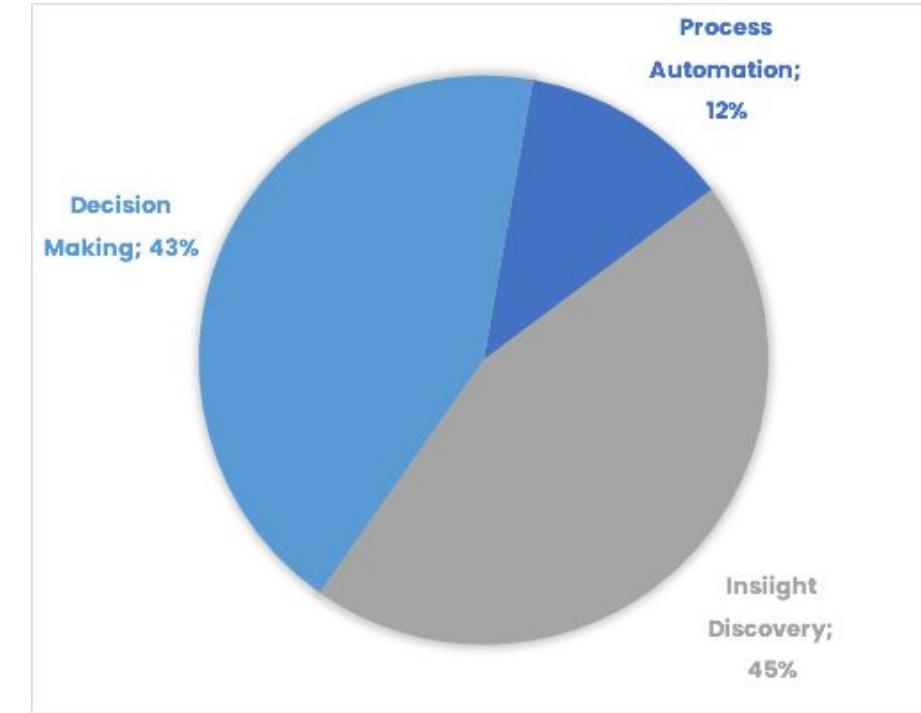
**Engineer**  
**Big Data = Problem**



**Bisnis**  
**Big Data = Opportunities**

# Peluang Pemanfaatan Big Data

- **Membuat keputusan yang lebih tepat**  
*Contoh: Strategi, Rekomendasi*
- **Menemukan wawasan tersembunyi**  
*Contoh: Pola, Tren, Anomali*
- **Mengotomatiskan proses bisnis**  
*Contoh: Terjemahan, Deteksi Objek*



**Sumber:** Getting Value from Big Data,  
Gartner Webinar, May 2012

# User Behaviour Analytics



# Google Ads

- Audience Targeting**

Menargetkan audience iklan berdasarkan siapa mereka, kebiasaan, ketertarikan, dan apa yang mereka cari di Internet.



Iklan ini ditampilkan berdasarkan:

- Perkiraan Google tentang Status Orang Tua Anda
- Perkiraan Google tentang kelompok usia Anda, berdasarkan aktivitas Anda selama login ke Google
- Perkiraan Google tentang jenis kelamin Anda berdasarkan aktivitas Anda selama login ke Google

# Netflix

- **Netflix** adalah salah satu penyedia layanan media streaming digital yang berkantor pusat di Los Gatos, California. Hingga saat ini Netflix memiliki 167 Juta pengguna aktif.
- Netflix memanfaatkan Big Data untuk untuk menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik.
- **Contoh Pemanfaatan:**
  - Movie Recommendation
  - Personalisasi Poster Film/ Feature Art



# Netflix

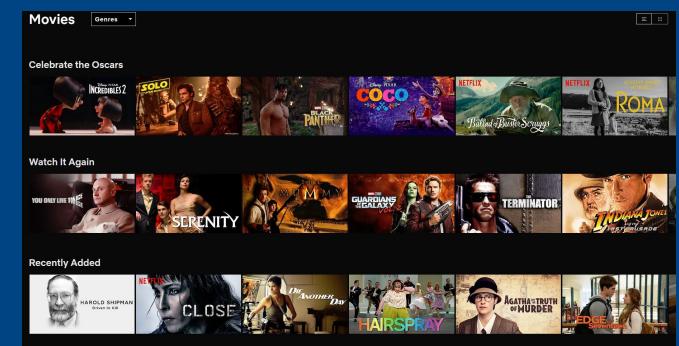


## Data Perilaku Pelanggan

- Data Pencarian Film
- Rating
- Film yang ditonton
- Film yang ditonton berulang-ulang
- Tanggal menonton film
- Perangkat yang digunakan

## Big Data Analytics

- Machine Learning



## Pengalaman Pelanggan yang Lebih Baik

- Personalisasi Poster Film/Feature Art
- Rekomendasi Film
- Film Treding

# Gojek

- **Gojek** merupakan sebuah perusahaan teknologi asal Indonesia yang melayani angkutan melalui jasa ojek dan pemenuhan berbagai kebutuhan sehari-hari seperti pembelian makanan, obat, dan lainnya.
- **Gojek** menggunakan pemrosesan big data hampir pada keseluruhan proses bisnisnya, dimulai pengumpulan data pelanggan, penentuan order driver, deteksi driver curang/order fiktif, hingga rekomendasi makanan pada produk go-food.



# Dan Banyak Perusahaan Lainnya

Google

facebook

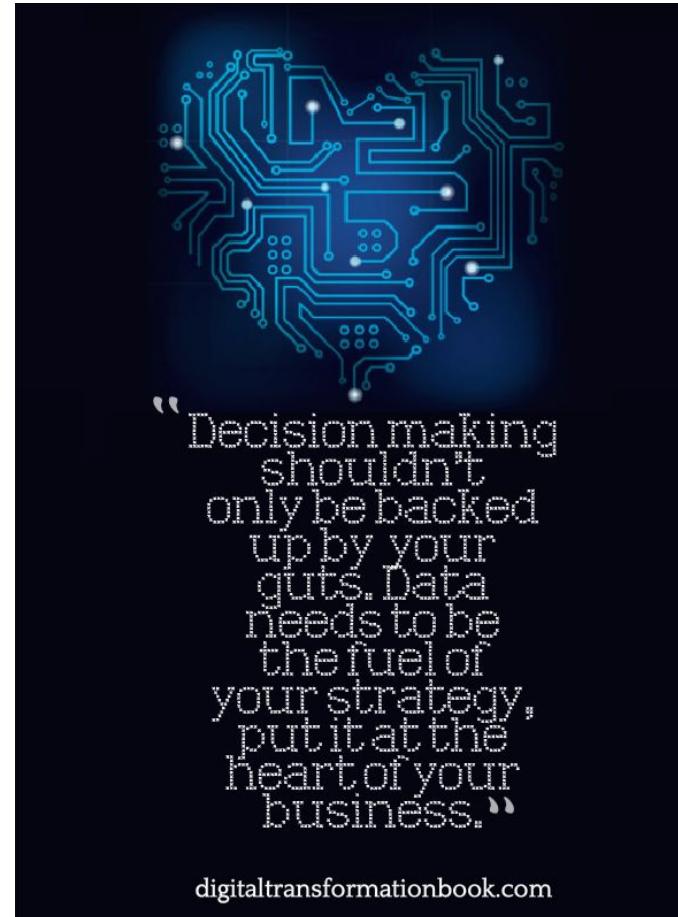
amazon

Spotify®

STARBUCKS®

airbnb

# Data dan Pengambilan Keputusan

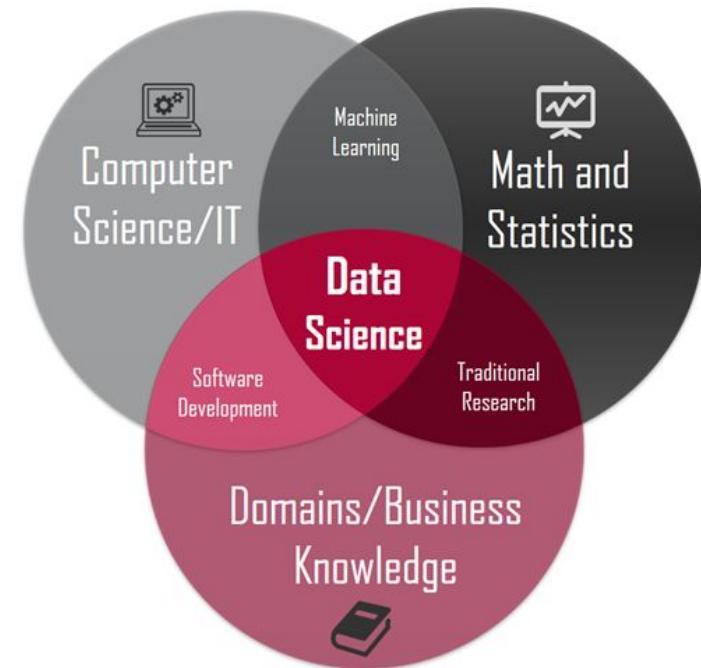


# Tantangan Pemanfaatan Big Data

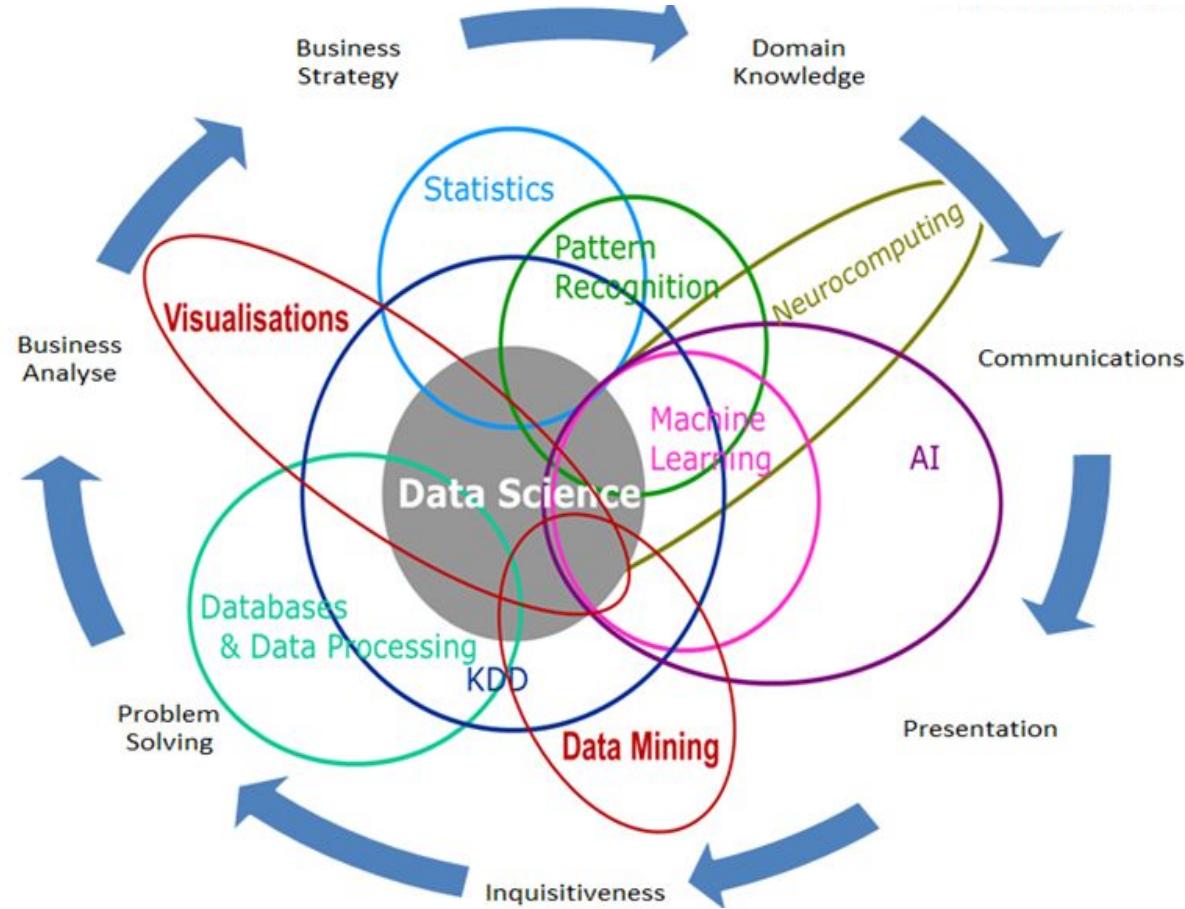
- Biaya Infrastruktur
- Talent/SDM yang memahami pemrosesan/analisis Big Data
- Waktu pengolahan data
- Insight dalam data
- Validitas data
- Keamanan dan Privasi Data
- Budaya dalam Organisasi/Perusahaan

# Data Science

- **Data Science** merupakan bidang ilmu yang menggabungkan konsep dari bidang ilmu statistik, matematika, ilmu komputer, dan pengetahuan domain untuk menemukan wawasan dari kumpulan data berskala besar, baik yang bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur.
- **Data Science** merupakan payung dari teknik-teknik yang digunakan untuk mengekstrak wawasan dan informasi dari data

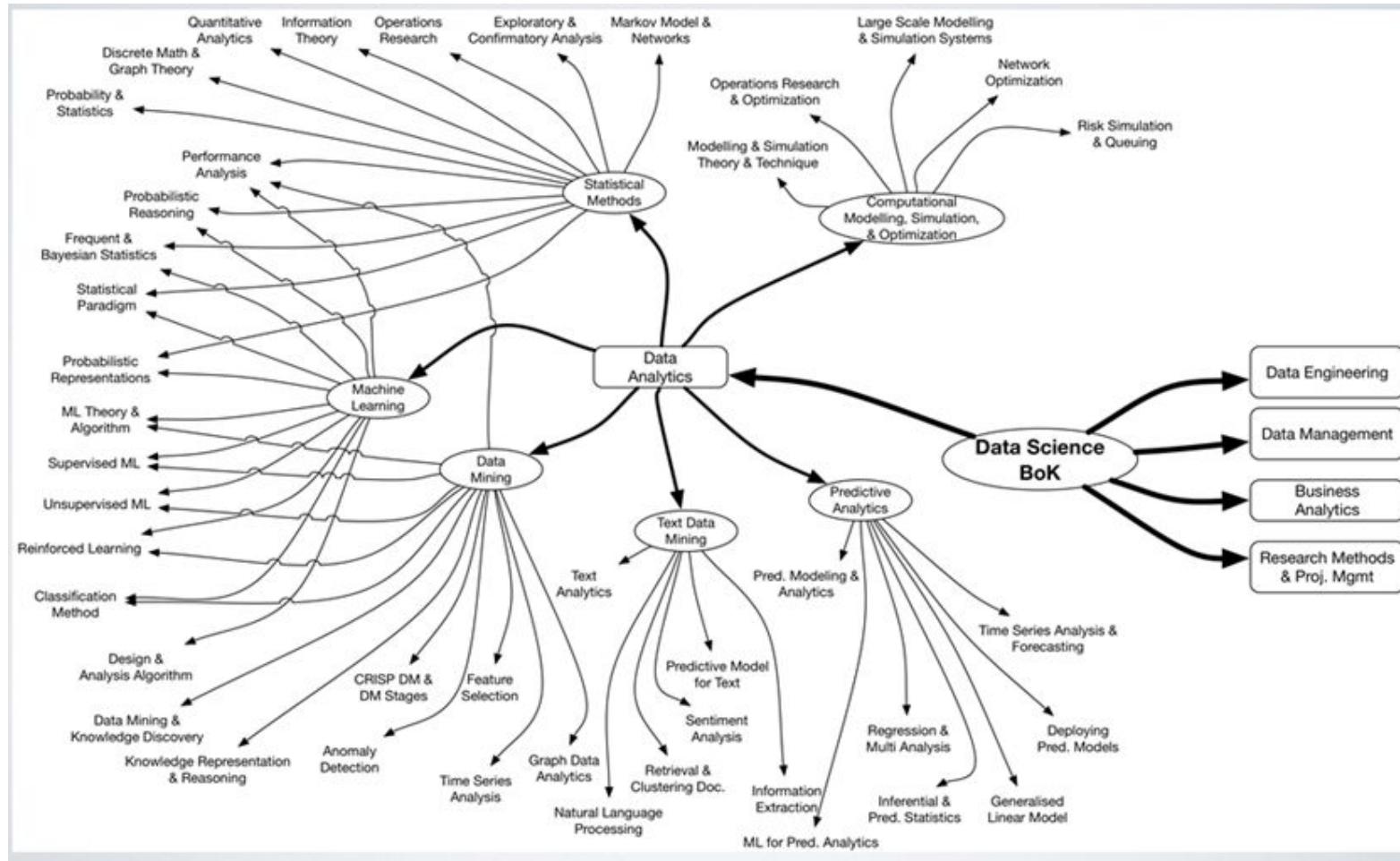


# Data Science



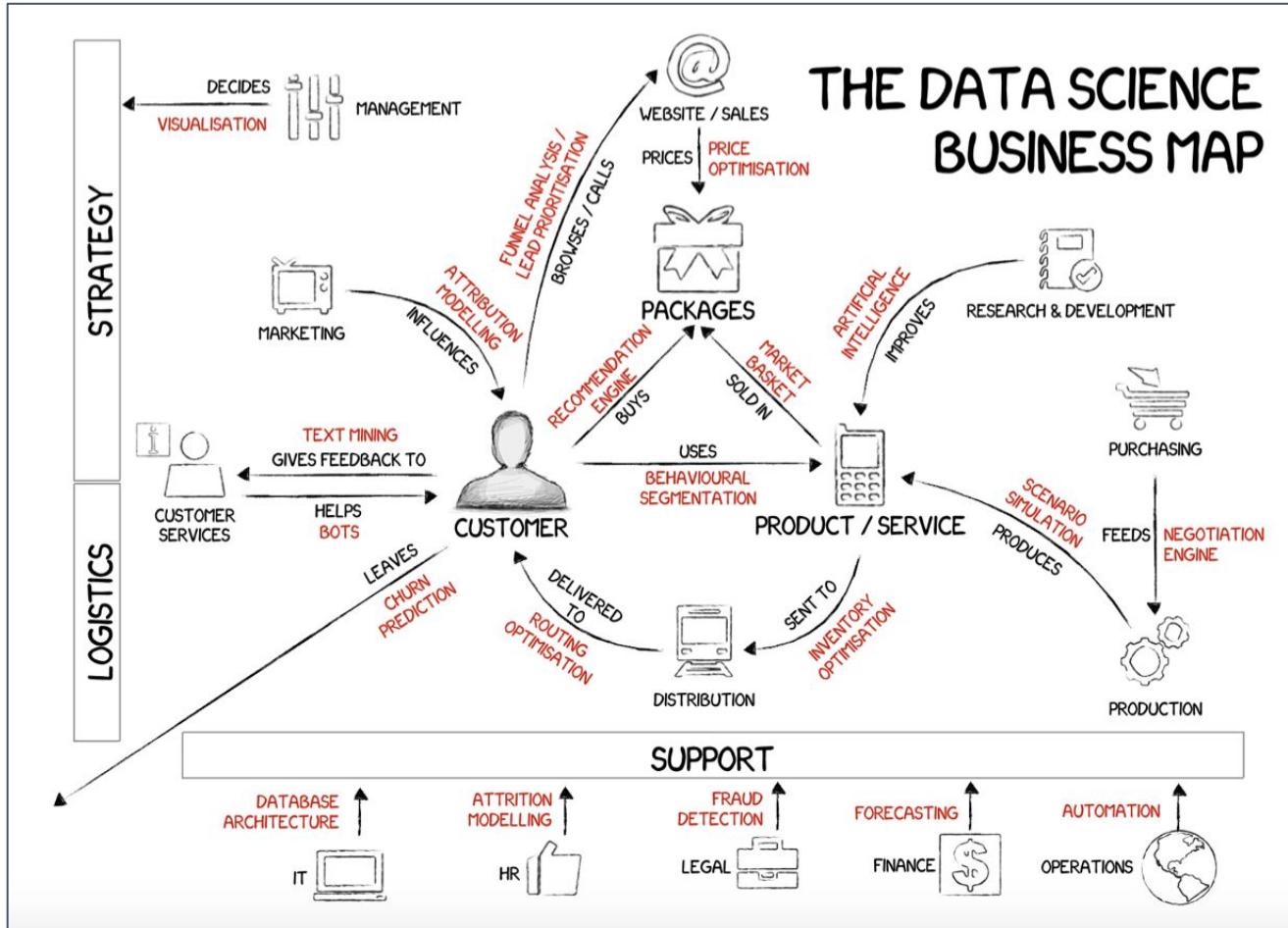
**Sumber:**  
Brendan Tierney, 2012

# Data Science Body of Knowledge



**Sumber:**  
Andry Alamsyah, 2018

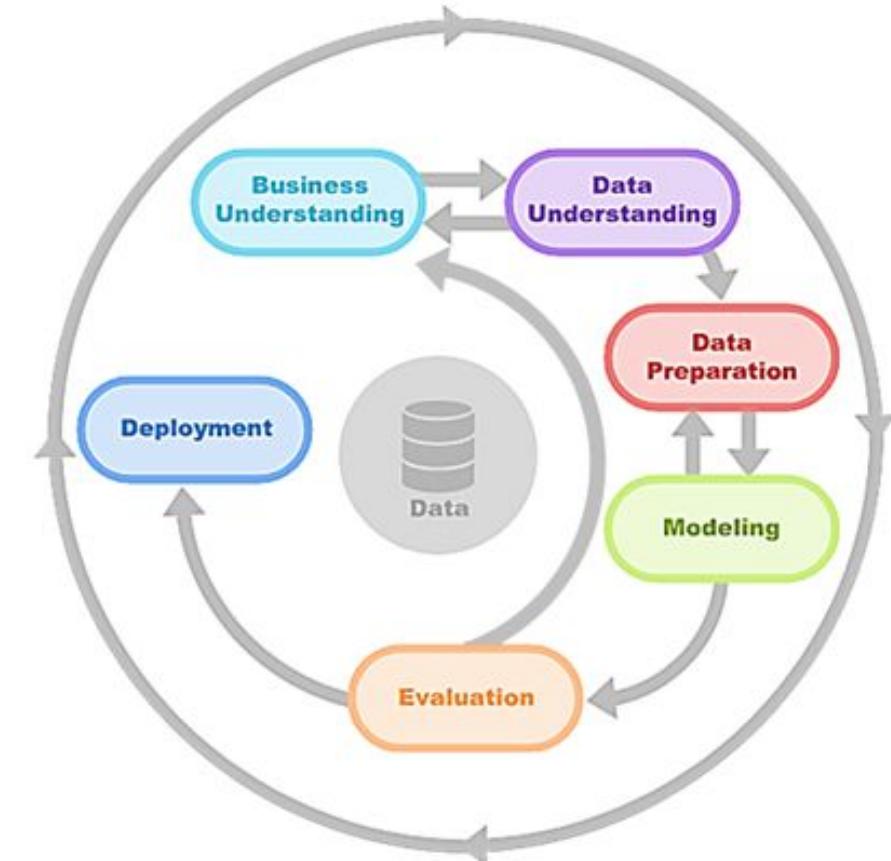
# Data Science Business Map



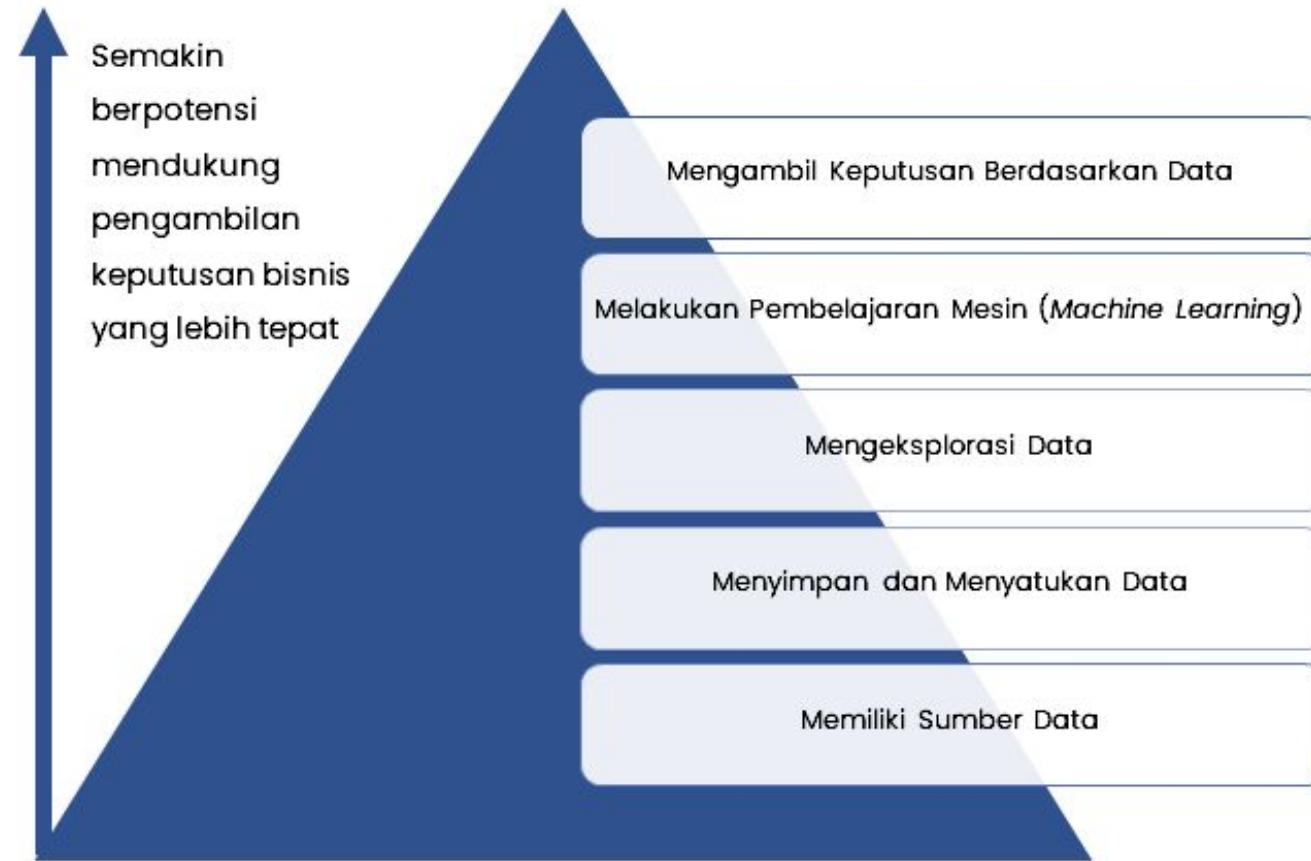
**Sumber:**  
Applied Data Science

# CRISP-DM

- **Cross Industry Standard Process for Data Mining**  
merupakan 6 tahapan daur hidup proses data mining yang telah terbukti cocok untuk diterapkan dalam berbagai industri.

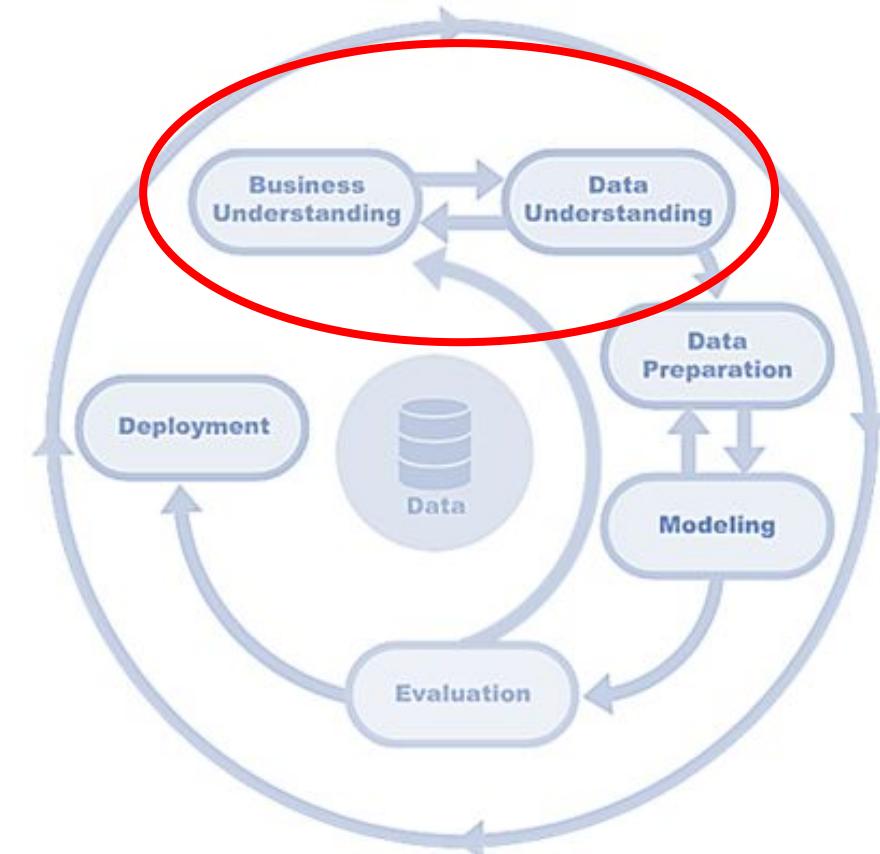


# Peran Data Dalam Bisnis



# CRISP-DM

- Kebutuhan bisnis apa yang ingin dipenuhi?  
*Misalnya: iklan tepat sasaran, segmentasi pasar*
- Data apa yang tersedia untuk menjawab kebutuhan bisnis tersebut?  
*Misalnya: data penjualan, profil konsumen*
- Proses ini dapat terjadi secara berulang karena kebutuhan bisnis dan ketersediaan data harus benar-benar sesuai.



# Tahap 1: Business Understanding

Kebutuhan bisnis apa yang ingin dipenuhi?

## Descriptive

"Apa yang terjadi?"

- Siapa pelanggan yang paling banyak membeli?
- Di hari apa saja toko ramai pembeli?

## Predictive

"Apa yang akan terjadi?"

- Berapa pendapatan harian untuk satu bulan kedepan?
- Pelanggan mana yang akan berhenti membeli produk kita?

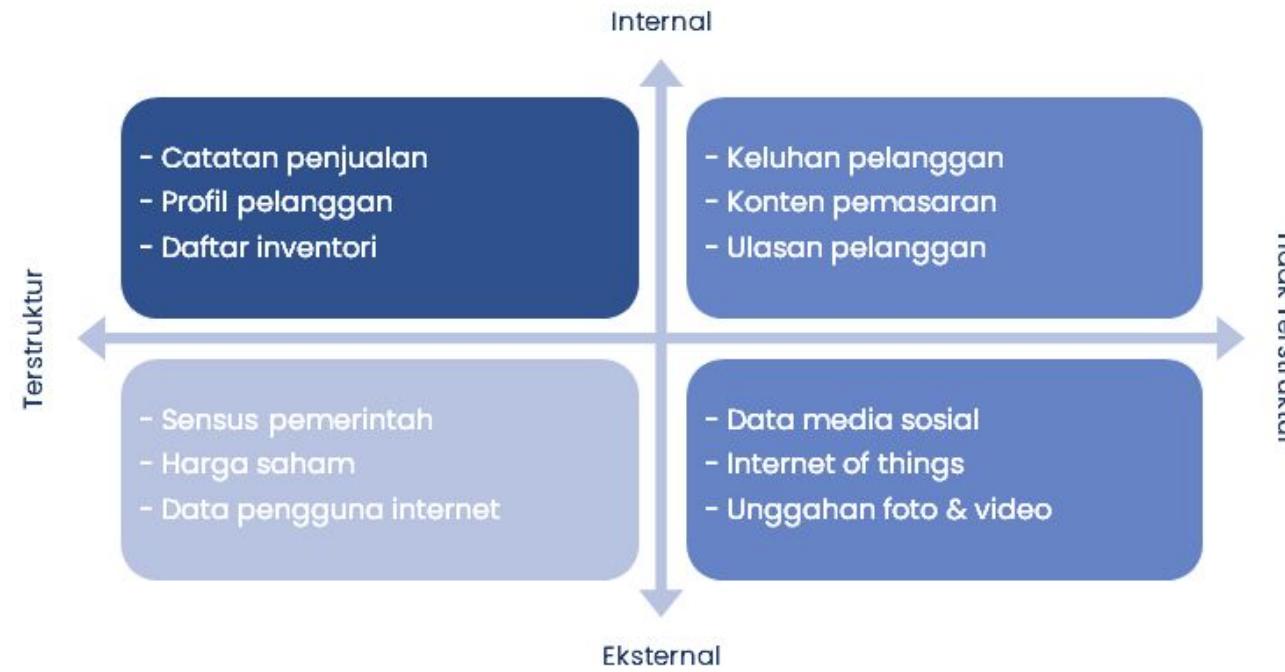
## Prescriptive

"Apa yang harus dilakukan?"

- Dimana sebaiknya produk dapat terjual lebih banyak?
- Produk apa yang sebaiknya ditawarkan untuk pembeli yang memiliki 3 anak?

# Tahap 2: Data Understanding

Data apa yang tersedia untuk menjawab kebutuhan bisnis tersebut?



# Tipe Data

Nama	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin
Dian	28 Januari 1997	Wanita
Apriandito	26 April 1998	Pria
...	...	...

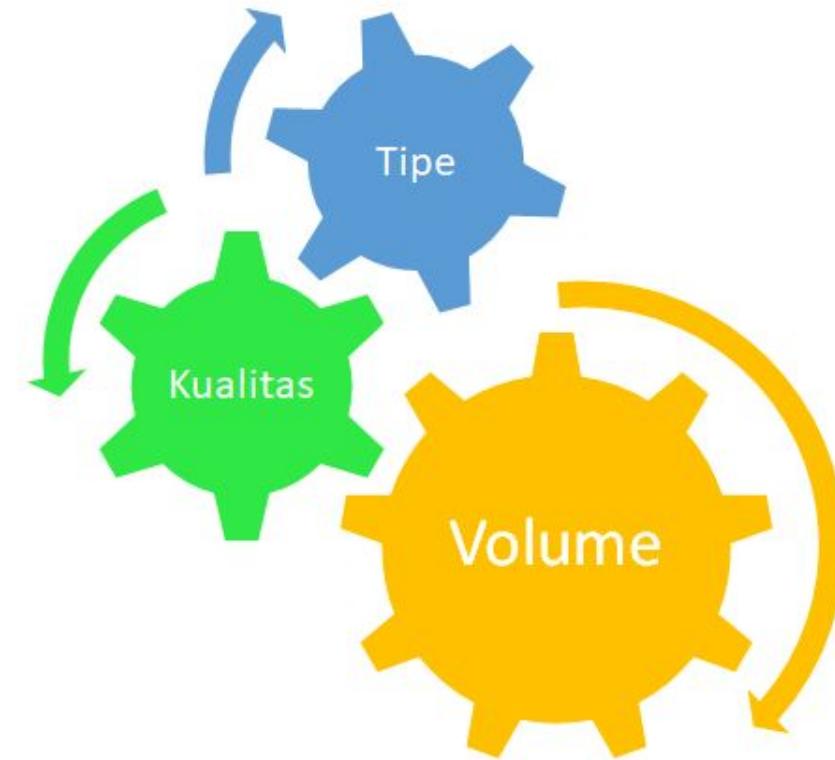
Data Terstruktur



Data Tidak Terstruktur

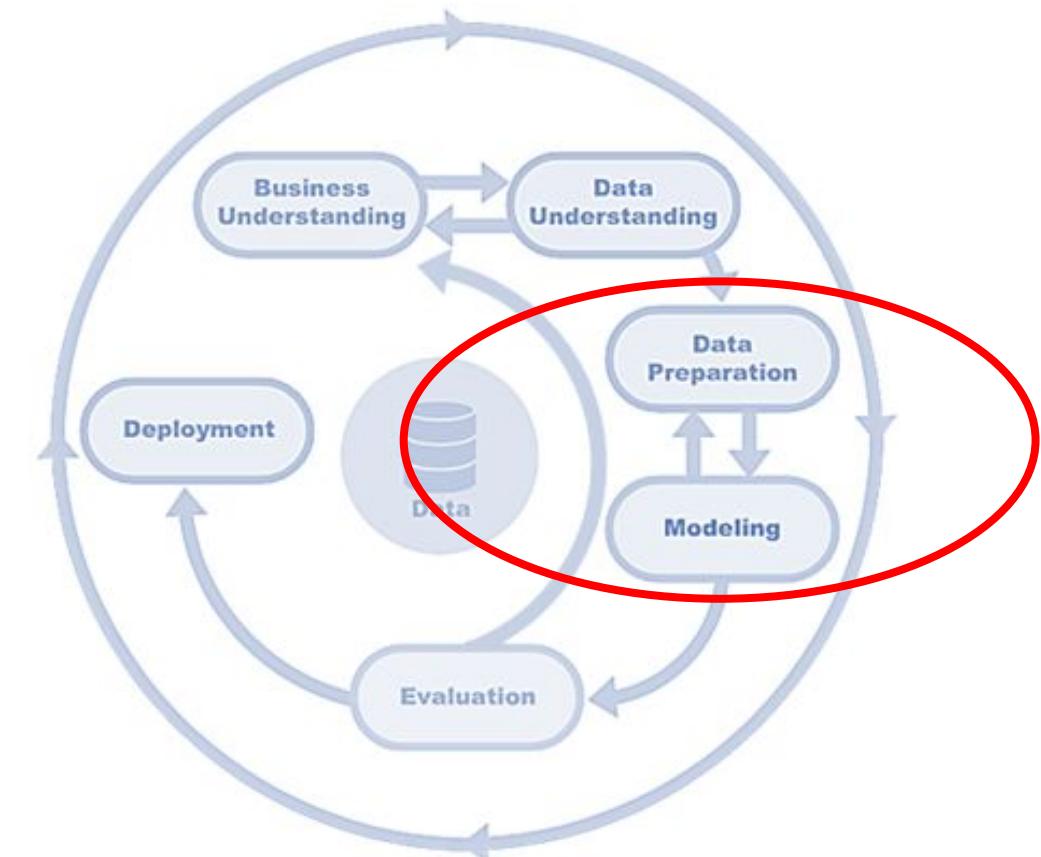
# Tahap 2: Data Understanding

Apakah data kita mencukupi?



# CRISP-DM

- Mempersiapkan data untuk diolah  
*Misalnya: menangani data yang kosong dan yang tidak konsisten, , mengubah tipe data, menyatukan data, dsb.*
- Bagaimana mengolah data untuk menjawab kebutuhan bisnis awal?  
*Misalnya: menggunakan model regresi, klasifikasi, clustering, asosiasi, dsb.*
- Proses ini dapat terjadi secara berulang karena setiap pengolahan data membutuhkan kriteria data yang unik.

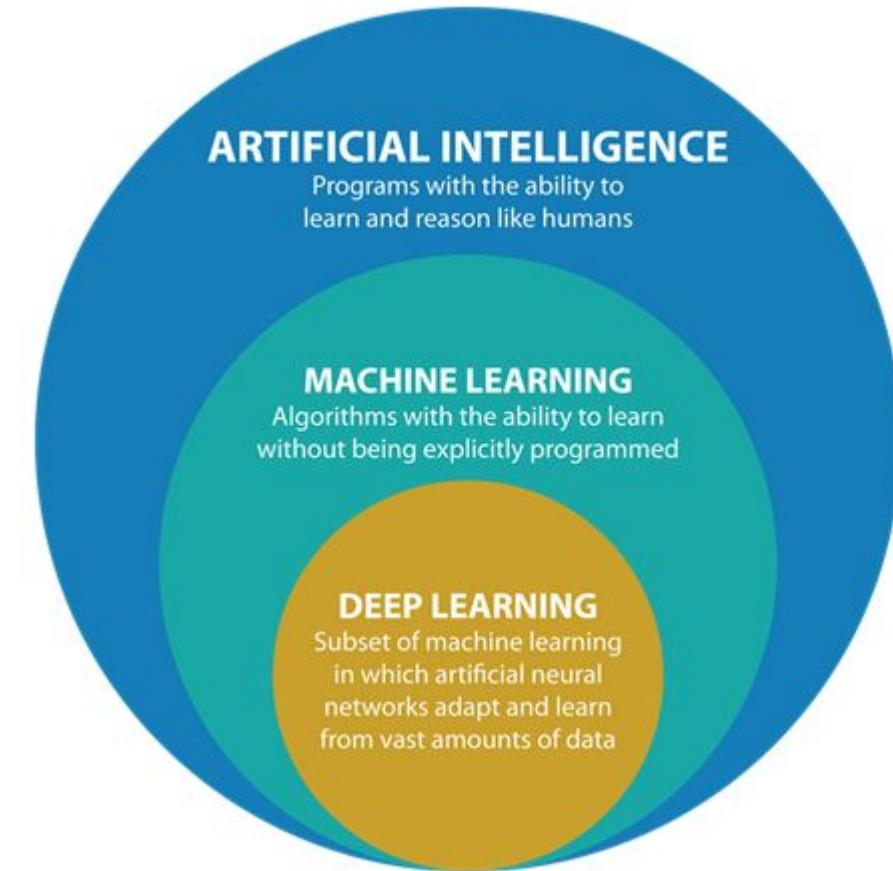


# Tahap 3: Data Preparation

- **Data Cleaning:** Memperbaiki kerusakan/kesalahan yang ada pada data
  - Format data tidak konsisten
  - Data Kosong
  - Data Duplikat
  - Kecenderungan Data
- **Data Integration:** Menggabungkan data dari beberapa sumber.
- **Data Transformation:** Mengubah suatu data supaya diperoleh data yang lebih berkualitas.
  - Agregasi Data
  - Normalisasi atau Standarisasi Data
  - Feature Engineering (Pembentukan Fitur/Atribut)
  - Data Smoothing

# Tahap 4: Modeling

**Machine Learning:** Merupakan cabang dari Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan) yang berfokus pada pengembangan sistem yang mampu belajar "sendiri" (Tidak harus di program secara manual oleh manusia)



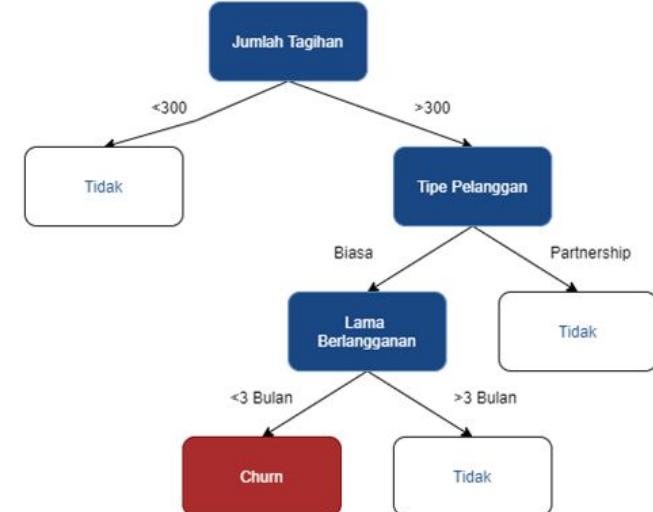
# Prinsip Machine Learning

## 1. Data Historis

No	Tipe Langganan	Jumlah Tagihan	Lama Berlangganan	Churn
1	Biasa	1250	3	Churn
2	Partnership	2000	2	Tidak
3	Partnership	1500	12	Tidak
4	Biasa	800	3	Churn
5	Biasa	95	4	Tidak
6	Partnership	2000	5	Tidak
7	Biasa	220	6	Tidak
8	Biasa	600	2	Churn
9	Biasa	700	1	Churn
10	Biasa	1200	7	
11	Partnership	750	6	
12	Biasa	500	8	
13	Partnership	600	10	

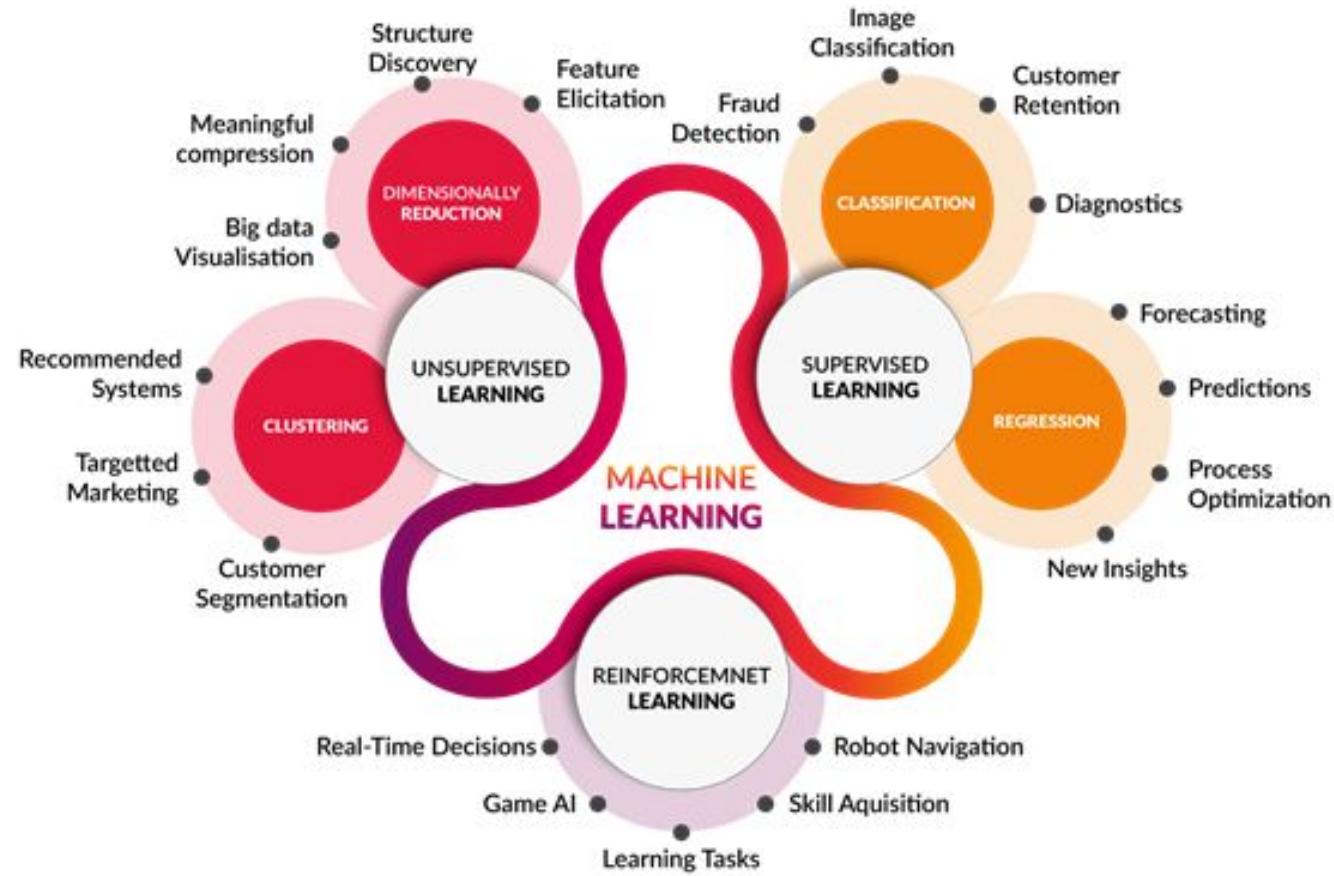
## 2. Memodelkan Data

Model



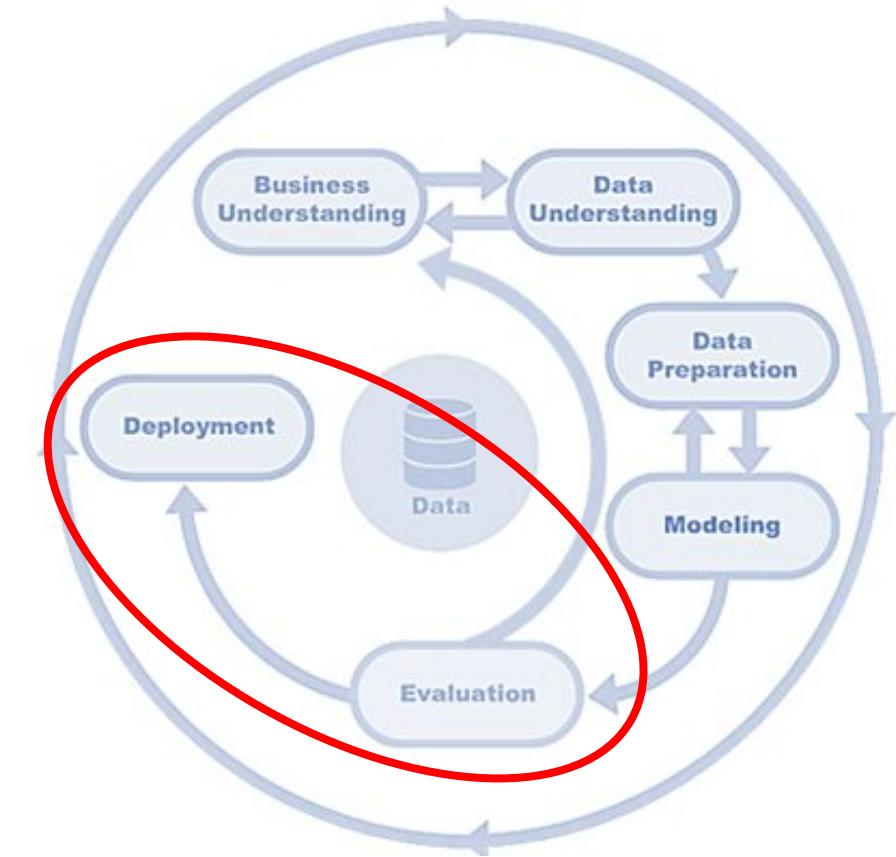
## 3. Menggunakan Model pada data baru

# Machine Learning

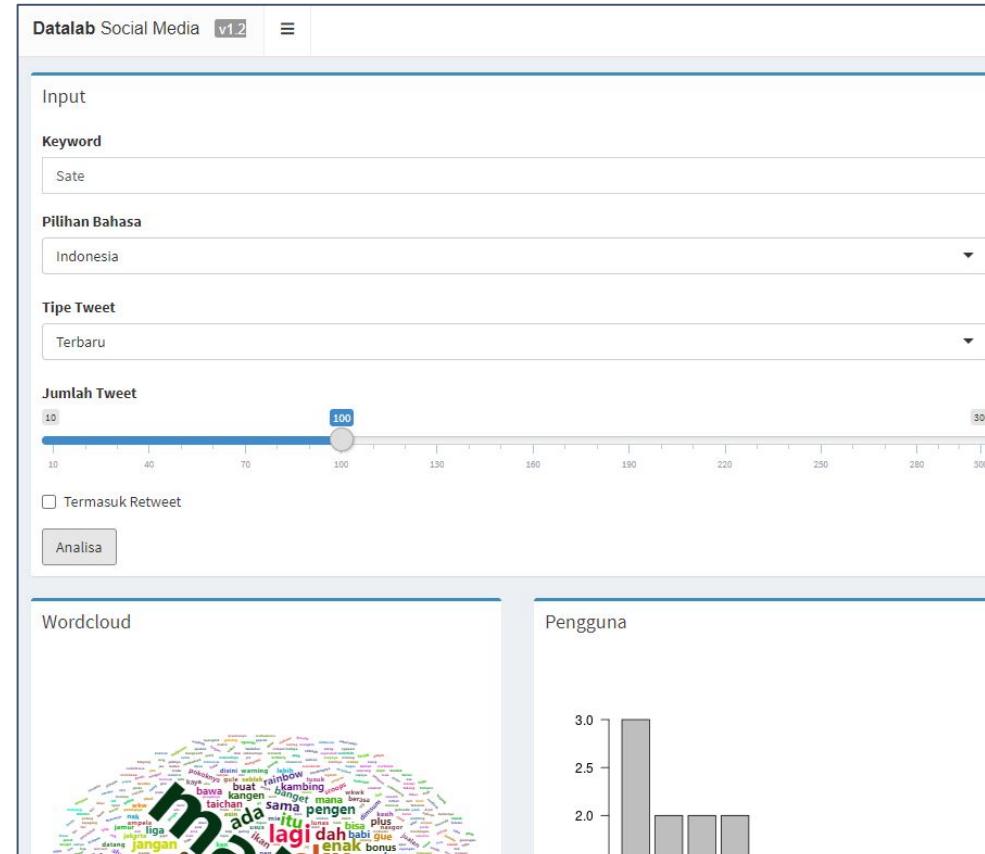


# CRISP-DM

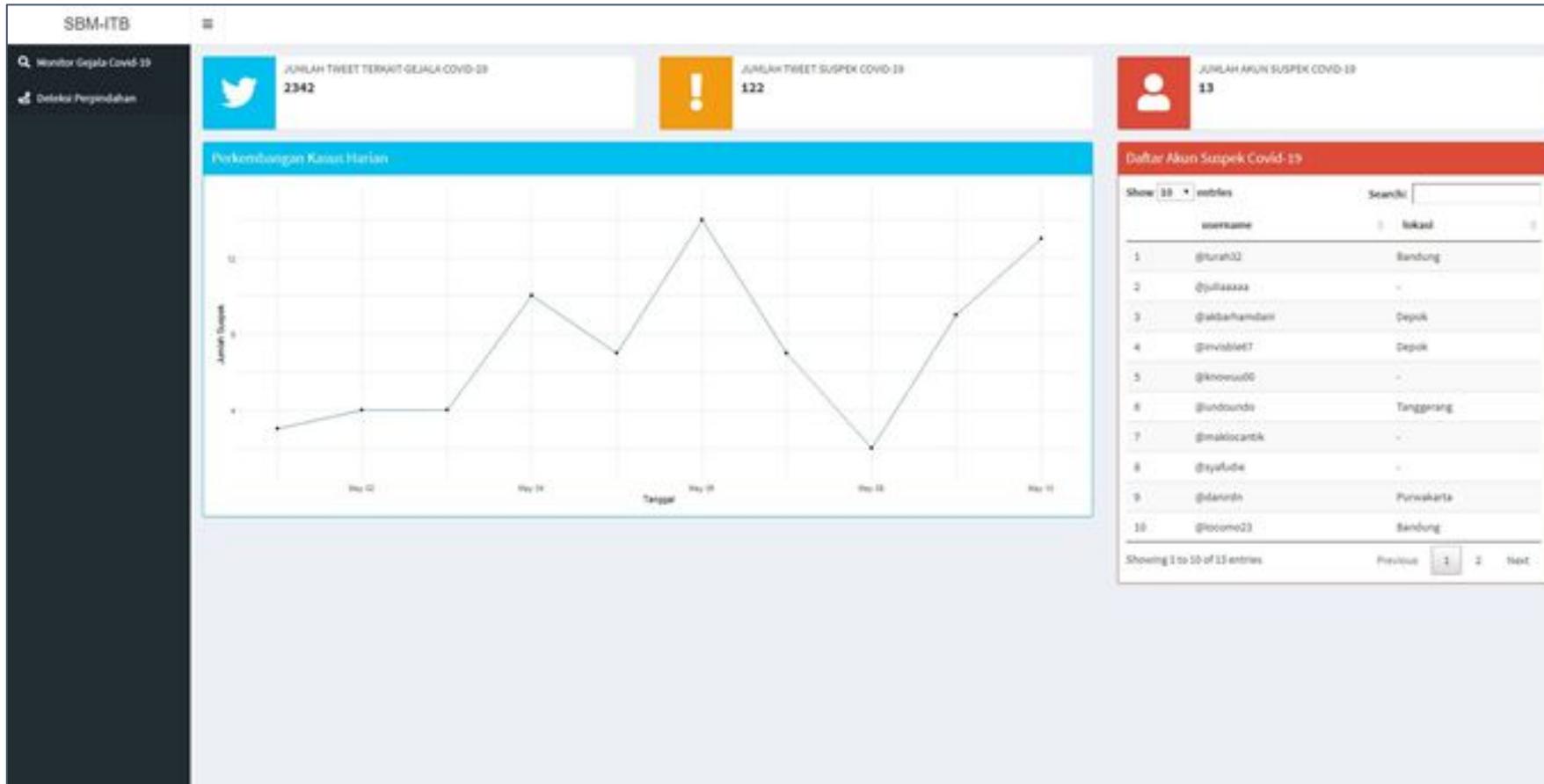
- Apakah model ini mampu menjawab kebutuhan bisnis awal?
- Bagaimana menerapkan model ini di dalam operasional bisnis kita?



# Deployment

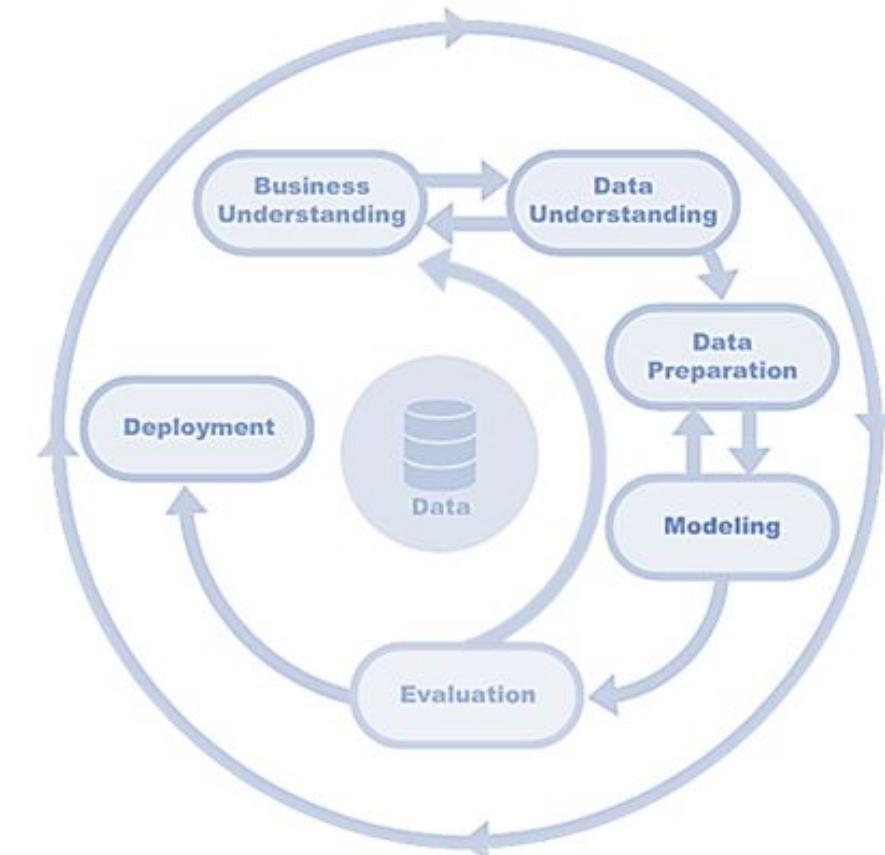


# Deployment

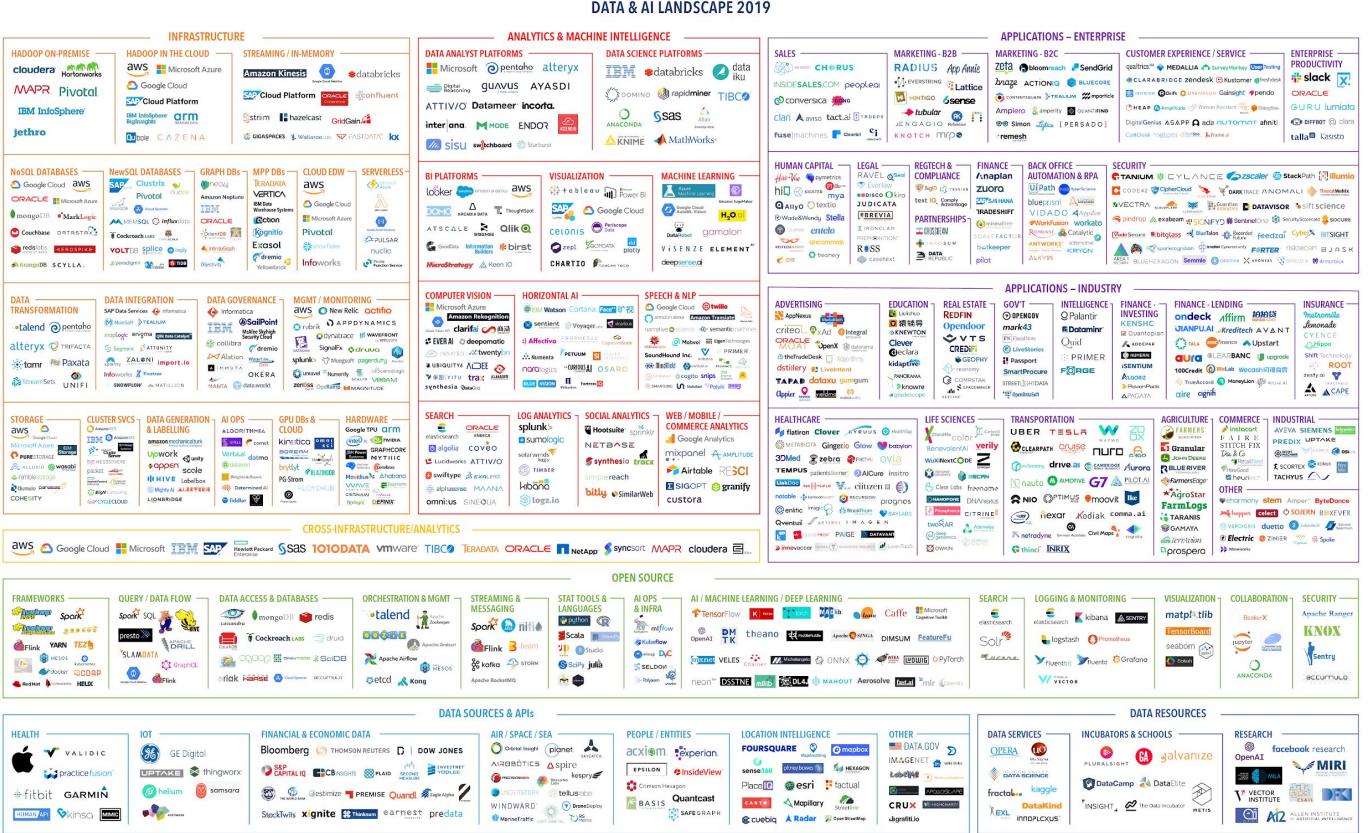


# CRISP-DM

- Setelah menyelesaikan tahap terakhir, sesegera mungkin kita butuh untuk kembali ke tahap pertama, dengan kebutuhan yang baru atau memperbarui kebutuhan yang lama.



# Tools



July 16, 2018 - FINAL 2018 VERSION

© Matt Turck (@mattturck), Lisa Xu (@lisaxu92), & FirstMark (@firstmarkcap) mattturck.com/data201

**Technaut Education** | [www.technaut.co](http://www.technaut.co)

# Cloud Computing

- Penyedia Cloud Computing menggunakan model "software as a service" sebagai layanan pemrosesan data dengan lebih mudah.
- Infrastruktur cloud memungkinkan pemrosesan dan penafsiran Big Data secara real-time.
- Kekuatan cloud mendukung proses analitik data berskala besar dalam waktu yang lebih singkat.



**Without big data analytics, companies  
are blind and deaf, wandering out onto  
the web like deer on a freeway**

**Geoffrey Moore**

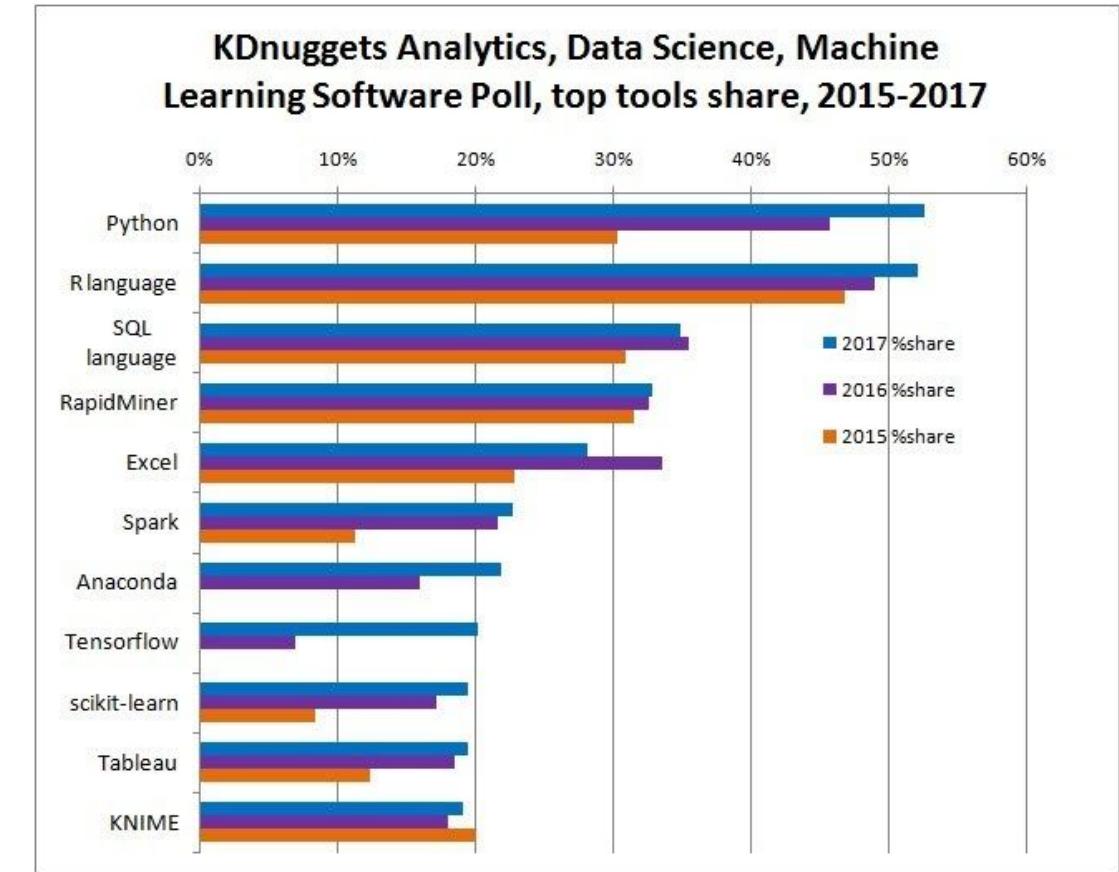
American Management Consultant and Author

# Apa selanjutnya

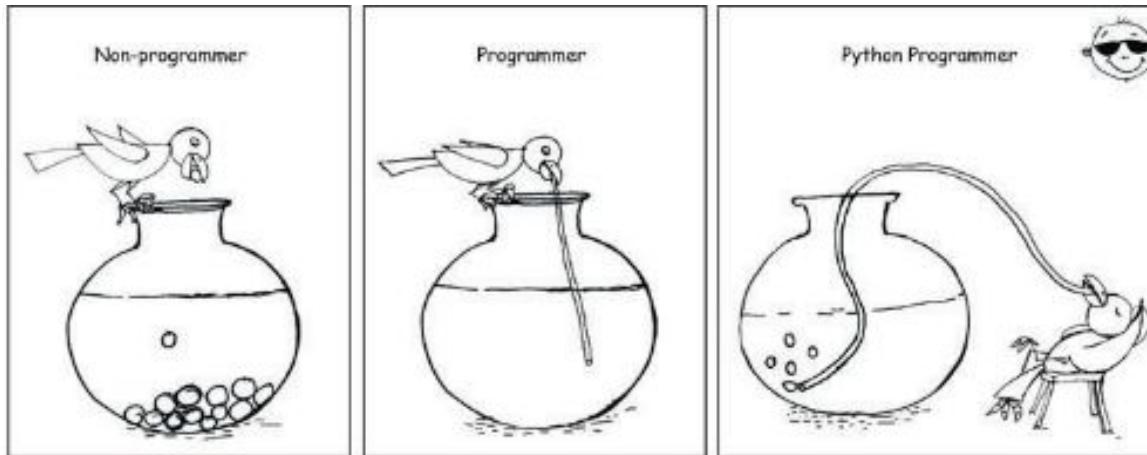
- **Kamis, 27 Agustus 2020** : Modul 2 – Pengolahan Data dengan Python
- **Selasa, 01 September 2020** : Modul 3 – Statistika Bisnis
- **Kamis, 03 September 2020** : Modul 4 – Bercerita melalui Visualisasi Data
- **Selasa, 08 September 2020** : Modul 5 – Analisis Prediktif
- **Kamis, 10 September 2020** : Modul 6 – Riset Perilaku Pelanggan melalui Data Historis
- **Selasa, 15 September 2020** : Modul 7 – Riset Pasar melalui Data Media Sosial
- **Kamis, 17 September 2020** : Modul 8 – Capstone Project

# Python

- Belajar tentang **“Pemrograman Python”** yang merupakan salah satu bahasa pemrograman paling populer di dunia untuk pengolahan data.
- Bahasa Python ini akan kita pakai hingga akhir workshop
- **Jangan takut** bila tidak memiliki Background Computer Science atau Programming. **It is Easy. You will love it!**



# Python



Yes!!! python makes it's Easy.



# That's All For Today

"Every **ending** is a **new beginning**"

- Marianne Williamson-