



DASHBOARD & VISUALISASI DATA

UNIVERSITAS KRISTEN KRIDA WACANA

DATA VISUALIZATION

3 steps to build insightful & effective data visual

1) Define comparison type

2) Select chart

3) Build your chart

DATA VISUALIZATION (CASE #1)

Data penjualan by Product
(dalam Juta Rupiah)

	Produk A	Produk B	Produk C	Total
Jan	88	26	7	121
Feb	94	30	8	132
Mar	103	36	8	147
Apr	113	39	7	159
May	122	40	13	175

DATA VISUALIZATION (CASE #1)

Data penjualan by Product
(dalam Juta Rupiah)

	Produk A	Produk B	Produk C	Total
Jan	88	26	7	121
Feb	94	30	8	132
Mar	103	36	8	147
Apr	113	39	7	159
May	122	40	13	175

Produk A sangat penting bagi perusahaan kita, karena nilai penjualannya (Secara konsisten setiap bulan dari Januari – Mei) > 2x dari gabungan penjualan produk lainnya.

DATA VISUALIZATION (CASE #1, OPTION)

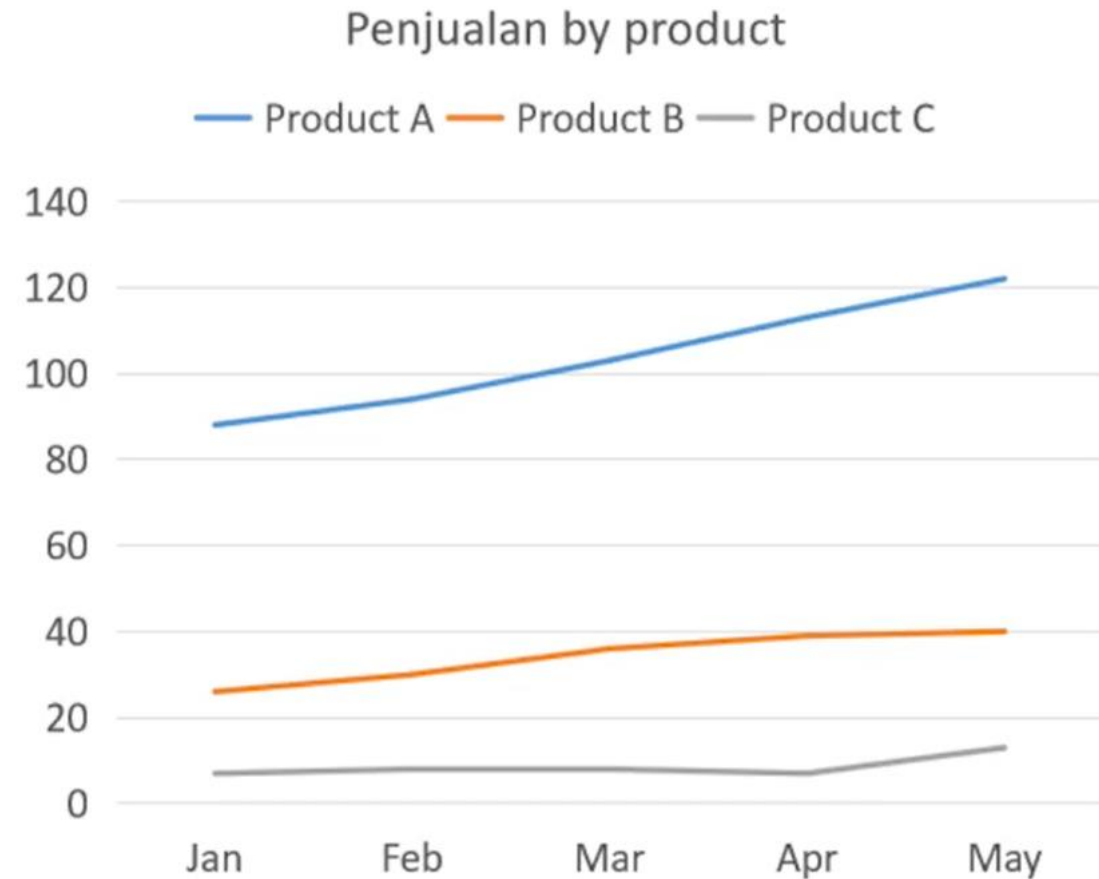
OPSI 1: DATA DALAM TABEL (TIDAK EFEKTIF)

Data penjualan by Product
(dalam Juta Rupiah)

	Produk A	Produk B	Produk C	Total
Jan	88	26	7	121
Feb	94	30	8	132
Mar	103	36	8	147
Apr	113	39	7	159
May	122	40	13	175

DATA VISUALIZATION (CASE #1, OPTION)

OPSI 2: DATA DENGAN CHART YANG TIDAK EFEKTIF

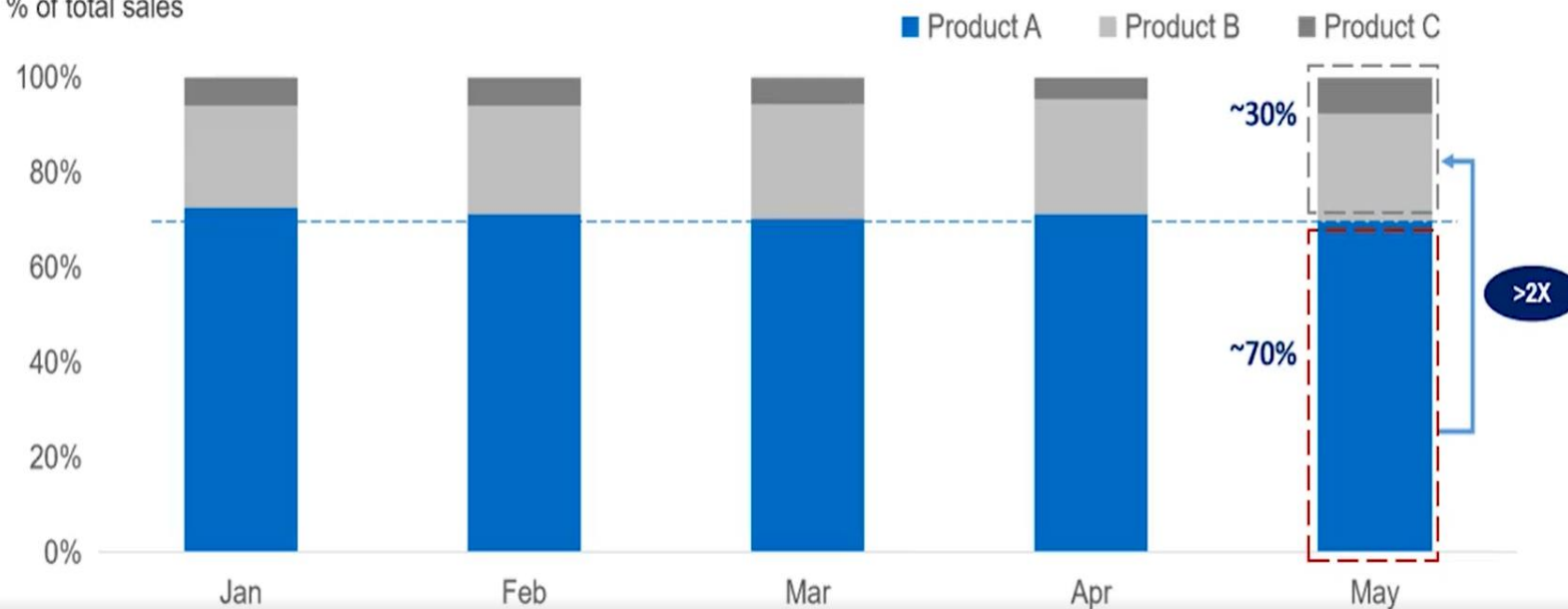


DATA VISUALIZATION (CASE #1, OPTION)

OPSI 3: EFFECTIVE DATA VISUALIZATION

Produk A sangat penting bagi perusahaan kita, karena nilai penjualannya (secara konsisten setiap bulan dari Jan-May) >2X dari gabungan penjualan produk lainnya

Total penjualan, Jan-May
% of total sales



DATA VISUALIZATION (CASE #2)

Region tujuan	Jumlah International arrivals (kedatangan turis) per tahun					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Europe & Central Asia	533,196,500	563,963,100	575,945,100	599,881,600	611,900,400	662,033,200
East Asia & Pacific	211,716,000	225,509,700	236,391,200	250,051,600	269,924,300	286,269,500
Latin America & Caribbean	78,542,700	80,263,000	89,138,100	96,158,000	103,459,300	111,570,900
North America	83,233,000	86,290,000	91,783,000	95,965,000	96,622,000	98,009,000
Middle East & North Africa	74,688,500	75,572,900	79,041,000	74,795,800	72,291,200	78,074,000
Sub-Saharan Africa	32,565,000	33,701,900	34,328,600	35,988,400	38,227,000	33,519,300
South Asia	10,541,000	10,430,000	16,887,000	17,010,000	18,870,000	20,244,400
Grand Total	1,024,482,700	1,075,730,600	1,123,514,000	1,169,850,400	1,211,294,200	1,289,720,300

“Jumlah kedatangan turis (International Arrivals) selalu meningkat dari 2012-2017!”

DATA VISUALIZATION (CASE #2, OPTION)

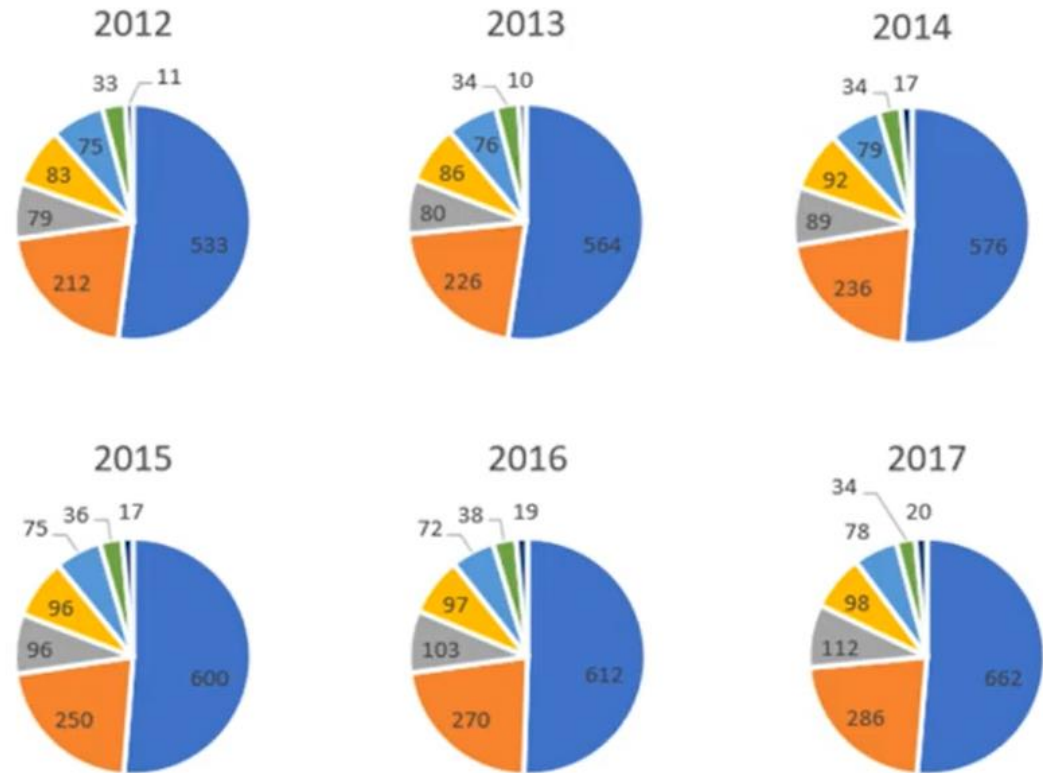
OPSI 1: DATA DALAM TABEL (TIDAK EFEKTIF)

Region	Jumlah IA per tahun					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Europe & Central Asia	533,196,500	563,963,100	575,945,100	599,881,600	611,900,400	662,033,200
East Asia & Pacific	211,716,000	225,509,700	236,391,200	250,051,600	269,924,300	286,269,500
Latin America & Caribbean	78,542,700	80,263,000	89,138,100	96,158,000	103,459,300	111,570,900
North America	83,233,000	86,290,000	91,783,000	95,965,000	96,622,000	98,009,000
Middle East & North Africa	74,688,500	75,572,900	79,041,000	74,795,800	72,291,200	78,074,000
Sub-Saharan Africa	32,565,000	33,701,900	34,328,600	35,988,400	38,227,000	33,519,300
South Asia	10,541,000	10,430,000	16,887,000	17,010,000	18,870,000	20,244,400
Grand Total	1,024,482,700	1,075,730,600	1,123,514,000	1,169,850,400	1,211,294,200	1,289,720,300

DATA VISUALIZATION (CASE #2, OPTION)

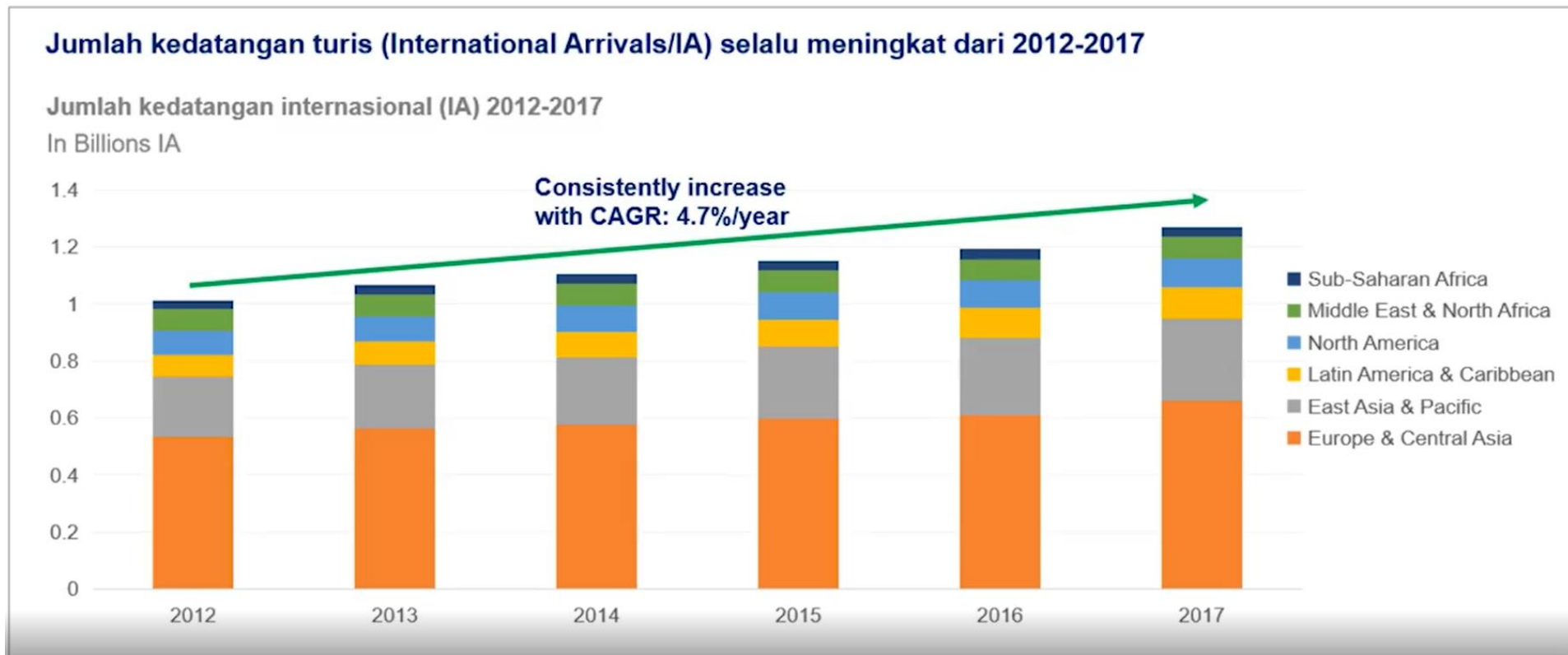
OPSI 2: DATA DENGAN CHART YANG TIDAK EFEKTIF

- Europe & Central Asia
- Latin America & Caribbean
- Middle East & North Africa
- South Asia
- East Asia & Pacific
- North America
- Sub-Saharan Africa



DATA VISUALIZATION (CASE #2, OPTION)

OPSI 3: EFFECTIVE DATA VISUALIZATION



HOW MANY INSIGHTS ..?

Data penjualan by Product
(dalam Juta Rupiah)

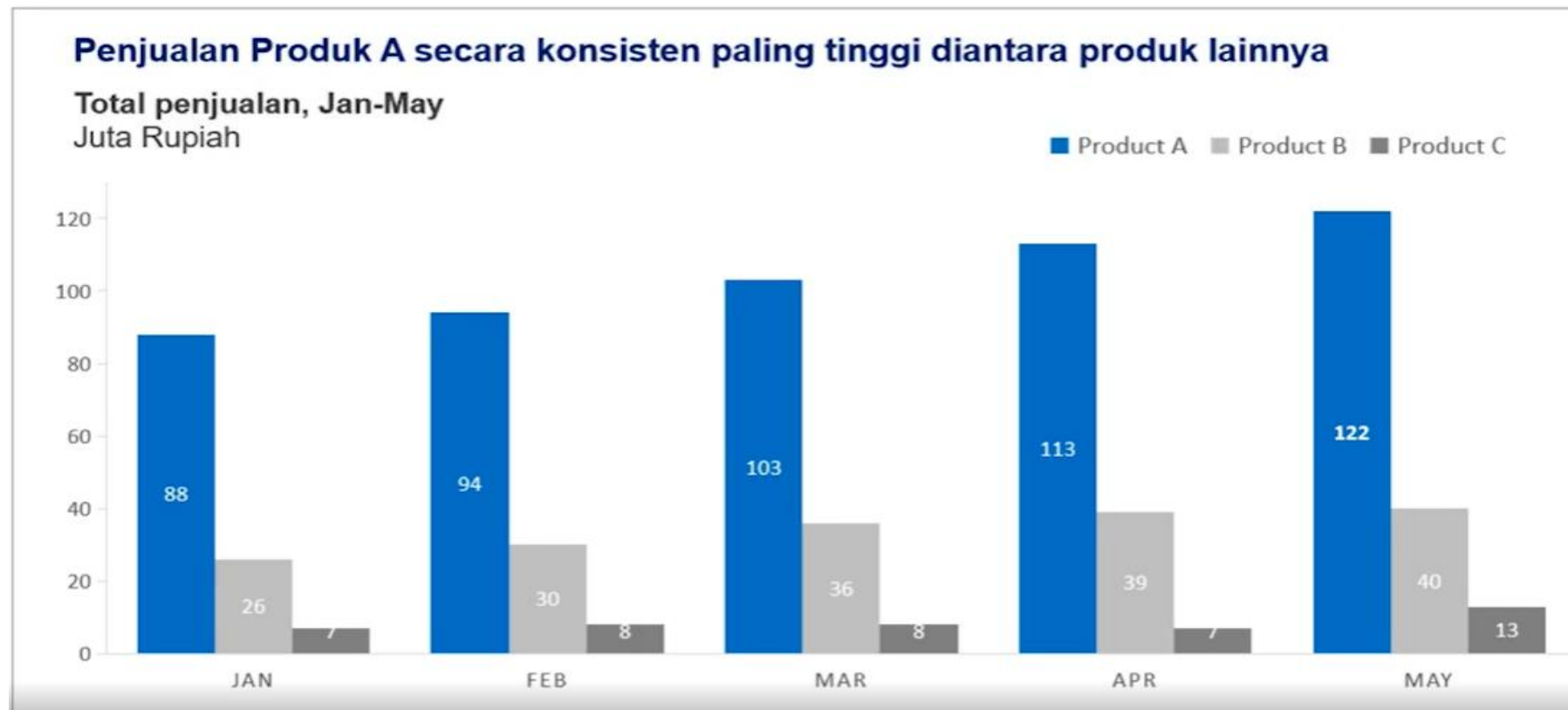
	Produk A	Produk B	Produk C	Total
Jan	88	26	7	121
Feb	94	30	8	132
Mar	103	36	8	147
Apr	113	39	7	159
May	122	40	13	175

Ada berapa insight yang bisa dihasilkan dari table ini?

Setidaknya ada 7 insight

1. Pada bulan Mei terjadi rekor penjualan tertinggi sebesar 175 juta rupiah
2. Produk A adalah produk dengan penjualan paling tinggi diantara produk lainnya
3. Total penjualan secara konsisten selalu meningkat setiap bulannya
4. Penjualan produk C relative stagnan pada Januari – April, disaat penjualan produk lain konsisten meningkat setiap bulan
5. Produk C adalah produk dengan penjualan paling rendah di antara produk lainnya
6. Penjualan produk A setiap bulannya secara konsisten 2X lebih besar dari gabungan penjualan produk B dan produk C
7. Gabungan penjualan produk A dan B menghasilkan >90% total penjualan

HOW MANY INSIGHTS ..?

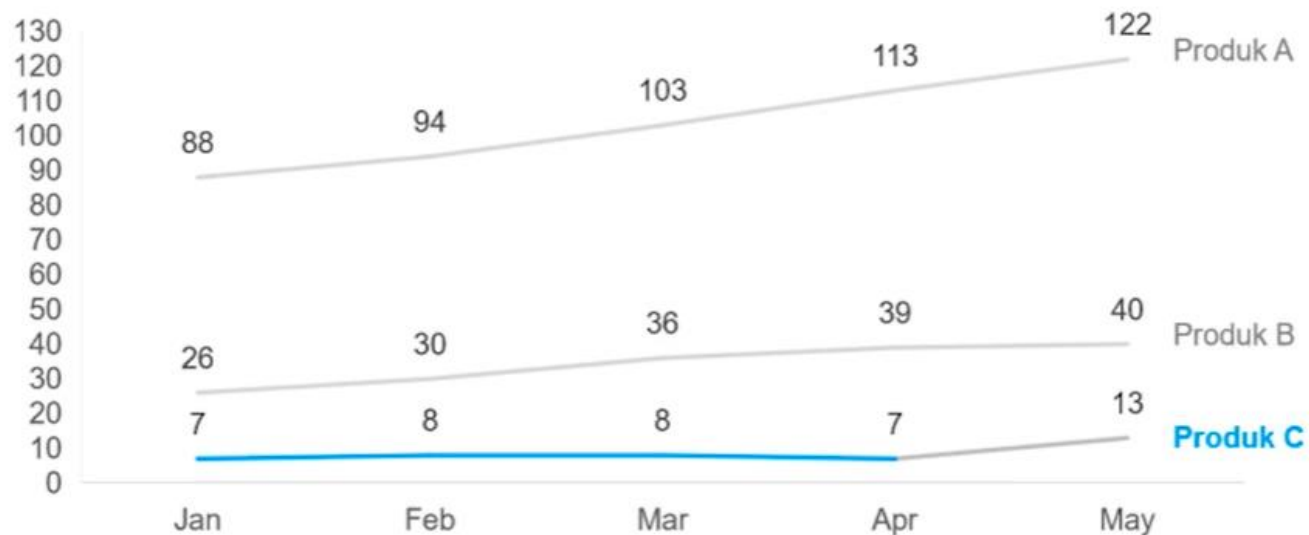


Insight No.2

HOW MANY INSIGHTS ..?

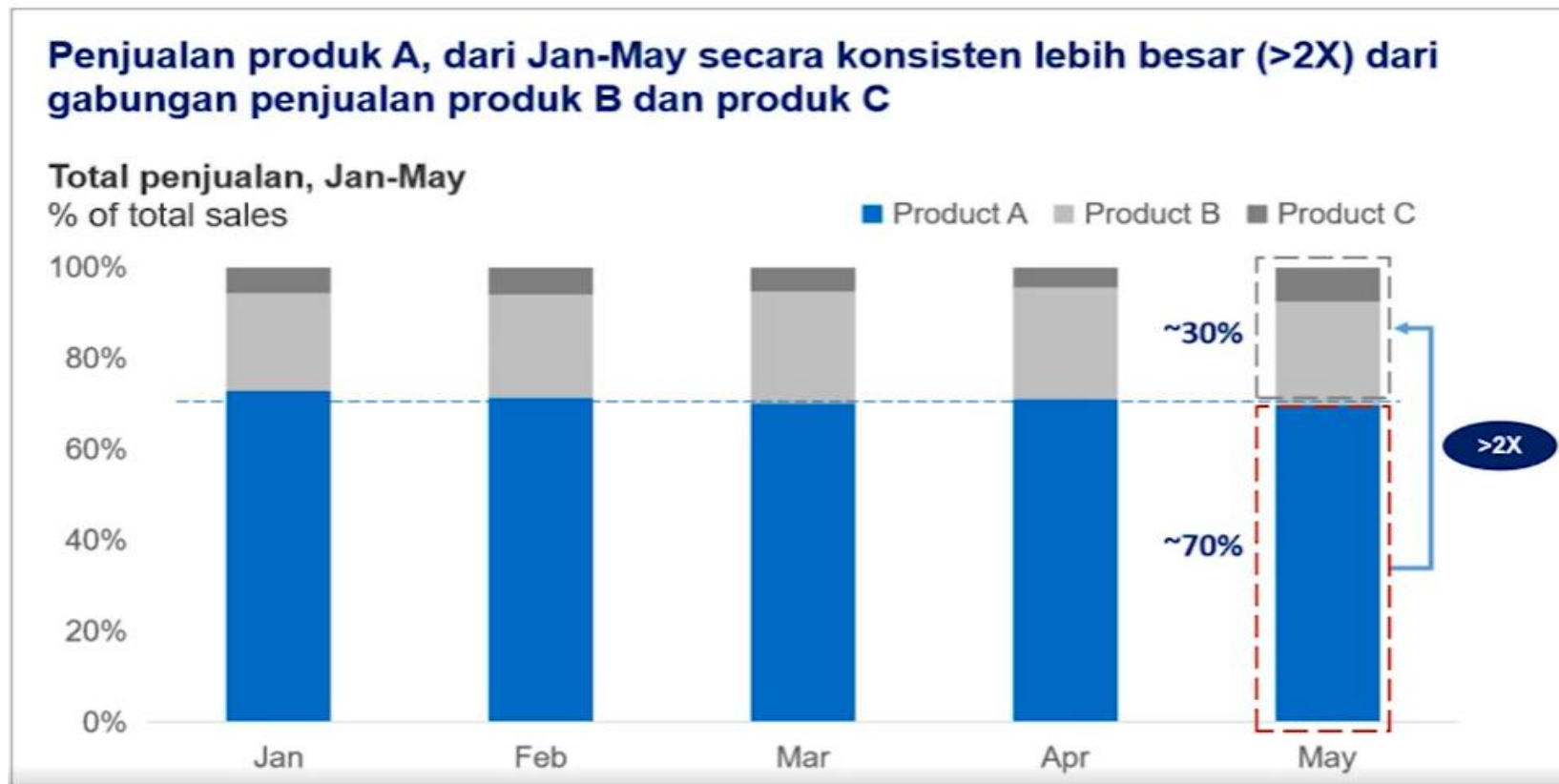
Penjualan Produk C relatif stagnan pada Jan-Apr, disaat penjualan produk lain konsisten meningkat setiap bulan

Total penjualan, Jan-May
Juta Rupiah



Insight No.4

HOW MANY INSIGHTS ..?



Insight No.6

3 STEPS TO BUILD INSIGHTFUL & EFFECTIVE DATA VISUAL

Define Comparison Type

Tentukan jenis perbandingan yang disampaikan message / insight tersebut:

- Fraksi dari total
- Perbandingan antar data
- Perubahan seiring waktu
- Distribusi frekuensi
- Korelasi antar variable
- Transisi antar variable

Select Chart

Tentukan jenis chart yang cocok digunakan untuk perbandingan tersebut:

- Pie
- Line
- Bar / Column
- Scatter

Build Your Chart

- Buat daftar (sketsa) chart secara manual (bila diperlukan)
- Buat chart dan full page presentasi menggunakan aplikasi presentasi professional

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.1 Fraksi dari Total

Menunjukkan ukuran masing-masing bagian (dalam persentase) dari total nilai data. Contoh:

- Produk X memiliki nilai penjualan tertinggi diantara seluruh produk lainnya
- Company Y memiliki market share terendah diantara seluruh competitor
- Gabungan biaya marketing dan biaya gaji karyawan berkontribusi sebesar 60% dari total biaya

Message / insight dengan kata-kata seperti “X% dari total”; berkontribusi X%”

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.2 Perbandingan antar Data

Menunjukkan perbandingan / ranking antar komponen data, untuk melihat apakah suatu data nilainya relative sama / lebih / kurang dari data lainnya. Contoh:

- Penjualan produk X melebihi penjualan produk Y pada bulan Januari
- Penjualan Company X terbesar ke-3 dibanding seluruh perusahaan lainnya
- Penjualan Company X tahun ini adalah rekor penjualan terbesar ke-2 dalam 10 tahun terakhir

Message / insight dengan kata-kata seperti: “lebih besar dari”; “kurang dari”; “relatif sama”

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.3 Perubahan Seiring Waktu

Menunjukkan perubahan data (meningkat, menurun, konstan, fluktuatif) seiring waktu (hari, bulan, tahun, dll). Contoh:

- Penjualan diproyeksikan meningkat 3X lipat dalam 10 tahun kedepan
- Profit perusahaan menurun secara signifikan (>10% per tahun) dalam 3 tahun terakhir
- Jumlah karyawan resign per tahun relative konstan dalam 5 tahun terakhir

Message / insight dengan kata-kata seperti: “meningkat”, “berfluktuasi”, “tidak ada perubahan”, “bertumbuh”

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.4 Distribusi Frekuensi

Menunjukkan frekuensi kemunculan suatu range data dalam dataset

Contoh:

- Karyawan yang resign di tahun lalu paling banyak pada range grade level 3-5
- Penjualan paling rendah terjadi pada produk dengan harga 750.000 sampai 1.000.000 rupiah
- Pelabuhan X paling banyak menerima kapal dengan ukuran 8000 – 12000 ton.

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.5 Korelasi antar Variabel

Menunjukkan hubungan / korelasi antara beberapa variable (berbanding lurus, berbanding terbalik, linear, eksponensial, dsb)

Contoh:

- Semakin tinggi harga pelumas tidak menghasilkan performa yang semakin baik
- Tidak ada korelasi antara umur karyawan dan jumlah gaji yang diterima
- Semakin banyak jenis produk yang dijual, semakin rendah profitability margin suatu perusahaan

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

1.6 Transisi antar Variabel

Menunjukkan transisi perubahan data awal menjadi data akhir, akibat adanya data intermediate (positif atau negatif)

Contoh:

- Kenaikan revenue tahun ini utamanya disebabkan oleh penjualan produk X dan Y yang sangat signifikan dari tahun sebelumnya
- Penjualan yang turun signifikan di asia pasifik menyebabkan revenue tahun ini sedikit dibawah revenue tahun lalu

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

Case Study: Step 1 - Define Comparison

Message/Insight	Step 1: Define comparison	Step 2: Select chart	Step 3: Build your chart
1 Region Eropa & Asia Tengah secara konsisten berkontribusi >50% total kedatangan turis dunia selama tahun 2012-2017			
2 Diantara Top 5 Country, Spanyol memiliki <i>trend</i> kenaikan yang signifikan, naik dari <i>ranking</i> 4 (2012) ke <i>ranking</i> 2 (2017)			
3 Negara berpenghasilan tinggi (<i>high income</i>) adalah destinasi terbesar dunia, diikuti oleh negara berpenghasilan menengah ke atas (<i>upper middle income</i>)			

1 – DEFINE COMPARISON TYPE

Case Study: Step 1 - Define Comparison

Message/Insight	Step 1: Define comparison	Step 2: Select chart	Step 3: Build your chart
1 Region Eropa & Asia Tengah secara konsisten berkontribusi >50% total kedatangan turis dunia selama tahun 2012-2017	Fraksi total		
2 Diantara Top 5 Country, Spanyol memiliki <i>trend</i> kenaikan yang signifikan, naik dari <i>ranking</i> 4 (2012) ke <i>ranking</i> 2 (2017)	Perubahan seiring waktu		
3 Negara berpenghasilan tinggi (<i>high income</i>) adalah destinasi terbesar dunia, diikuti oleh negara berpenghasilan menengah ke atas (<i>upper middle income</i>)	Perbandingan data		

2 – SELECT CHART

Ada 4 jenis chart yang umum digunakan untuk menyampaikan message / insight

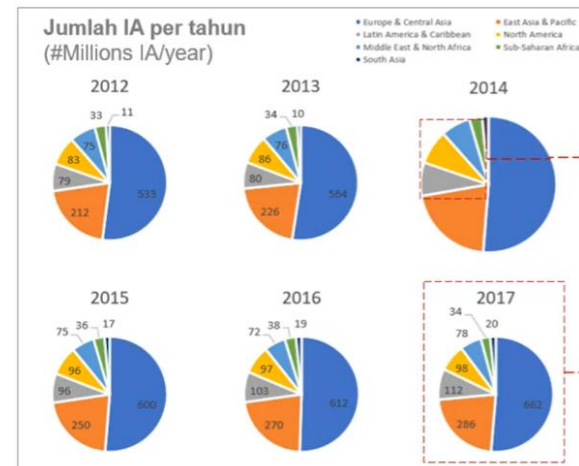
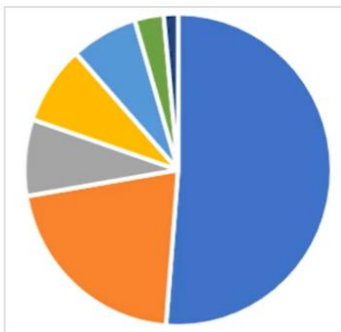
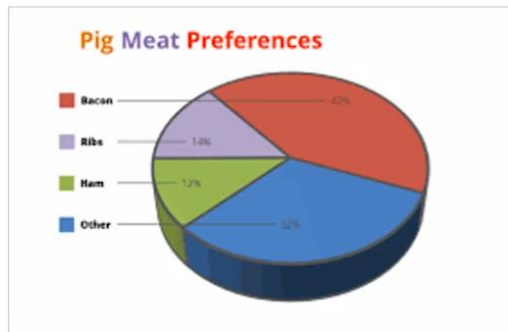
- Pie chart
- Line chart
- Bar chart
- Scatter chart

2 – SELECT CHART

2.1 Pie Chart

Umum digunakan, namun tidak efektif. Hal ini karena:

- Sulit membandingkan nilai antar data (tidak ada scale, hanya based-on pie angle)
- Membutuhkan space yang besar



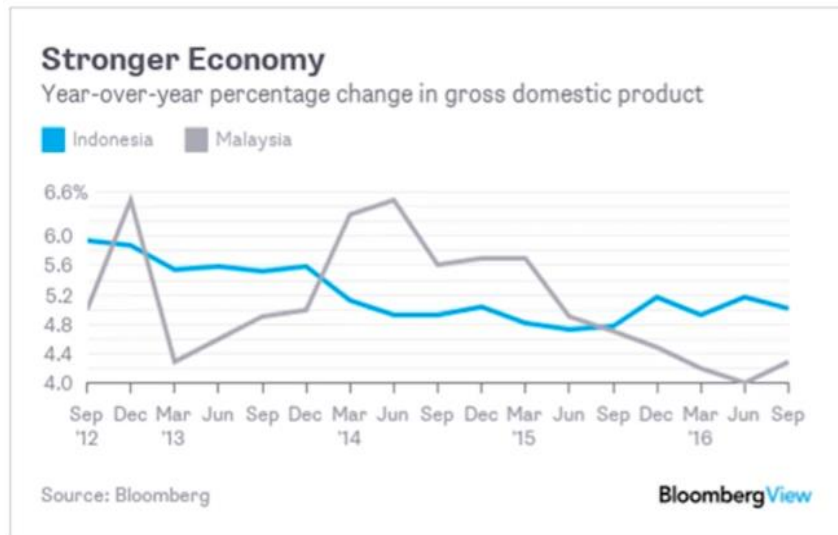
Sulit untuk membandingkan nilai berdasarkan potongan *pie*:
• Bila angka ketiga data ini dihilangkan, akan sulit dibandingkan mana yang lebih besar size-nya

Pie chart menggunakan *space* yang relatif besar, sehingga tidak efisien

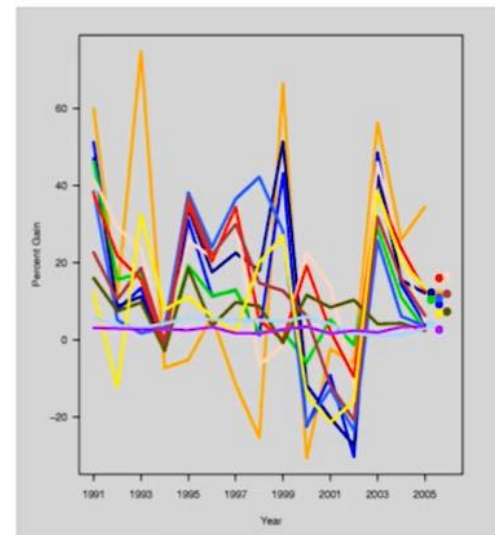
2 – SELECT CHART

2.2 Line Chart

- Digunakan untuk menunjukkan trend (naik, turun, konstan, fluktuatif)
- Lebih cocok digunakan dibanding bar chart saat jumlah data banyak



Examples of good line chart



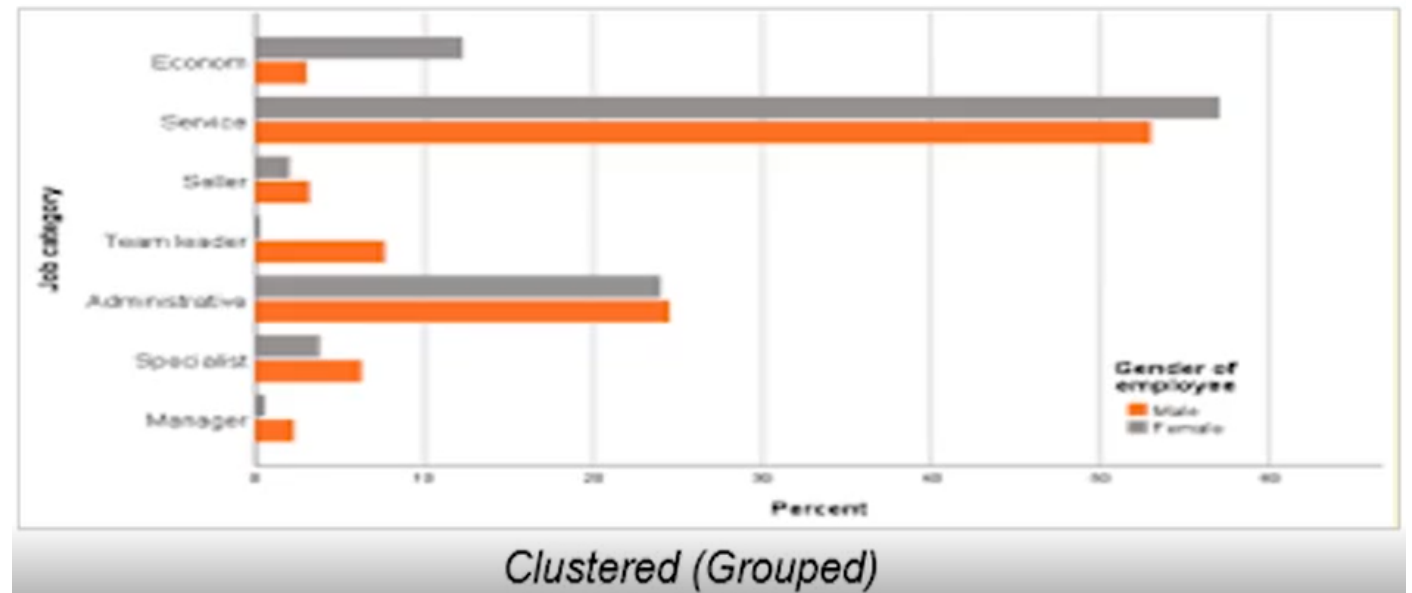
Examples of bad (spaghetti) line chart

2 – SELECT CHART

2.3 Bar (Horizontal Bar) / Column (Vertical Bar) Chart

Paling powerful (Digunakan untuk banyak jenis perbandingan). Memiliki variasi, antara lain:

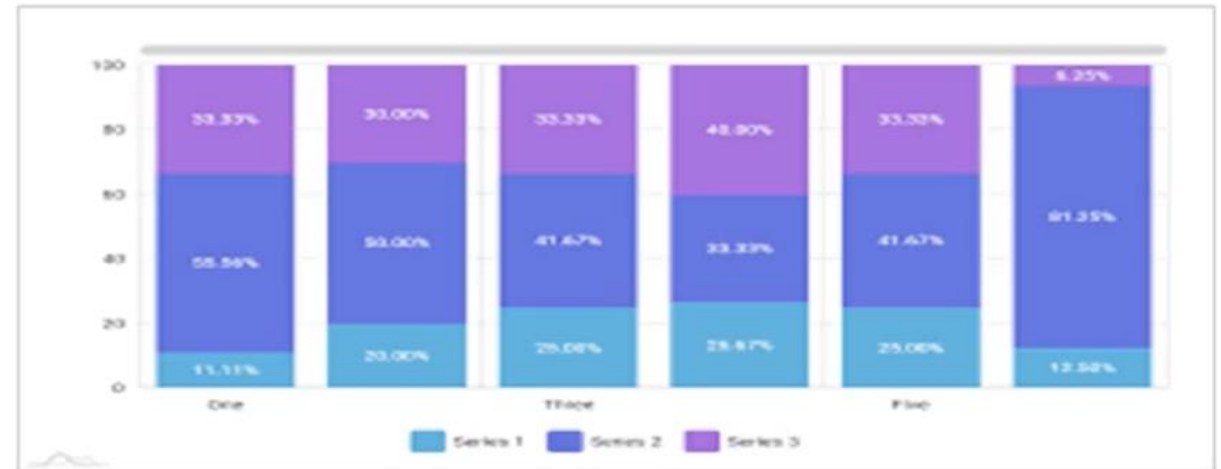
- Standard: Vertikal (Kolom) v Horizontal
 - Clustered (Grouped)
 - Stacked
 - 100% stacked
- Other variance: Histogram, waterfall



2 - SELECT CHART

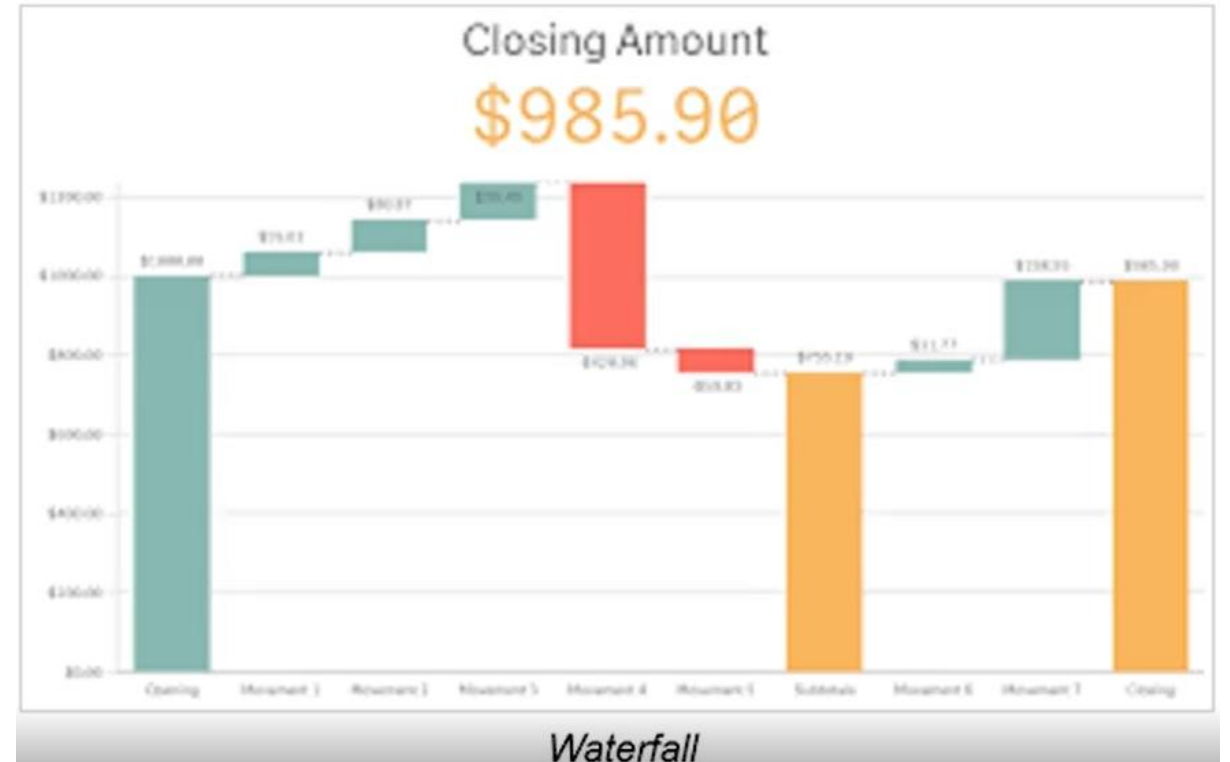


Stacked



100% Stacked

2 - SELECT CHART



2 – SELECT CHART

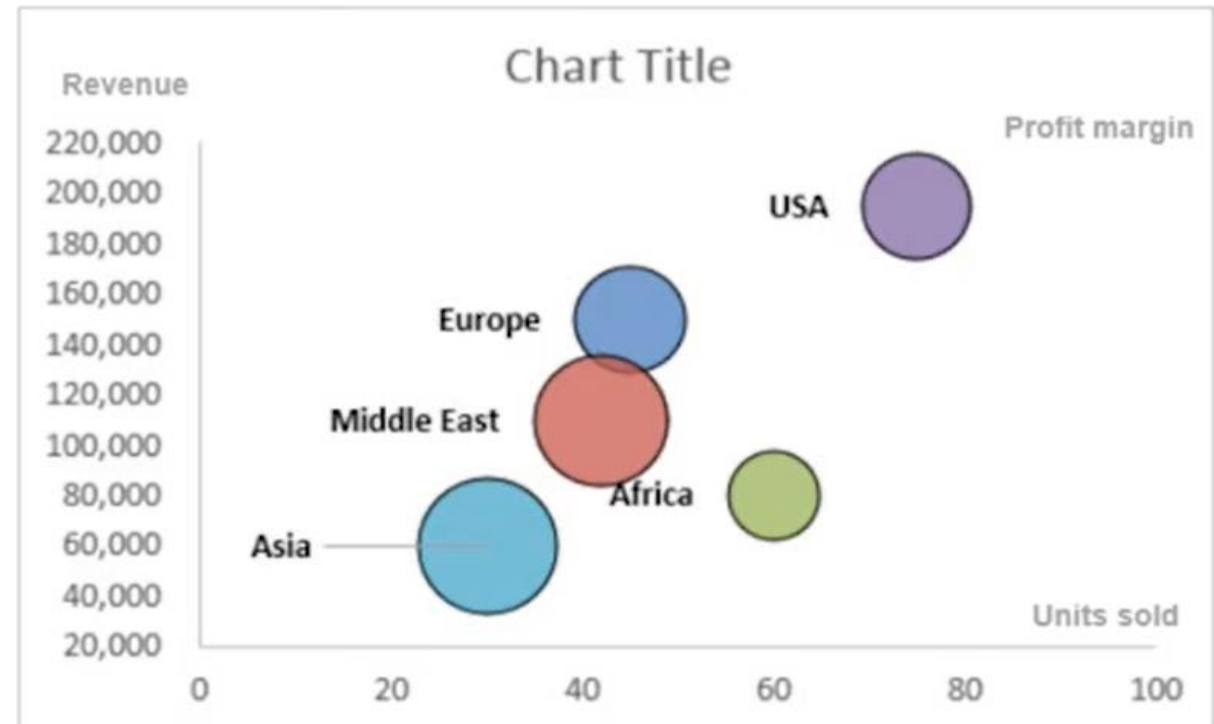
2.4 Scatter Chart

- Digunakan untuk menunjukkan hubungan antar variable (proportional, inversed, linear, eksponensial)
- Lebih cocok digunakan dibandingkan horizontal bar chart pada saat:
- Jumlah data banyak
- Secara spesifik menunjukkan suatu trend khusus (eksponensial)
- Digunakan sebagai matrix untuk mengkategorikan sampel / data

2 - SELECT CHART




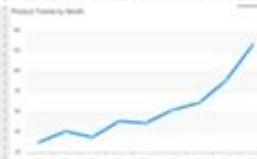
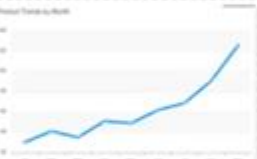
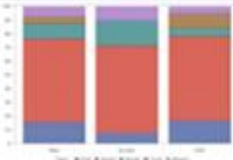
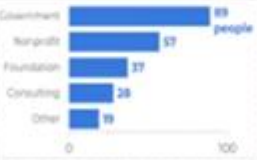

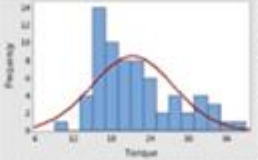

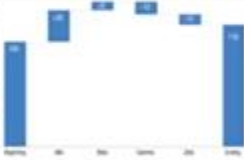
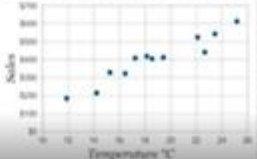
Scatter chart (or scatter plot)



Bubble chart

2 – SELECT CHART

Chart tersebut dipilih berdasarkan jenis perbandingannya

	Fraksi total	Perbandingan data	Perubahan seiring waktu	Distribusi frekuensi	Korelasi antar variabel	Transisi
1 Pie						
2 Line						
3 Bar / Column						
4 Scatter						

2 – SELECT CHART

Case Study: Step 1 - Define Comparison

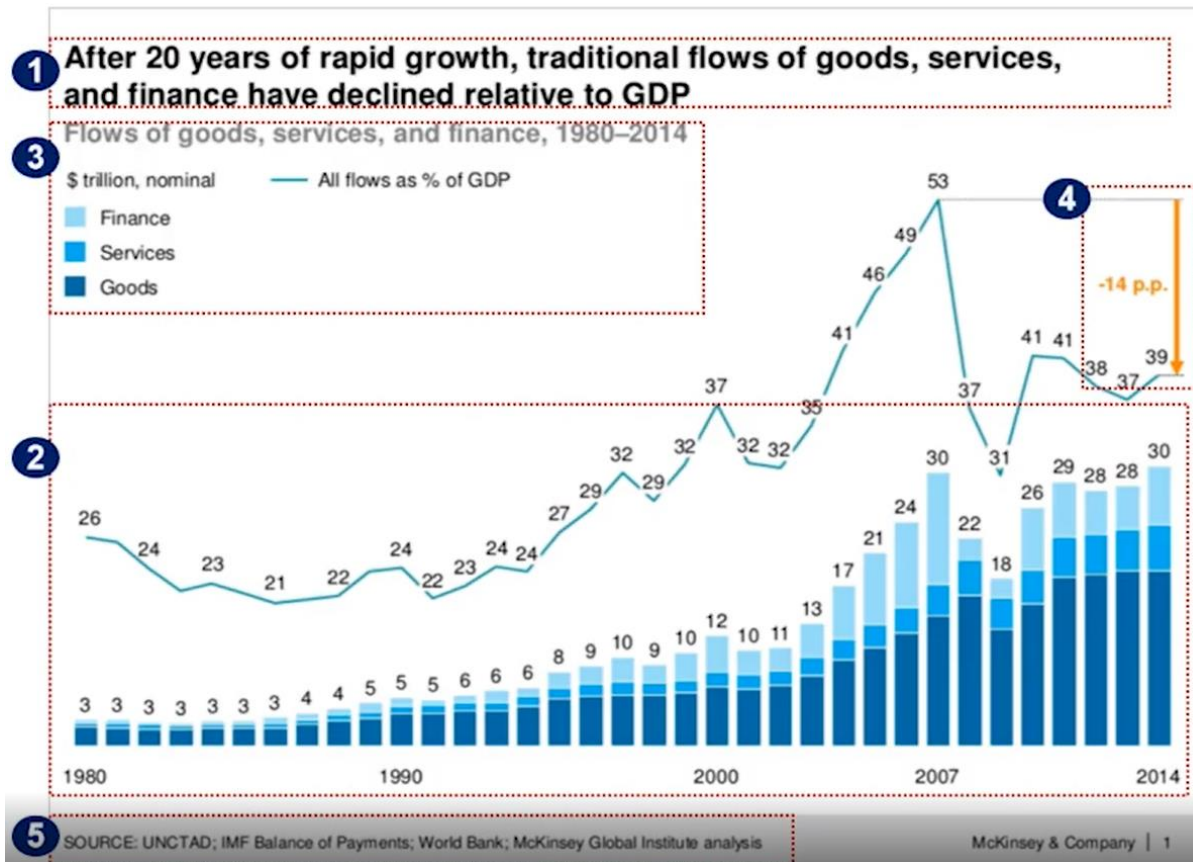
Message/Insight	Step 1: Define comparison	Step 2: Select chart	Step 3: Build your chart
1 Region Eropa & Asia Tengah secara konsisten berkontribusi >50% total kedatangan turis dunia selama tahun 2012-2017	Fraksi total		
2 Diantara Top 5 Country, Spanyol memiliki <i>trend</i> kenaikan yang signifikan, naik dari <i>ranking</i> 4 (2012) ke <i>ranking</i> 2 (2017)	Perubahan seiring waktu		
3 Negara berpenghasilan tinggi (<i>high income</i>) adalah destinasi terbesar dunia, diikuti oleh negara berpenghasilan menengah ke atas (<i>upper middle income</i>)	Perbandingan data		

2 – SELECT CHART

Case Study: Step 2 – Select Chart

Message/Insight	Step 1: Define comparison	Step 2: Select chart	Step 3: Build your chart
1 Region Eropa & Asia Tengah secara konsisten berkontribusi >50% total kedatangan turis dunia selama tahun 2012-2017	Fraksi total	100% Stacked bar chart	
2 Diantara Top 5 Country, Spanyol memiliki <i>trend</i> kenaikan yang signifikan, naik dari <i>ranking</i> 4 (2012) ke <i>ranking</i> 2 (2017)	Perubahan seiring waktu	Line chart	
3 Negara berpenghasilan tinggi (<i>high income</i>) adalah destinasi terbesar dunia, diikuti oleh negara berpenghasilan menengah ke atas (<i>upper middle income</i>)	Perbandingan data	Vertical bar chart	

3 – BUILD YOUR CHART

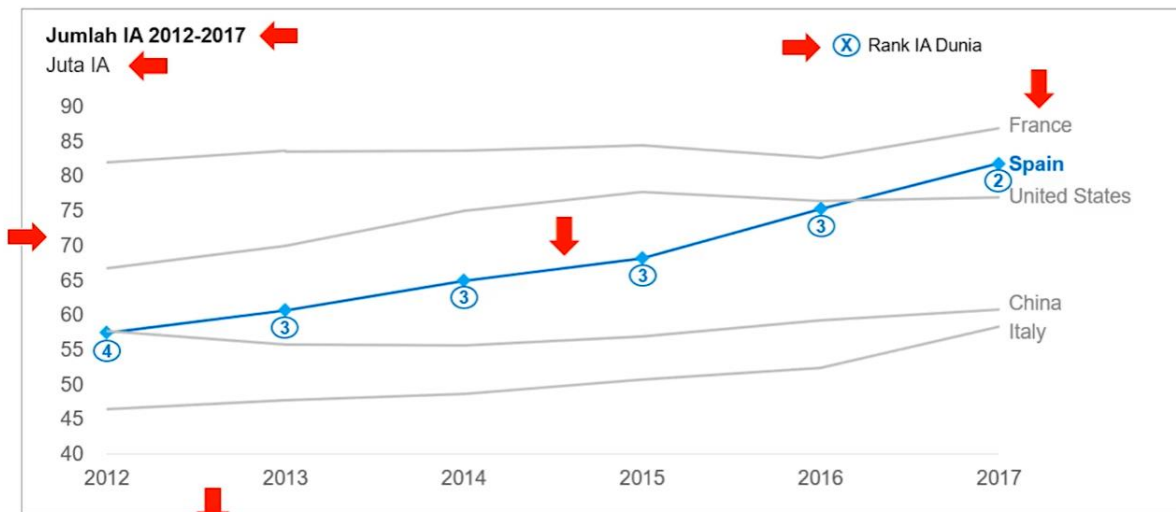


Ada 5 komponen dalam halaman presentasi professional

1. Title berupa “lead line”, yaitu key message / insight yang ingin disampaikan
2. Pemilihan chart yang tepat dengan tampilan efektif
3. Setiap grafik selalu diberikan:
 - Judul chart: berupa definisi nilai x dan y
 - UoM / Unit of Measurement
 - Legend
4. Diberikan highlighter dengan coloring yang kontras, untuk menunjukkan key points
5. Diberikan source data yang digunakan

3 – BUILD YOUR CHART

Case 2: Di antara Top 5 destinasi dunia, Spanyol mengalami *trend* kenaikan yang signifikan, naik dari rank 4 (2012) ke rank 2 (2017) ←



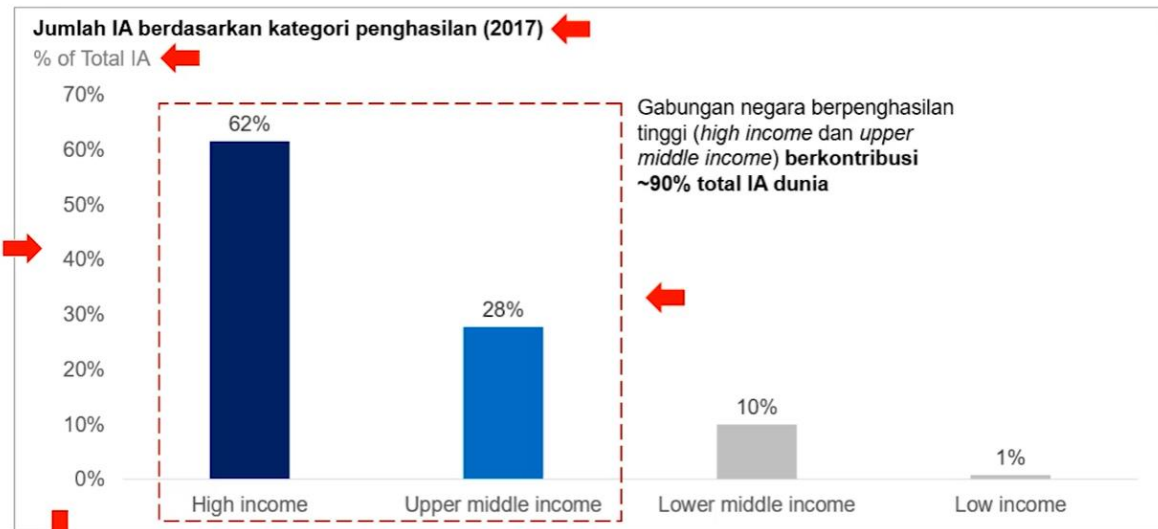
Source: World Bank Data on International Tourism: Number of Arrivals
<https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL?end=2017&start=1995&view=chart>

Ada 5 komponen dalam halaman presentasi professional

1. Title berupa “lead line”, yaitu key message / insight yang ingin disampaikan
2. Pemilihan chart yang tepat dengan tampilan efektif
3. Setiap grafik selalu diberikan:
 - Judul chart: berupa definisi nilai x dan y
 - UoM / Unit of Measurement
 - Legend
4. Diberikan highlighter dengan coloring yang kontras, untuk menunjukkan key points
5. Diberikan source data yang digunakan

3 – BUILD YOUR CHART

Case 3: Negara berpenghasilan tinggi (*high income*) adalah destinasi terbesar dunia, diikuti oleh negara berpenghasilan menengah ke atas (*upper middle income*)



Source: World Bank Data on International Tourism, Number of Arrivals
<https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL?end=2017&start=1995&view=chart>

Ada 5 komponen dalam halaman presentasi professional

1. Title berupa “lead line”, yaitu key message / insight yang ingin disampaikan
2. Pemilihan chart yang tepat dengan tampilan efektif
3. Setiap grafik selalu diberikan:
 - Judul chart: berupa definisi nilai x dan y
 - UoM / Unit of Measurement
 - Legend
4. Diberikan highlighter dengan coloring yang kontras, untuk menunjukkan key points
5. Diberikan source data yang digunakan