



Big Data dan Analytics Untuk Bisnis

Muhammad Rasyid Ridha



8 November 2020

Agenda



Apa

Pengenalan Big Data dan Analytics



Mengapa

Mengapa bisnis perlu menerapkan Data dan Analytics



Bagaimana

Bagaimana bisnis membangun kapabilitas Data dan Analytics

Metode dan contoh penggunaan Analytics

+ Sesi Tanya Jawab





Apa

Pengenalan Big Data
dan Analytics



Mengapa

Mengapa bisnis perlu
menerapkan Data dan
Analytics



Bagaimana

Bagaimana bisnis
membangun
kapabilitas Data dan
Analytics

Metode dan contoh
penggunaan Analytics

Apa itu Data?

- Kumpulan fakta dan informasi
- Biasanya dalam bentuk angka (tabular)

country	year	cases	population
Afghanistan	1999	2145	19987071
Afghanistan	2000	2666	20595360
Brazil	1999	37737	17206362
Brazil	2000	80488	174504898
China	1999	212258	1272915272
China	2000	216766	1280425583

variables

country	year	cases	population
Afghanistan	1999	2145	19987071
Afghanistan	2000	2666	20595360
Brazil	1999	37737	17206362
Brazil	2000	80488	174504898
China	1999	212258	1272915272
China	2000	216766	1280425583

observations

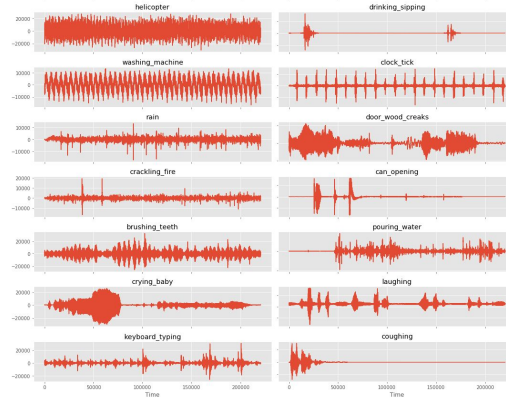
country	year	cases	population
Afghanistan	1999	2145	19987071
Afghanistan	2000	2666	20595360
Brazil	1999	37737	17206362
Brazil	2000	80488	174504898
China	1999	212258	1272915272
China	2000	216766	1280425583

values

Data bukan hanya angka



Gambar



Suara



Teks

Apa itu Big Data?

- **Volume**

Data yang sangat besar (ukurannya lebih dari 100TB menurut [IDC](#))

- **Variety**

Data yang sangat beragam, bukan hanya angka namun juga gambar, teks dan suara

- **Velocity**

Intensitas dan frekuensi data yang masuk sangat cepat (*real-time data*)

Apa itu Analytics?

Pengolahan **data** agar bisa menjadi **informasi** yang berharga untuk **pengambilan keputusan**





Apa

Pengenalan Big Data
dan Analytics



Mengapa

Mengapa bisnis perlu
menerapkan Data dan
Analytics



Bagaimana

Bagaimana bisnis
membangun
kapabilitas Data dan
Analytics

Metode dan contoh
penggunaan Analytics

Mengapa perlu Data dan Analytics?

- Pemecahan masalah
- Pengambilan keputusan
- Memahami pelanggan
- Identifikasi peluang baru dalam pasar
- Evaluasi
- Optimisasi
- *Competitive advantage* bagi bisnis



Apa

Pengenalan Big Data
dan Analytics



Mengapa

Mengapa bisnis perlu
menerapkan Data dan
Analytics

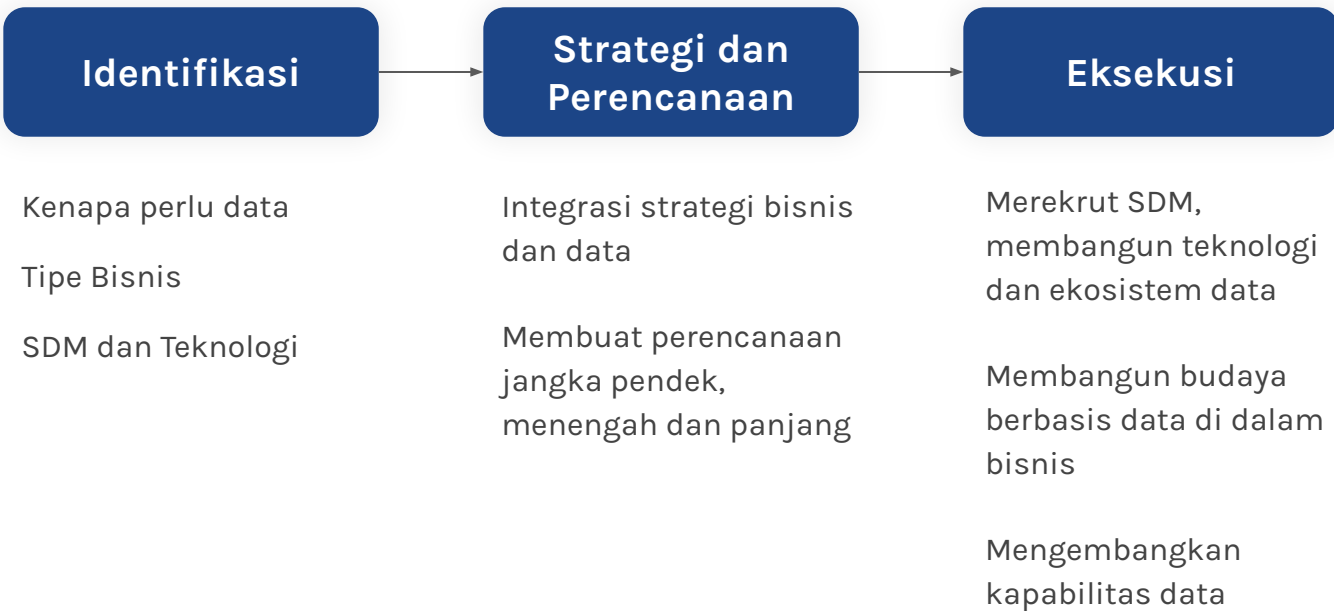


Bagaimana

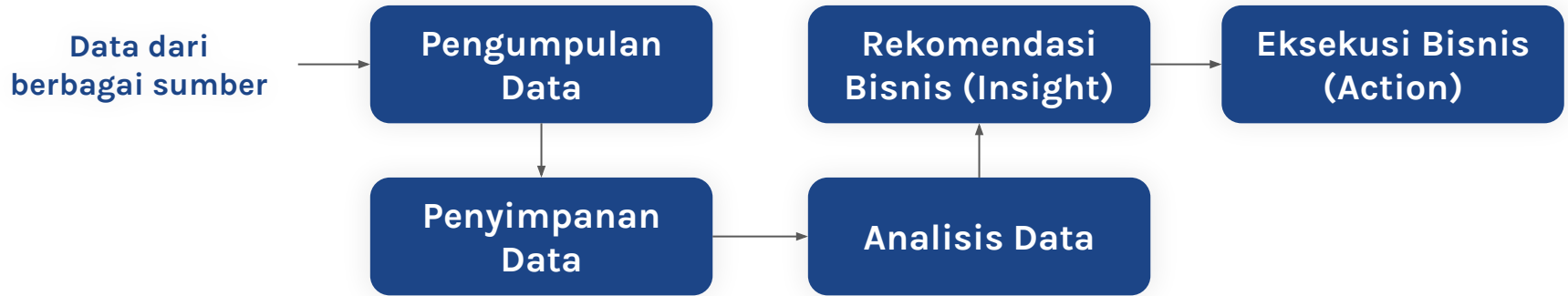
Bagaimana bisnis
membangun
kapabilitas Data dan
Analytics

Metode dan contoh
penggunaan Analytics

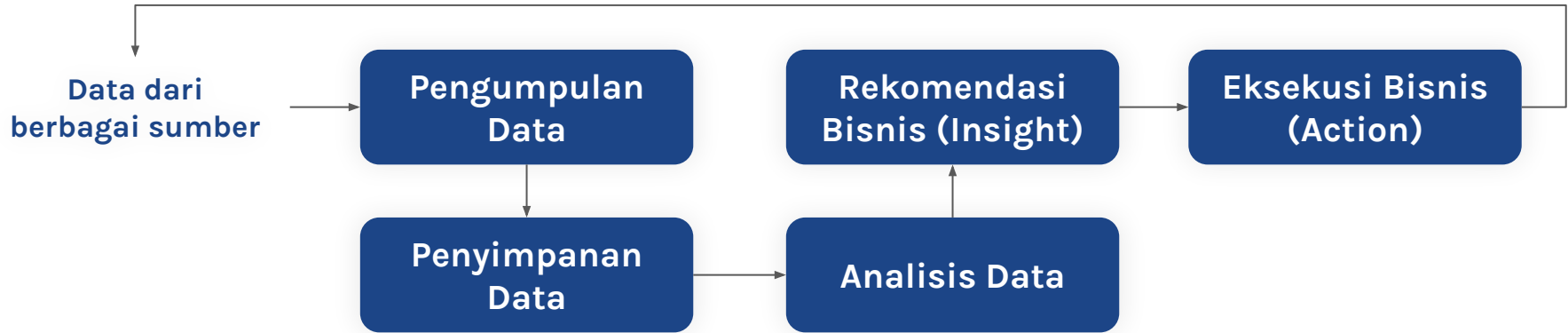
Membangun Data dan Analytics di Bisnis



Eksekusi dan Proses Data dan Analytics



Eksekusi dan Proses Data dan Analytics



SDM dan keahlian yang dibutuhkan

Data Engineer

Mengumpulkan, membersihkan dan menyimpan data ke dalam sistem

Keahlian yang dibutuhkan

Lebih fokus ke hard-skill

- Database, SQL, data cleansing dan data warehousing (penyimpanan data)
- ETL
- Pemrograman

Data Analyst/Scientist

Menganalisa data yang ada di dalam sistem agar bisa menjadi informasi berharga untuk bisnis

Keahlian yang dibutuhkan

- SQL, data wrangling, data cleansing
- Statistika
- Machine learning
- Visualisasi data
- Pemrograman
- Soft-skill: pemecahan masalah, komunikasi, dll.

Data Manager

Merencanakan dan membangun kapabilitas tim data baik dari segi teknologi maupun SDM

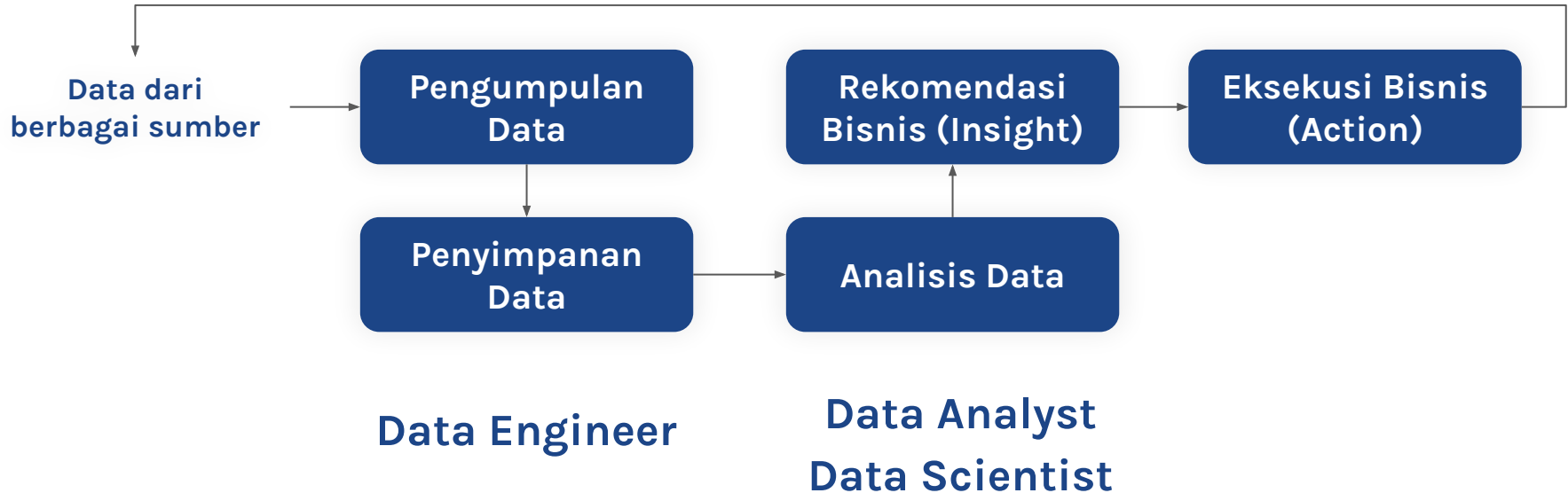
Keahlian yang dibutuhkan

Lebih fokus ke soft-skill

kepemimpinan, pemecahan masalah, komunikasi, manajemen waktu, manajemen proyek, pemahaman bisnis, coaching, paham tren dan teknologi data, dll.



SDM dan keahlian yang dibutuhkan



Teknologi yang dibutuhkan

Pengumpulan dan
Penyimpanan Data

Analisis Data

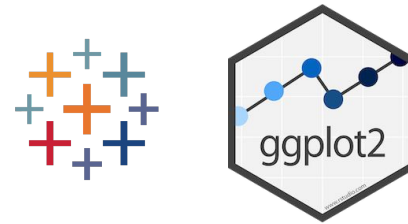


Teknologi yang dibutuhkan

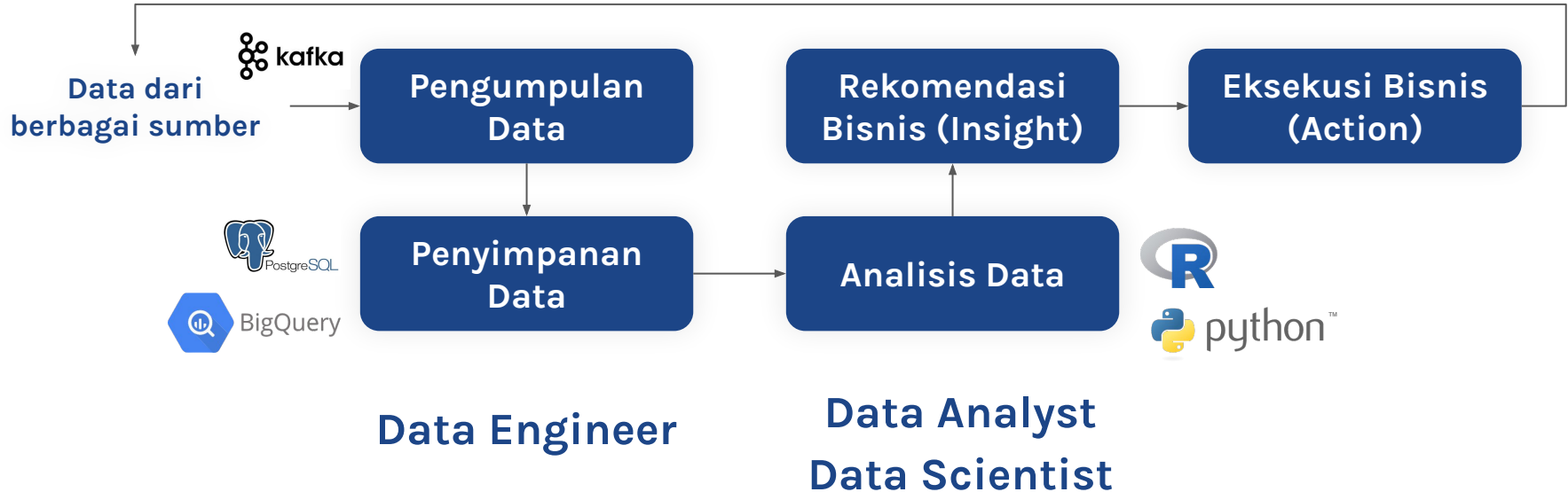
Pengumpulan dan Penyimpanan Data



Analisis Data



Teknologi yang dibutuhkan



Sarjana Statistika dan Data Analyst

Data Engineer

Mengumpulkan, membersihkan dan menyimpan data ke dalam sistem

Keahlian yang dibutuhkan

Lebih fokus ke hard-skill

- Database, SQL, data cleansing dan data warehousing (penyimpanan data)
- ETL
- Pemrograman

Data Analyst/Scientist

Menganalisa data yang ada di dalam sistem agar bisa menjadi informasi berharga untuk bisnis

Keahlian yang dibutuhkan

- SQL, data wrangling, data cleansing
- Statistika
- Machine learning
- Visualisasi data
- Pemrograman
- Soft-skill: pemecahan masalah, komunikasi, dll.

Data Manager

Merencanakan dan membangun kapabilitas tim data baik dari segi teknologi maupun SDM

Keahlian yang dibutuhkan

Lebih fokus ke soft-skill

kepemimpinan, pemecahan masalah, komunikasi, manajemen waktu, manajemen proyek, pemahaman bisnis, coaching, paham tren dan teknologi data, dll.

Peralatan Analisis Data

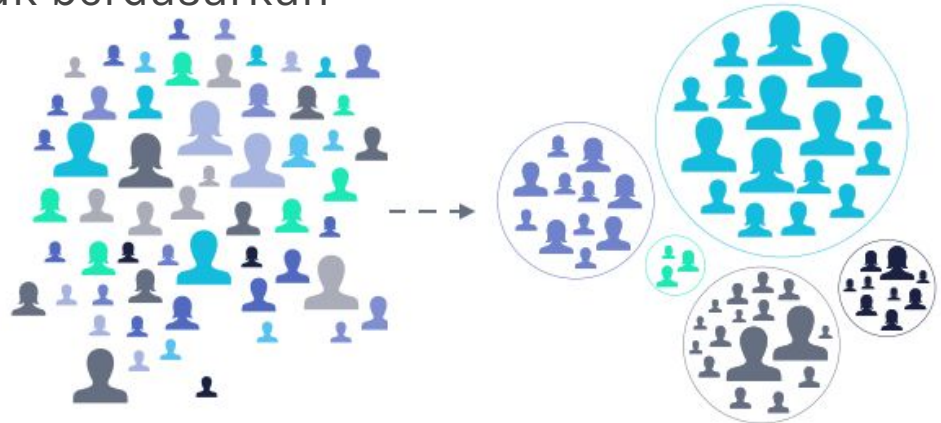
- Visualisasi data
- Statistika (inferensial)
- *Machine learning*
 - *Supervised learning* (prediksi)
 - $Y \sim X_1, X_2, X_3, \dots$
 - Y bisa berupa data kontinu atau kategorik (Ya/Tidak)
 - *Unsupervised learning* (pengelompokkan, segmentasi)

Metode dan Contoh Penggunaan Analytics

- Customer Segmentation
- Churn Prediction
- A/B Testing
- Forecasting

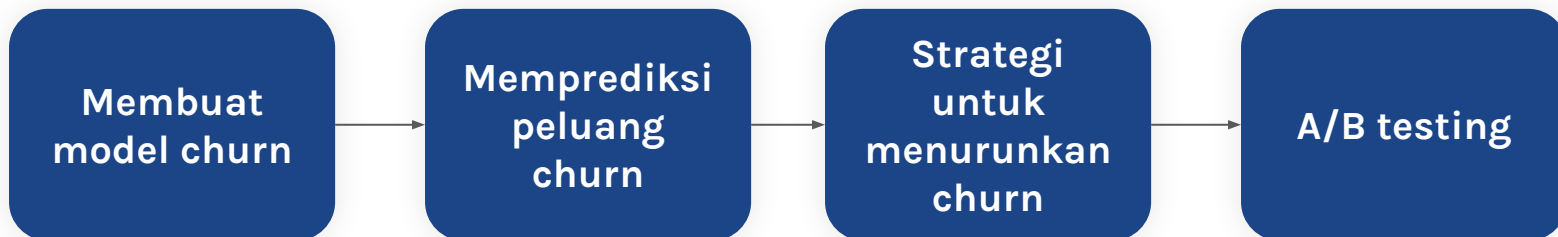
Customer Segmentation

- Membentuk segmen pelanggan untuk strategi bisnis yang lebih *personalized*
- Membuat produk yang beragam sesuai dengan segmen pelanggan
- Bisa menggunakan *unsupervised learning* seperti k-means
- Segmen pelanggan bisa dibentuk berdasarkan
 - RFM (*recency, frequency, monetary*)
 - Demografi
 - *Purchasing behavior*
 - Penggunaan



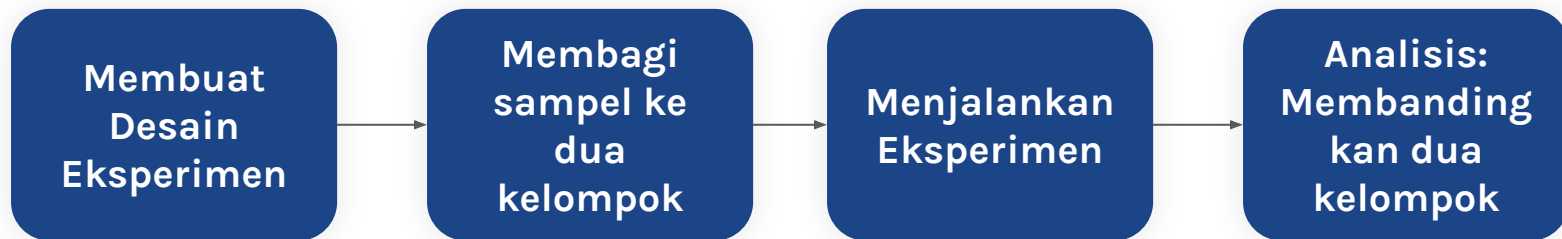
Churn Prediction

- Memprediksi apakah pengguna akan berhenti menggunakan produk atau tidak (menggunakan *supervised learning*)
- Melakukan strategi khusus untuk pengguna yang memiliki peluang tinggi untuk berhenti menggunakan produk
- Evaluasi dengan A/B testing untuk mengetahui apakah strategi berhasil atau tidak



A/B Testing

- Validasi untuk melihat apakah strategi bisnis berjalan secara efektif atau tidak
- Mengukur seberapa besar peningkatan metrik dari strategi bisnis yang dijalankan
- Membandingkan 2 atau lebih kelompok (*treatment vs control*)



Contoh A/B Testing



Apakah ada perbedaan dari penjualan buku warna biru dan warna merah?

Buku warna apa yang memiliki penjualan lebih banyak?

Forecasting

- Memprediksi data di masa depan dengan membuat model berdasarkan data di masa lampau ($Y_{t+1} \sim Y_t, Y_{t-1}, \dots$)
- Contoh: prediksi harga saham, prediksi permintaan barang
- Metode yang digunakan:
 - Statistika
 - Naive
 - Exponential smoothing
 - ARIMA
 - Machine learning (supervised learning)



Connecting the dot

Eksplorasi dan
Visualisasi
Data

Connecting the dot



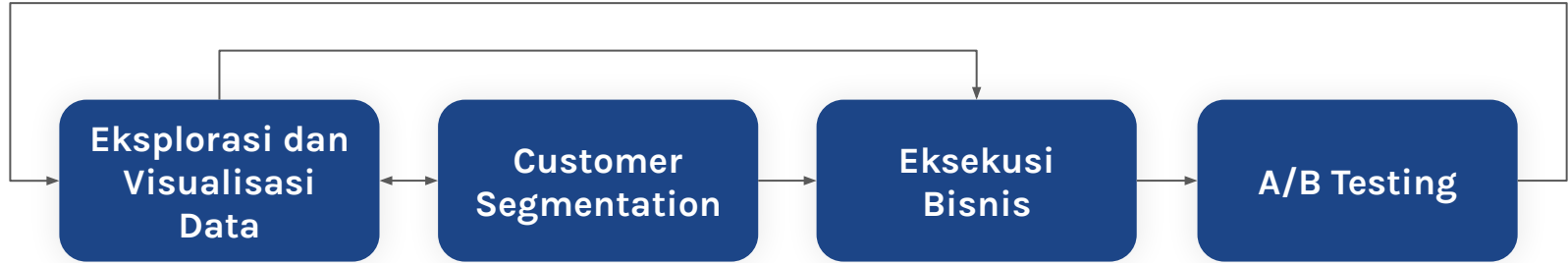
Connecting the dot



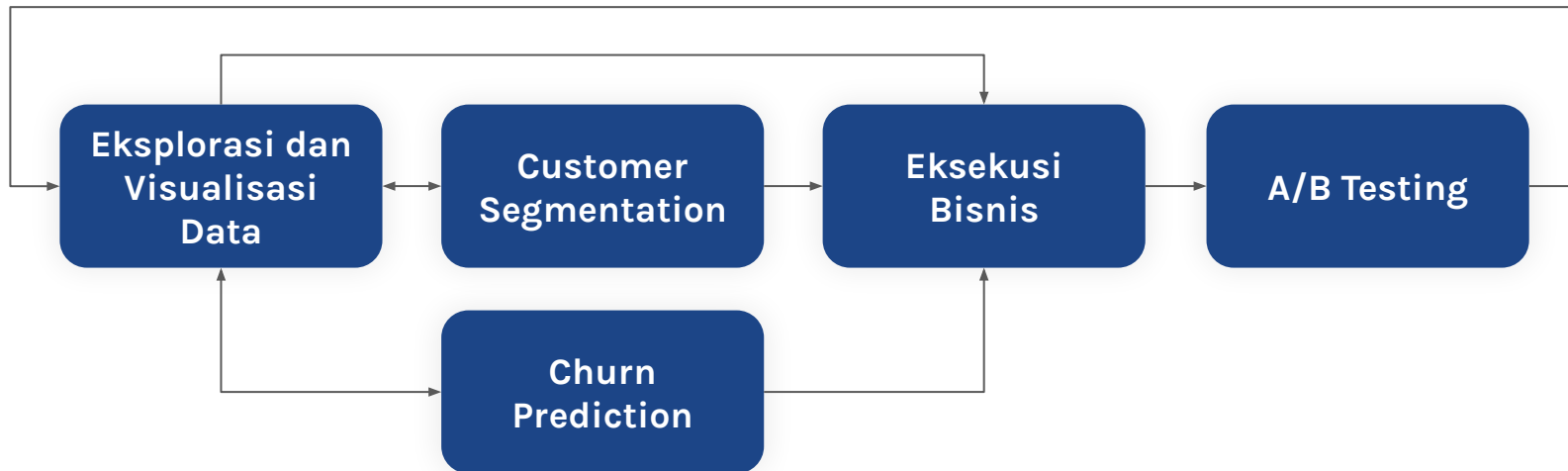
Connecting the dot



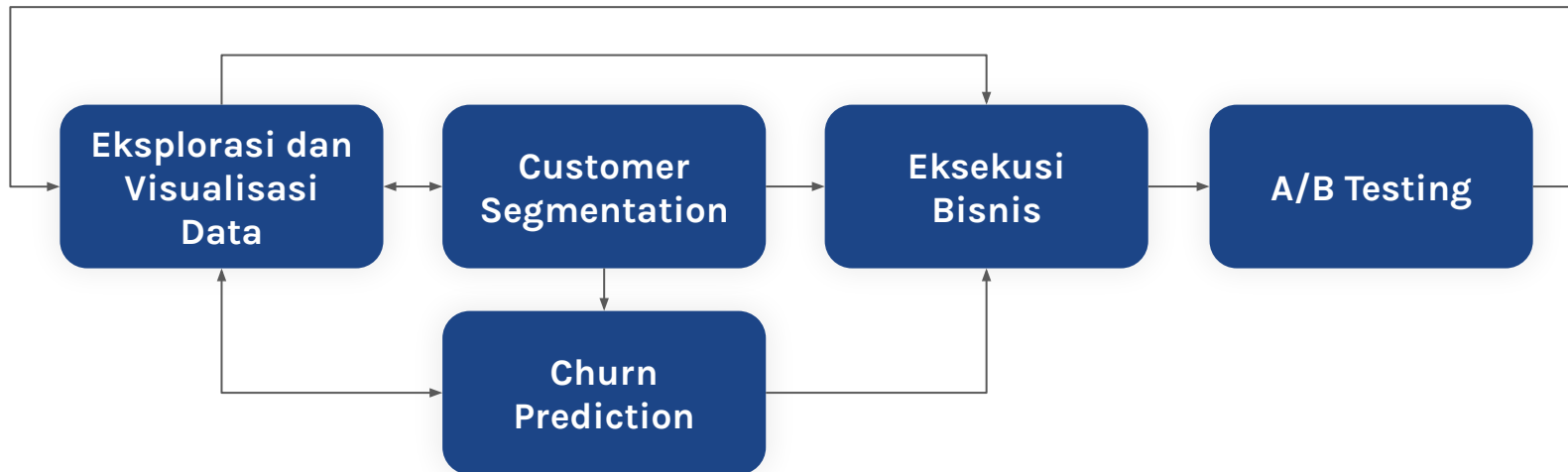
Connecting the dot



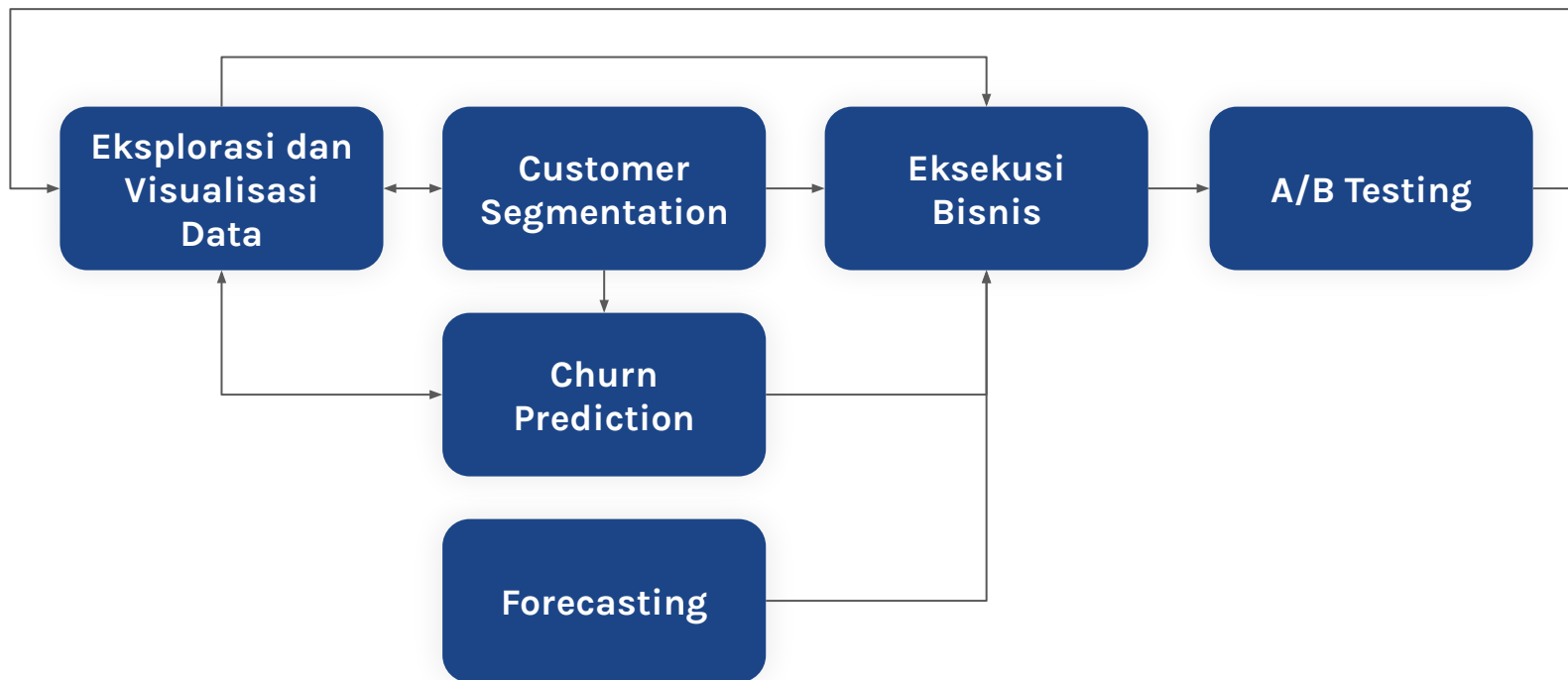
Connecting the dot



Connecting the dot



Connecting the dot



Simpulan

Bisnis

- Bangun dan integrasikan strategi bisnis dan data
- Bangun kapabilitas Data dan Analytics di dalam bisnis
- Bangun budaya berbasis data dalam bisnis
- Eksekusi, evaluasi dan kembangkan bisnis dengan data

Mahasiswa

- Bangun visi dan strategi karir, tingkatkan keahlian di bidang Data dan Analytics (pemrograman, SQL, *problem-solving*)
- Bangun portofolio di bidang Data dan Analytics (magang, mengerjakan proyek data)

Terima Kasih

Sesi Tanya Jawab

Muhammad Rasyid Ridha
rasyidstat@gmail.com
rasyidridha.com