



TRAINING BASIC DATA VISUALISASI MENGUNAKAN MICROSOFT POWER BI DESKTOP

oleh

Irwin Ibrahim

Financial Model Consultant & Trainer

www.irwin-1.com

Daftar Isi

| | |
|---|-----------|
| Modul 1 : Pengantar..... | 4 |
| Tinjauan Pelatihan | 4 |
| Pokok Bahasan..... | 4 |
| Konsep Dasar Business Intelligence (BI) | 4 |
| Best Practice..... | 5 |
| Memilih Jenis Chart Yang Tepat | 6 |
| Modul 2 : Microsoft Power BI..... | 11 |
| Apakah Power BI? | 11 |
| Posisi Microsoft Power BI diantara Software-software BI Lainnya (menurut Gartner Inc. tahun 2021) | 12 |
| Jenis-jenis lisensi Power BI | 12 |
| Best Practice..... | 14 |
| Mulai Menggunakan..... | 14 |
| Jenis visualisasi yang akan digunakan dalam pelatihan ini | 17 |
| Modul 3 : Persiapan Data..... | 18 |
| A. Memasukkan Data yang pertama kedalam Power BI | 18 |
| B. Mengatur urutan nama bulan pada tabel Calendar | 19 |
| C. Membuat Relationship..... | 20 |
| D. Simpan file..... | 21 |
| Modul 4 : Membuat Visualisasi – Sales Highlights 2021..... | 22 |
| A. Membuat Judul Halaman..... | 22 |
| B. Membuat Slicer : “Year” | 22 |
| C. Membuat Slicer : “Propinsi” | 23 |
| D. Membuat Slicer : “Store Name” | 24 |
| E. Membuat Chart : “SALES by YEAR” | 25 |
| F. Membuat Chart : “COGS By YEAR” | 26 |
| G. Simpan file..... | 27 |
| Modul 5 : Data Analysis Expressions (DAX)..... | 28 |
| A. Apa itu DAX? | 28 |
| B. Mengapa DAX begitu penting? | 28 |
| C. Penggunaan DAX : untuk membuat Measure & Calculated Column | 28 |
| D. Apa itu Calculated Column? | 28 |
| E. Apa itu Measure? | 29 |
| F. Membuat New Measure..... | 29 |
| H. Membuat Chart : “PROFIT By YEAR” | 30 |
| I. Membuat Chart : “Profit by PRODUCT CATEGORY” | 31 |
| J. Membuat Chart : “PROFIT by CHANNEL” | 32 |
| K. Membuat Chart : “Top 3 PROFIT by STORE” | 33 |
| G. Membuat Visualisasi Card : “Total Sales” | 35 |
| H. Membuat Visualisasi Card : “Total Cost” | 35 |
| I. Membuat Visualisasi Card : “Total Profit” | 35 |
| J. Contoh Measure yang menggunakan Fungsi DAX | 36 |
| Modul 6 : Transformasi Data Menggunakan Power Query | 37 |
| Pokok Bahasan..... | 37 |
| Data yang digunakan | 37 |
| Tampilan Hasil Latihan..... | 37 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Referensi Materi Lanjutan..... | 40 |
|---------------------------------------|-----------|

Modul 1 : Pengantar

Tinjauan Pelatihan

Pelatihan ini bermanfaat bagi seorang financial analyst, report manager MIS, dan siapapun yang ingin meningkatkan kemampuannya untuk dapat membuat visualisasi data menggunakan software **Power BI Desktop**.

Pelatihan ini menggunakan bahan-bahan sebagai berikut :

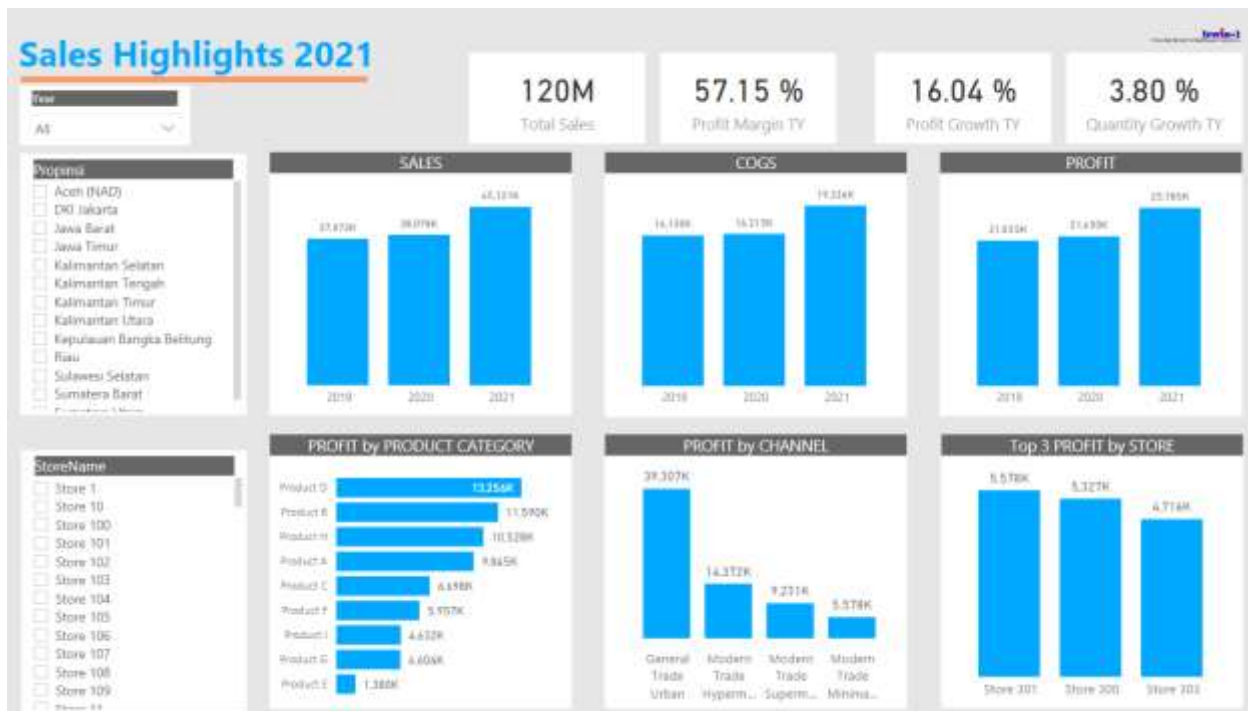
1. Software **Microsoft Power BI Desktop** versi bulan Juli 2021.
2. File Excel untuk latihan : **Data.xlsx** .
3. File Power BI yang sudah selesai : **FMCG v5.pbix**.

Bahan-bahan tersebut dapat di download di : <https://tinyurl.com/3bbb35ek>

Pokok Bahasan

- Memasukkan data → yang digunakan untuk membuat visualisasi.
- Membuat Relationship → yang digunakan untuk membuat relationship antar tabel.
- Membuat New Column → membuat kolom baru yang berisi perhitungan antar field didalam tabel.
- Membuat New Measure → yang digunakan untuk membuat perhitungan baru.
- Membuat visualisasi menggunakan Column chart, Bar chart dan Slicer.
- Menggunakan bahasa DAX yaitu fungsi **SUM**, **SAMEPERIODLASTYEAR**, dll.

Contoh visualisasi menggunakan software Power BI Desktop yang sudah selesai

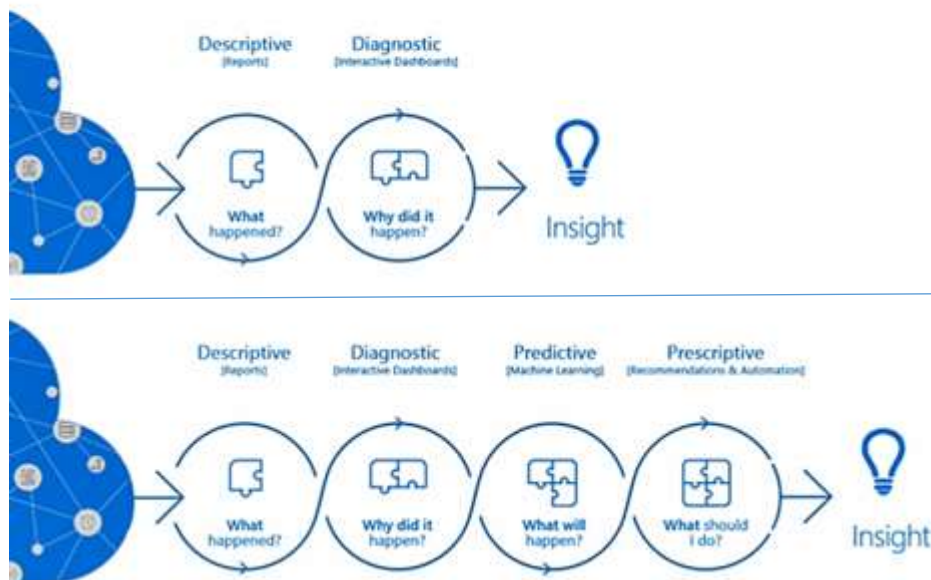


Konsep Dasar Business Intelligence (BI)

- Secara singkat, business intelligence (BI) adalah metode dan tehnik yang digunakan untuk **mengolah data → informasi (insight) → sebagai dasar untuk melakukan langkah (action)**.

- Business intelligence (BI) adalah serangkaian teknik dan alat untuk transformasi data mentah menjadi informasi yang berharga dan berguna untuk keperluan analisis bisnis. Teknologi BI mampu menangani sejumlah besar data tidak terstruktur untuk membantu mengidentifikasi, mengembangkan, dan menciptakan peluang bisnis strategis baru. Tujuan BI adalah memungkinkan interpretasi yang mudah dari volume data yang besar ini. Mengidentifikasi peluang baru dan menerapkan strategi yang efektif berdasarkan insights dapat memberikan bisnis dengan keunggulan pasar yang kompetitif dan stabilitas jangka panjang.
- Business Intelligence (BI) adalah mengenai bagaimana cara untuk menghasilkan informasi yang relevan dan andal untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik dengan cara yang lebih cepat.

From data to decisions and actions



- BI merupakan metode dan tehnik untuk mengumpulkan data-data yang tidak terstruktur yang dihasilkan oleh kegiatan usaha kemudian mengubahnya menjadi informasi yang mempunyai arti dan dapat ditindaklanjuti dan menyajikannya untuk meningkatkan kualitas keputusan.
- Perusahaan tidak lagi harus menggali spreadsheet yang rumit, menganalisis data secara manual dan mengolah berbagai jenis laporan.
- Meskipun terlihat seperti konsep yang sederhana, namun BI sebenarnya adalah field yang besar dan kompleks, dimana didalamnya juga termasuk topik mengenai performance management, analytics, predictive modeling, data & text mining, dan banyak lagi.

Best Practice

- Buatlah perencanaan sebelum membangun report. Setiap visualisasi memerlukan perencanaan, yang berisi : -tujuan dan manfaat dashboard tersebut bagi perusahaan, -siapa yang akan menggunakannya, -data apa yang akan dipergunakan, -keputusan apa yang akan dibuat oleh pengguna dengan adanya report ini. Perencanaan ini akan menentukan jenis visualisasi apa yang akan digunakan.
- Lakukan optimisasi terhadap data mentah menggunakan Power Query, jangan melakukan perubahan atau formating terhadap data mentah menggunakan Microsoft Excel.
- Data model yang berukuran kecil akan menghasilkan kinerja yang lebih baik. Optimisasi dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain :
 - Hindari penggunaan data yang lebar, yaitu yang berisi banyak kolom.
 - Hapus tabel atau kolom yang tidak digunakan (untuk menghemat memori komputer).

- Hindari perhitungan distinct count pada field-field yang didalamnya berisi banyak informasi yang berbeda.
- Penggunaan fungsi DAX harus diikuti dengan pengujian perhitungan secara manual (menggunakan Excel) agar tidak terjadi kesalahan hasil perhitungan, yang dapat terjadi baik karena : -masalah teknis komputer (seperti terbatasnya jumlah memori, kapasitas prosesor), -karena adanya kesalahan kita dalam penggunaan fungsi DAX tertentu, -maupun karena tidak konsisten dalam penggunaan context dan field Date (tanggal).
- Jika membuat kolom baru atau measure baru, gunakan nama yang mudah dimengerti agar tidak menyebabkan salah pengertian.
- Selalu periksa kebenaran type data (whole number, decimal number, text, date, percentage, dll) di semua kolom.
- Setiap halaman Power BI harus berisi judul di bagian kiri atas, yang sesuai dengan isi visualisasinya, dan mencantumkan periode data (bulan, tahun, dll.).
- Gunakan visualisasi atau chart yang sesuai dengan kebutuhan. Setiap visualisasi harus disusun secara rapi (*align*), mempunyai measure yang sama atau seimbang, menggunakan huruf dan warna yang sama.
- Gunakan Slicer dengan hati-hati. Slicer yang berisi data yang besar akan memperlambat kinerja dashboard. Jika meng-copy slicer ke halaman yang berbeda, jangan membuat relationship antar slicer tersebut (don't synchronize).
- Sajikan informasi utama yang paling penting terlebih dahulu, dengan tampilan yang menarik perhatian dan menggunakan warna yang menarik. Selanjutnya, informasi mendetail dapat disajikan dibawah informasi utama tersebut, yang dapat dimunculkan dengan menggunakan fitur *drilldown* (dalam chart yang sama) atau bisa dalam chart lain di halaman-halaman berikutnya. Penyajian sebuah report dan dashboard dapat diibaratkan seperti membuat sebuah proposal, dimana pada halaman pertama kita menyajikan ringkasan atas usulan (*executive summary*), baru kemudian diikuti dengan penjelasan dan analisa mendetailnya pada halaman-halaman berikutnya.
- Lakukan save dan backup file secara rutin (dan buat menjadi berbagai versi) agar terhindar risiko kehilangan hasil yang telah dibuat dan harus mengulanginya.

Memilih Jenis Chart Yang Tepat

Data kita dapat bermanfaat jika kita mampu memahami dan berkomunikasi dengannya. Sehingga, menjadi penting untuk memilih cara visualisasi yang tepat. Jika kita salah mengartikan atau menyajikannya secara tidak efektif, maka key insights and pemahamannya akan hilang.

Berikut ini beberapa tips yang dapat membantu kita memilih cara presentasi yang tepat agar kita menghasilkan presentasi yang membawa dampak.

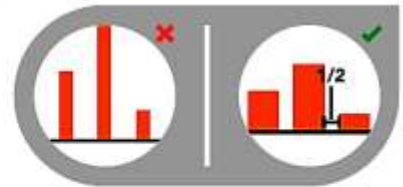
BAR CHART

DESIGN BEST PRACTICES



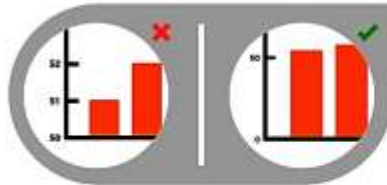
USE HORIZONTAL LABELS

Avoid steep diagonal or vertical type, as it can be difficult to read.



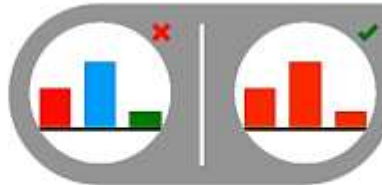
SPACE BARS APPROPRIATELY

Space between bars should be $\frac{1}{2}$ bar width.



START THE Y-AXIS VALUE AT 0

Starting at a value above zero truncates the bars and doesn't accurately reflect the full value.



USE CONSISTENT COLORS

Use one color for bar charts. You may use an accent color to highlight a significant data point.



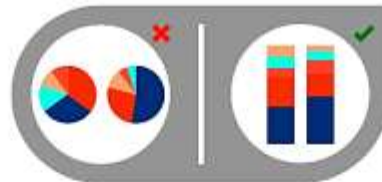
ORDER DATA APPROPRIATELY

Order categories alphabetically, sequentially, or by value.



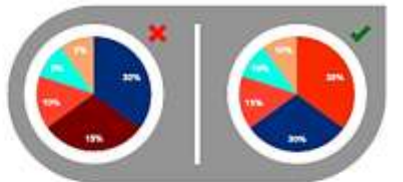
VISUALIZE NO MORE THAN 5 CATEGORIES PER CHART

It is difficult to differentiate between small values; depicting too many slices decreases the impact of the visualization. If needed, you can group smaller values into an "other" or "miscellaneous" category, but make sure it does not hide interesting or significant information.



DON'T USE MULTIPLE PIE CHARTS FOR COMPARISON

Slice sizes are very difficult to compare side-by-side. Use a stacked bar chart instead.



MAKE SURE ALL DATA ADDS UP TO 100%

Verify that values total 100% and that pie slices are sized proportionate to their corresponding value.

PIE CHART

DESIGN BEST PRACTICES



ORDER SLICES CORRECTLY

There are two ways to order sections, both of which are meant to aid comprehension:

OPTION 1

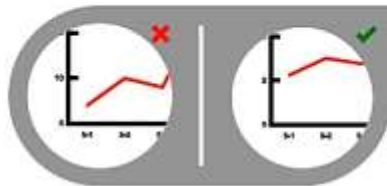
Place the largest section at 12 o'clock, going clockwise. Place the second largest section at 12 o'clock, going counterclockwise. The remaining sections can be placed below, continuing counterclockwise.

OPTION 2

Start the largest section at 12 o'clock, going clockwise. Place remaining sections in descending order, going clockwise.

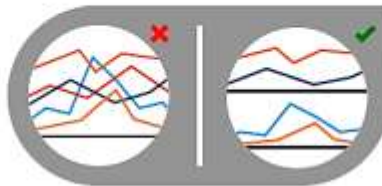
LINE CHART

DESIGN BEST PRACTICES



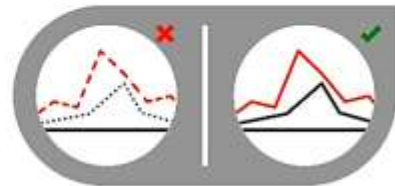
INCLUDE A ZERO BASELINE IF POSSIBLE

Although a line chart does not have to start at a zero baseline, it should be included if possible. If relatively small fluctuations in data are meaningful (e.g., in stock market data), you may truncate the scale to showcase these variances.



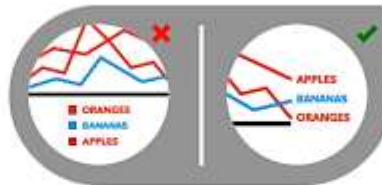
DON'T PLOT MORE THAN 4 LINES

If you need to display more, break them out into separate charts for better comparison.



USE SOLID LINES ONLY

Dashed and dotted lines can be distracting.



LABEL THE LINES DIRECTLY

This lets readers quickly identify lines and corresponding labels instead of referencing a legend.

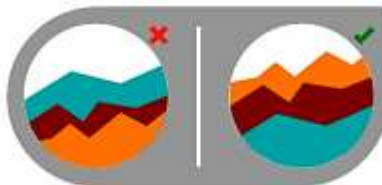


USE THE RIGHT HEIGHT

Plot all data points so that the line chart takes up approximately two-thirds of the y-axis' total scale.

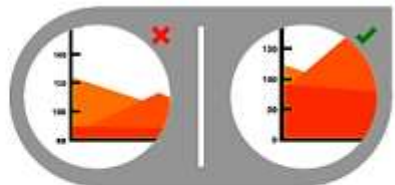
AREA CHART

DESIGN BEST PRACTICES



MAKE IT EASY TO READ

In stacked area charts, arrange data to position categories with highly variable data on the top of the chart and low variability on the bottom.



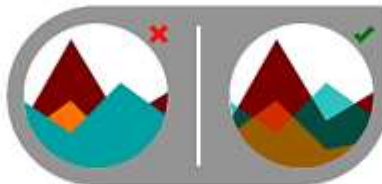
START Y-AXIS VALUE AT 0

Starting the axis above zero truncates the visualization of values.



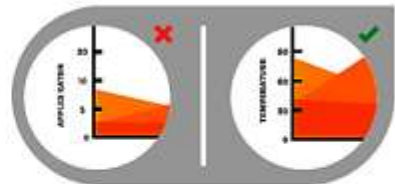
DON'T DISPLAY MORE THAN 4 DATA CATEGORIES

Too many will result in a cluttered visual that is difficult to decipher.



USE TRANSPARENT COLORS

In standard area charts, ensure data isn't obscured in the background by ordering thoughtfully and using transparency.

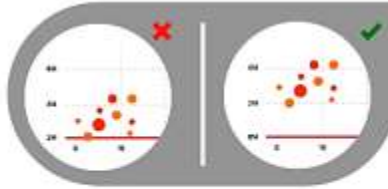


DON'T USE AREA CHARTS TO DISPLAY DISCRETE DATA

The connected lines imply intermediate values, which only exist with continuous data.

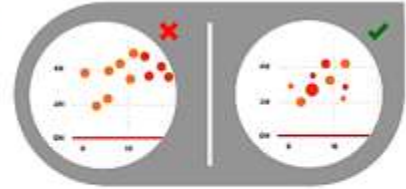
SCATTER PLOT

DESIGN BEST PRACTICES



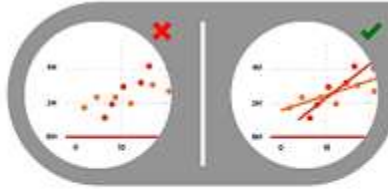
START Y-AXIS VALUE AT 0

Starting the axis above zero truncates the visualization of values.



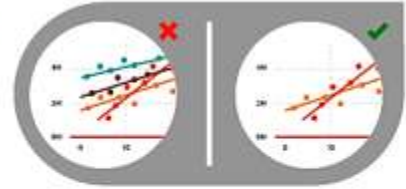
INCLUDE MORE VARIABLES

Use size and dot color to encode additional data variables.



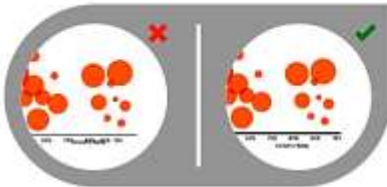
USE TREND LINES

These help draw correlation between the variables to show trends.



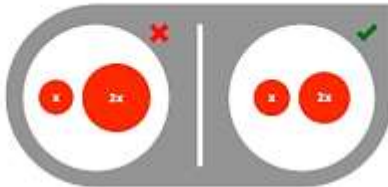
DON'T COMPARE MORE THAN 2 TREND LINES

Too many lines make data difficult to interpret.



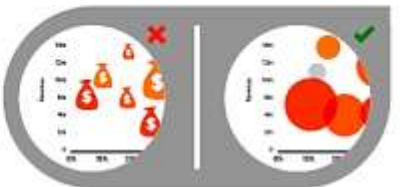
MAKE SURE LABELS ARE VISIBLE

All labels should be unobstructed and easily identified with the corresponding bubble.



SIZE BUBBLES APPROPRIATELY

Bubbles should be scaled according to area, not diameter.



DON'T USE ODD SHAPES

Avoid adding too much detail or using shapes that are not entirely circular; this can lead to inaccuracies.

BUBBLE CHART

DESIGN BEST PRACTICES

10 DATA DESIGN DOS AND DON'TS

Designing your data doesn't have to be overwhelming. With a basic understanding of how different data sets should be visualized, along with a few fundamental design tips and best practices, you can create more accurate, more effective data visualizations. Follow these 10 tips to ensure your design does your data justice.



1 | DO USE ONE COLOR TO REPRESENT EACH CATEGORY.



2 | DO ORDER DATA SETS USING LOGICAL HEIRARCHY.



3 | DO USE CALLOUTS TO HIGHLIGHT IMPORTANT OR INTERESTING INFORMATION.



4 | DO VISUALIZE DATA IN A WAY THAT IS EASY FOR READERS TO COMPARE VALUES.



5 | DO USE ICONS TO ENHANCE COMPREHENSION AND REDUCE UNNECESSARY LABELING.



6 | DON'T USE HIGH CONTRAST COLOR COMBINATIONS SUCH AS RED/GREEN OR BLUE/YELLOW.



7 | DON'T USE 3D CHARTS. THEY CAN SKEW PERCEPTION OF THE VISUALIZATION.



8 | DON'T ADD CHART JUNK. UNNECESSARY ILLUSTRATIONS, DROP SHADOWS, OR ORNAMENTATIONS DISTRACT FROM THE DATA.

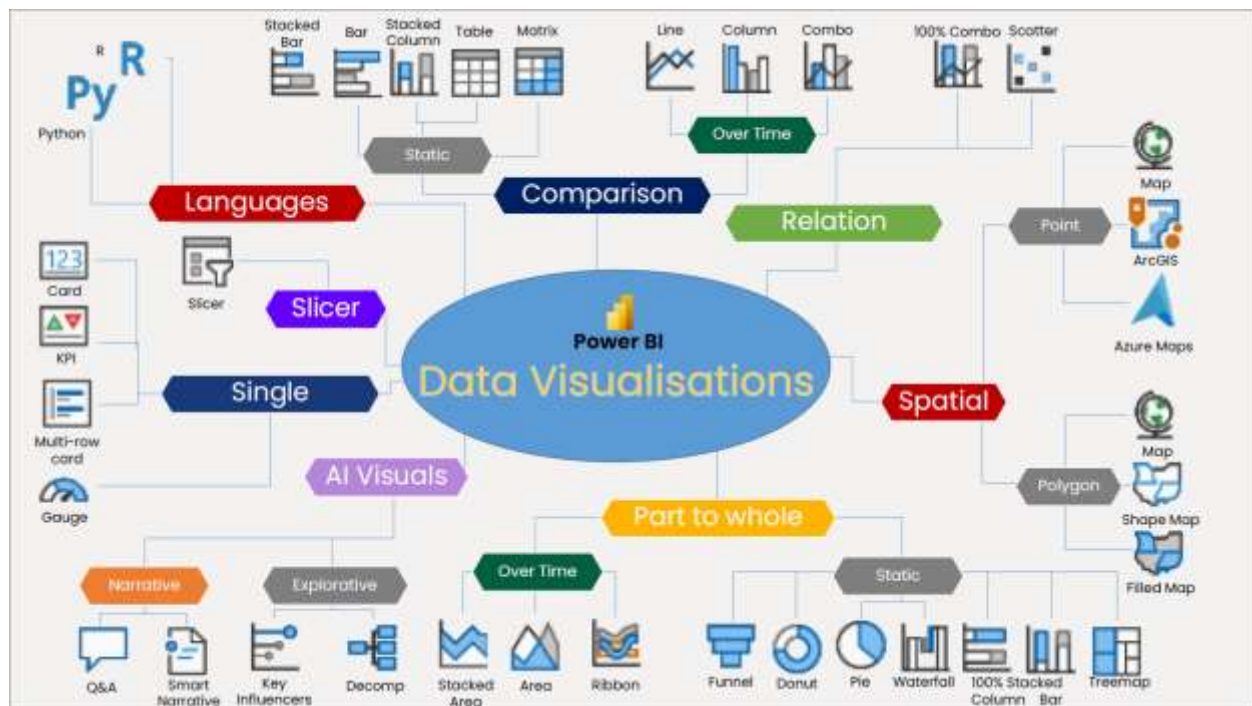


9 | DON'T USE MORE THAN 6 COLORS IN A SINGLE LAYOUT.



10 | DON'T USE DISTRACTING FONTS OR ELEMENTS (SUCH AS BOLD, ITALIC, OR UNDERLINED TEXT).

Berikut ini ada beberapa contoh visualisasi Power BI yang dibuat untuk menggambarkan penggunaan visual yang ada didalam Power BI.



<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiMDA4YWlwZWtMDE3ZS00YmFhLWE5YWtODFZWEzNTU1ODNiliwidCI6IjZjMGE1YjJLTAA0WEtNDk0ZS1iMDVILTcxNjEwOTgyOTA0NyIsImMiOiF9>

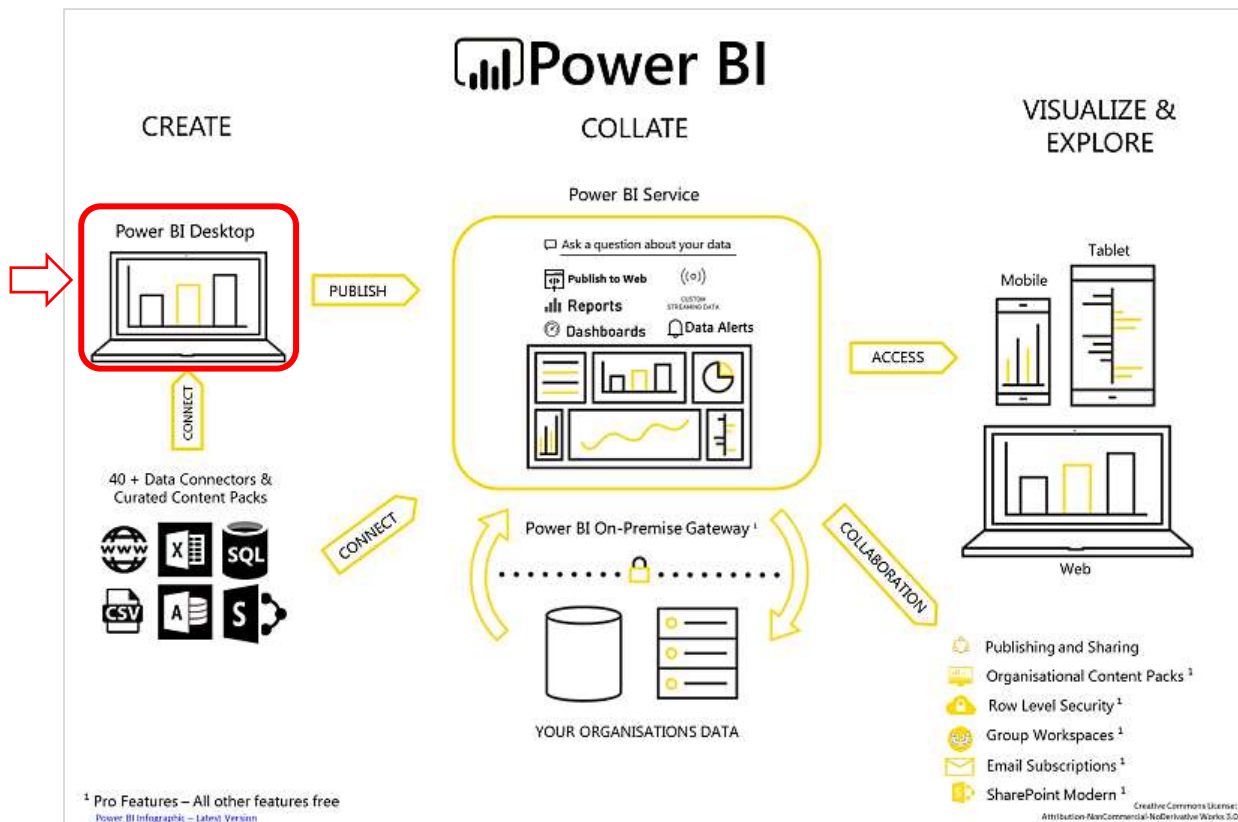
--- o O o ---

Modul 2 : Microsoft Power BI

Apakah Power BI?

- Software Microsoft Power BI adalah software produk dari Microsoft.
- Software ini digunakan untuk membuat visualisasi atas data secara interaktif dan berbagi hasilnya (*sharing*) kepada pihak lain didalam/diluar perusahaan dengan cara yang mudah.
- Dengan software ini kita dapat **mengolah data** → menjadi **petunjuk (insight)** → sebagai **bahan untuk melakukan langkah (action)**. Software ini akan menghasilkan informasi yang berarti, relevan dan andal untuk menghasilkan keputusan yang (i) berdasarkan data (*data-driven*) dan (ii) dengan cara yang lebih cepat.
- Software ini kaya akan fitur dan alat untuk pembuatan laporan agar kita dapat menyajikan metrik-metrik penting dari suatu kegiatan usaha secara menarik, dan dapat disajikan di berbagai perangkat dengan aplikasi Power BI Mobile (android atau Iphone), sehingga kita dapat mengakses dari mana saja.
- Ditambah dengan adanya lebih dari 25 visualisasi kustom yang dinamis, yang dapat membuat laporan menjadi lebih menarik dan sehingga kita dapat mengkomunikasikan pesan kita secara efektif.
- Dengan layanan Power BI, kita dapat mempublikasikan laporan secara aman ke organisasi kita dan mengatur pembaharuan data otomatis secara berkala sehingga semua orang memiliki informasi terbaru.
- Software ini dapat menggabungkan data dari berbagai sumber seperti file, database, maupun dari halaman web, dengan alat visual yang dapat membantu kita memperbaiki kualitas data dan memformat data secara otomatis.

Power BI secara Infografis



Posisi Microsoft Power BI diantara Software-software BI Lainnya (menurut Gartner Inc. tahun 2021)

- Menurut laporan dari [Gartner Inc.](https://www.gartner.com) tahun 2021, **Microsoft Power BI** adalah salah satu dari 3 software teratas di field data analytics dan business intelligence tools tahun 2021.
- Selama 14 tahun berturut-turut Microsoft telah diposisikan sebagai pemimpin untuk Platform Analisis dan Intelijen Bisnis di [Gartner Magic Quadrant 2021](https://www.gartner.com/magic-quadrant). Untuk tahun ketiga, Microsoft diposisikan paling unggul untuk kelengkapan visi dan terjauh dalam kemampuan untuk mengeksekusi.

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Source: Gartner (February 2021)

Jenis-jenis lisensi Power BI

Ada 3 jenis produk Power BI :

- Power BI Desktop
- Power BI Service
- Power BI Premium

Power BI Desktop : Gratis

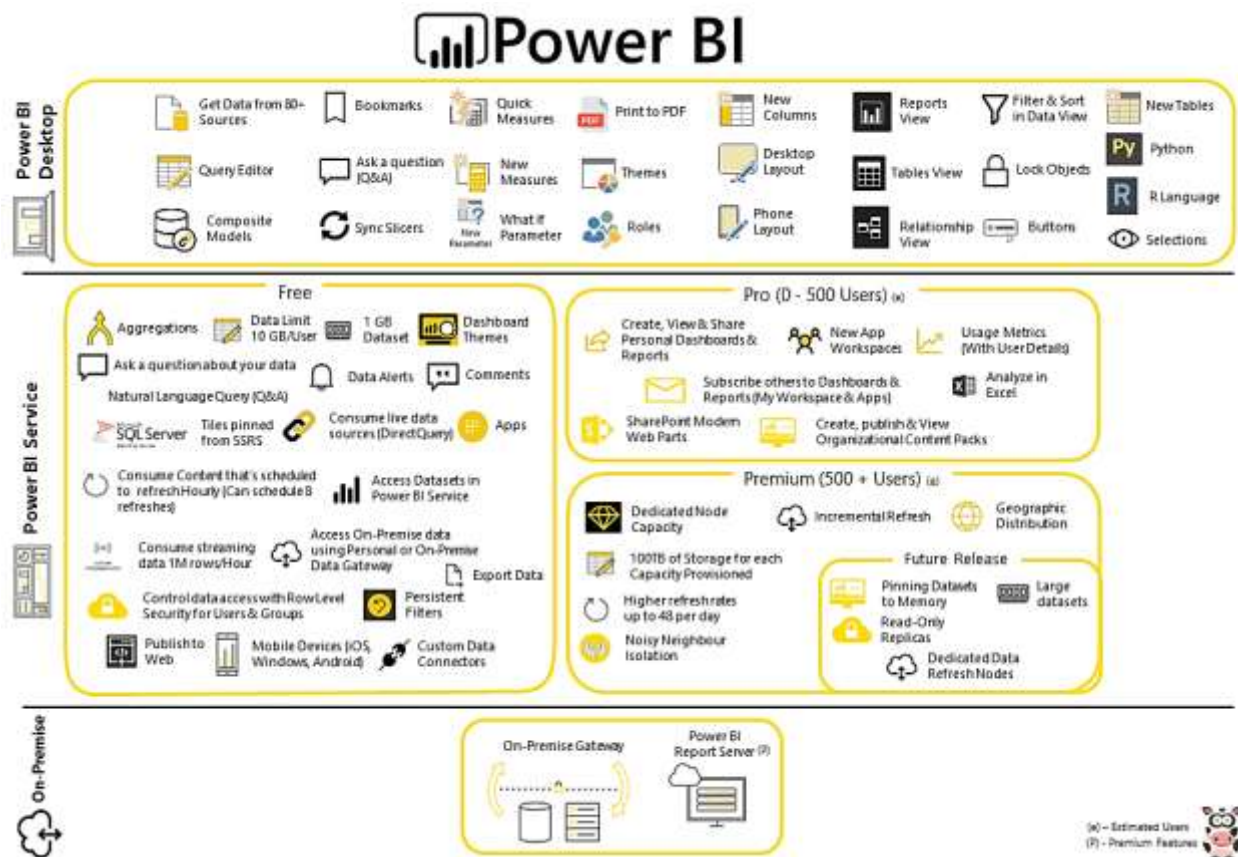
- Merupakan software yang dapat digunakan untuk membuat visualisasi, analisis data dan pembuatan laporan yang dapat di-instal secara gratis di komputer lokal kita.
- Software Microsoft Power BI Desktop ([gratis](https://powerbi.microsoft.com/en-us/)) dapat di-download langsung di link berikut ini: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/> dan software ini dapat terus diupdate setiap bulan (gratis).
- Dengan software ini kita bisa menyambungkan ke banyak sumber data yang berbeda, dan menggabungkannya untuk menjadi sebuah model data. Kemudian kita dapat mendesain laporan berdasarkan model data tersebut.
- Software ini mencakup juga sebuah Editor Kueri (Query Editor) dimana kita bisa membersihkan dan mempersiapkan data menggunakan Power Query.
- Dapat membangun report yang menarik menggunakan custom visualizations.

Power BI Service

- Merupakan layanan visualisasi dan analisa data yang berbasis cloud. Layanan ini mendukung pengeditan dan kolaborasi laporan untuk sebuah organisasi.
- Kita juga dapat menyambungkan ke berbagai sumber data di layanan Power BI Service.
- Power BI Service digunakan untuk berkolaborasi dan mendistribusikan laporan.
- Penggunaannya harus memiliki lisensi Power BI Pro.

Power BI Premium

- Merupakan layanan penyimpanan laporan/dashboard agar dapat didistribusikan kepada pengguna lain didalam perusahaan atau diluar perusahaan kita.
- Visualisasi dapat dipublikasikan ke layanan on-premises menggunakan Power BI Report Server.
- Penggunaannya harus memiliki lisensi Power BI Pro, Power BI Premium Per User, Power BI Premium Per Capacity.

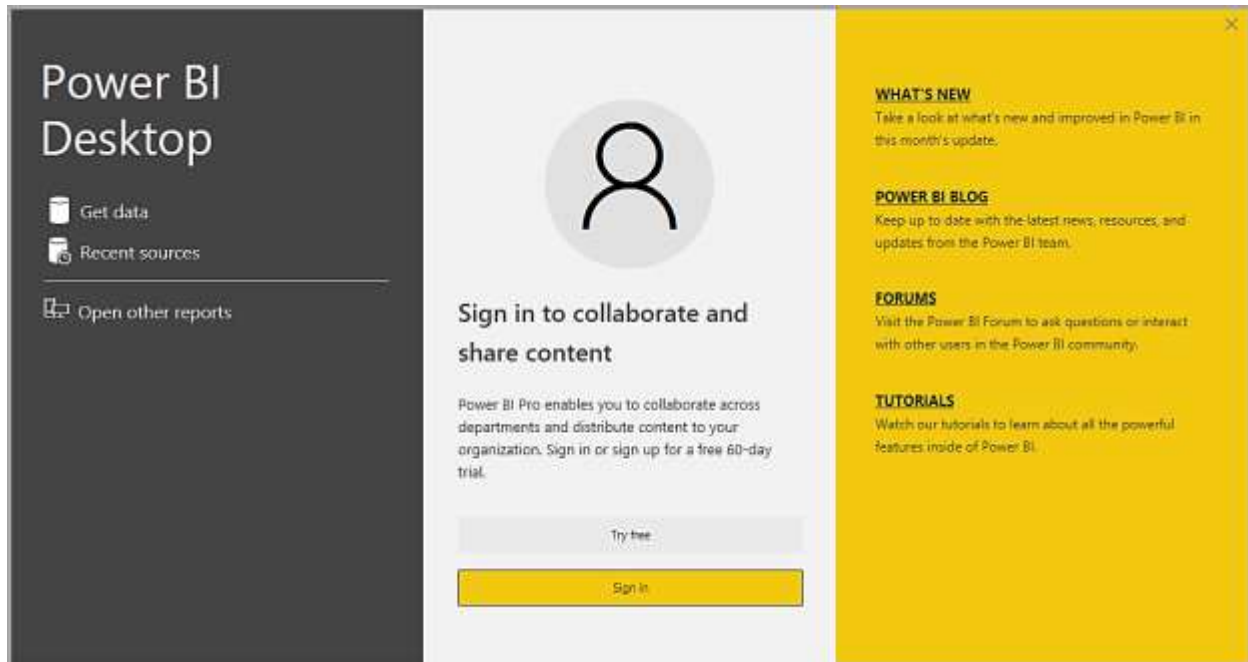


Best Practice

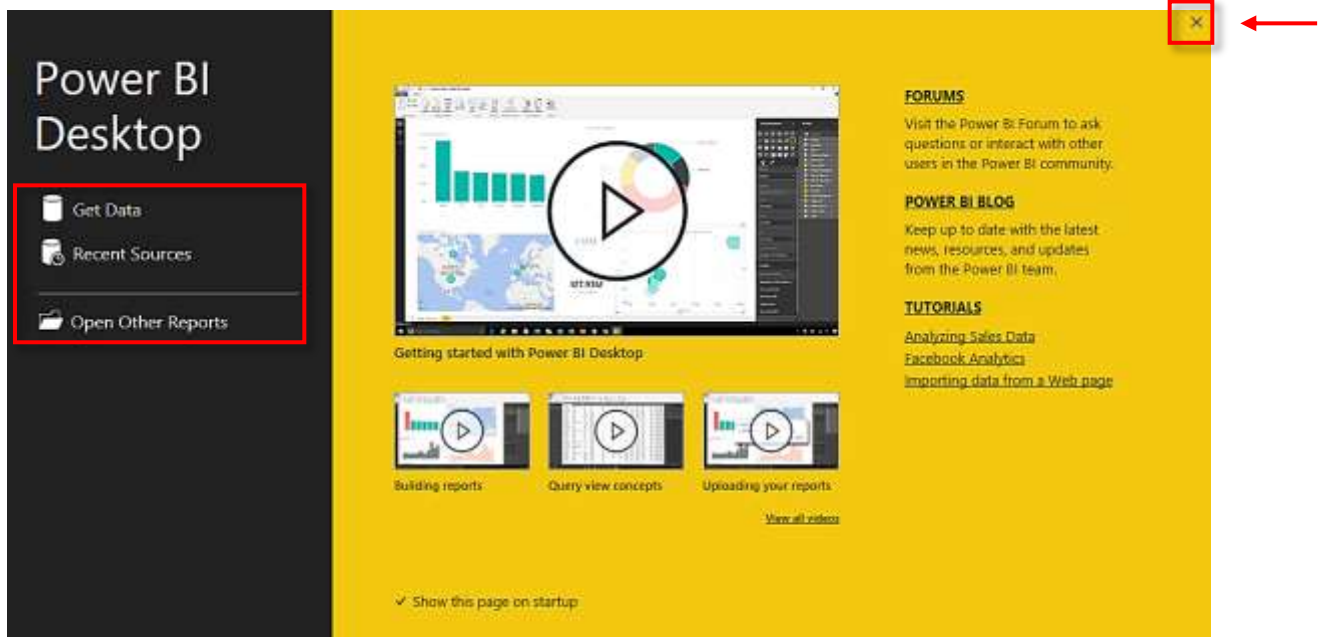
- Buatlah perencanaan sebelum membangun report. Setiap visualisasi memerlukan perencanaan, yang berisi : -tujuan dan manfaat dashboard tersebut bagi perusahaan, -siapa yang akan menggunakannya, -data apa yang akan dipergunakan, -keputusan apa yang akan dibuat oleh pengguna dengan adanya report ini. Perencanaan tersebut akan menentukan jenis visualisasi apa yang akan digunakan.
- Lakukan optimisasi terhadap data menggunakan Power Query, jangan melakukan perubahan atau tranformasi terhadap data menggunakan Microsoft Excel.
- Data model yang berukuran kecil akan menghasilkan kinerja yang lebih baik. Optimisasi dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain :
 - Hindari penggunaan data yang lebar, yaitu yang berisi banyak kolom.
 - Hapus tabel atau kolom yang tidak digunakan (untuk menghemat memori komputer).
 - Hindari perhitungan distinct count pada field-field yang didalamnya berisi banyak informasi yang berbeda.
 - Penggunaan fungsi DAX harus diikuti dengan pengujian perhitungan secara manual (menggunakan Excel) agar tidak terjadi kesalahan hasil perhitungan, yang dapat terjadi baik karena : -karena adanya kesalahan kita dalam membuat formula, atau -karena adanya kesalahan dalam menggunakan fungsi DAX, atau -karena tidak konsisten dalam penggunaan context dan field Date (tanggal), atau -maupun masalah teknis komputer (seperti terbatasnya jumlah memori, kapasitas prosesor).
- Jika membuat kolom baru atau measure baru, gunakan nama yang mudah dimengerti agar tidak menyebabkan salah pengertian.
- Selalu periksa kebenaran type data (seperti whole number, decimal number, text, date, percentage, dll) di semua kolom.
- Setiap halaman Power BI harus berisi judul di bagian kiri atas, yang sesuai dengan isi visualisasinya, dan mencantumkan periode data (bulan, tahun, dll.).
- Gunakan visualisasi atau chart yang sesuai dengan kebutuhan. Setiap visualisasi harus disusun secara rapi (*align*), mempunyai measure yang sama atau seimbang, menggunakan huruf dan warna yang sama.
- Gunakan Slicer dengan hati-hati. Slicer yang berisi data yang besar akan memperlambat kinerja dashboard. Jika meng-copy slicer ke halaman yang berbeda, jangan membuat relationship antar slicer tersebut (*don't synchronize*).
- Sajikan informasi utama yang paling penting terlebih dahulu, dengan tampilan yang menarik perhatian dan menggunakan warna yang menarik. Selanjutnya, informasi mendetail dapat disajikan dibawah informasi utama tersebut, yang dapat dimunculkan dengan menggunakan fitur *drilldown* (dalam chart yang sama) atau bisa dalam chart lain di halaman-halaman berikutnya. Penyajian sebuah report dan dashboard dapat diibaratkan seperti membuat sebuah proposal, dimana pada halaman pertama kita menyajikan ringkasan atas usulan (*executive summary*), baru kemudian diikuti dengan penjelasan dan analisa mendetailnya pada halaman-halaman berikutnya.
- Lakukan save dan backup file secara rutin (dan buat menjadi berbagai versi) agar terhindar risiko kehilangan hasil yang telah dibuat dan harus mengulanginya.

Mulai Menggunakan

Setelah selesai instalasi, buka software **Power BI Desktop**, dan akan muncul *Welcome* screen seperti gambar dibawah ini. Untuk saat ini kita tidak harus registrasi atau sign in ke **Power BI service**.

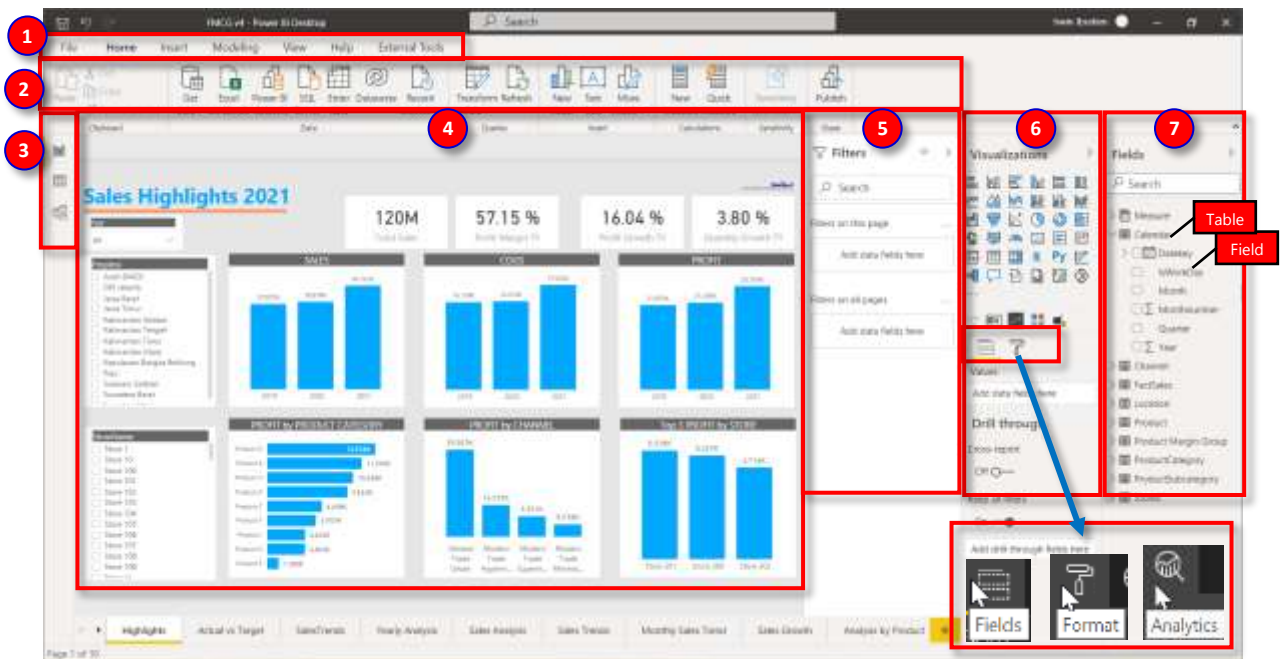


Jika sudah pernah menggunakan **Power BI Desktop**, maka akan muncul *Welcome* screen seperti dibawah ini.



Dalam *Welcome* screen kita dapat mulai dengan memasukkan data menggunakan menu **Get Data**, atau melihat **Recent Sources**, atau **Open Other Reports** (dari menu yang ada di sebelah kiri).

Kita dapat juga **menutup** *Welcome* screen (klik tanda **X** di sebelah kanan atas), untuk langsung menuju ke tampilan **Report view** dari Power BI Desktop sebagai berikut :



Tampilan Utama

1. Tab (berisi **File**, **home**, **Insert**, **Modeling**, **View** dan **Help**)
2. Ribbon (berisi menu-menu)
3. Panel **Data** (berisi **Report**, **Data** dan **Model**)
4. Halaman **Canvas**
5. Panel **Filter** (berisi berbagai macam pilihan **filter**)
6. Panel **Visualizations** (berisi berbagai macam pilihan **visuals**)
7. Panel **Tabel** dan **Fields**

Didalam panel Data berisi 3 tab sebagai berikut :

- **Report** tab: berisi panel visualization, tempat untuk membuat visualisasi.
- **Data** tab: untuk memasukkan data, mengubah data, dan juga untuk menambahkan kolom baru dan perhitungan baru (measure).
- **Model** tab: untuk membuat relationship antar tabel.

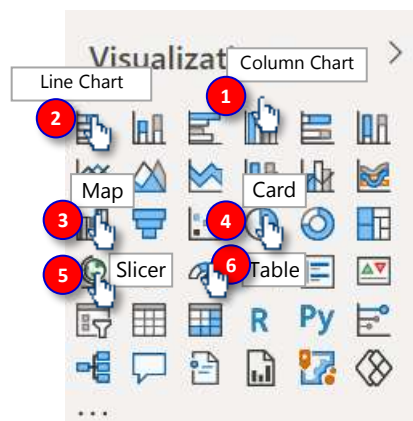
Terminologi

Dalam Power BI, sebuah report bukanlah merupakan tabel yang berupa kolom/baris. Report adalah sebuah visualisasi atas data yang dapat terdiri dari satu halaman atau lebih. Komponen dasar dari sebuah report adalah chart, Slicer, peta, tabel, angka, gambar, dan text box. Komponen report dapat terkait (inter-related) satu sama lain. Data yang divisualisasikan dalam report dapat di-Slicer (slice and dice) menggunakan slicers berdasarkan kriteria tertentu. Power BI report dapat digunakan secara interaktif oleh pengguna.

Sebuah dashboard adalah tampilan visual dari beberapa informasi penting yang diperlukan untuk membuat keputusan. Dashboard merupakan gabungan dari berbagai report yang disajikan dalam sebuah layar agar bisa dimonitor secara sekilas oleh pengguna.

Jenis visualisasi yang akan digunakan dalam pelatihan ini

1. Clustered column chart
2. Line chart
3. Map
4. Card
5. Slicer
6. Table



--- o O o ---

Modul 3 : Persiapan Data

Data yang digunakan

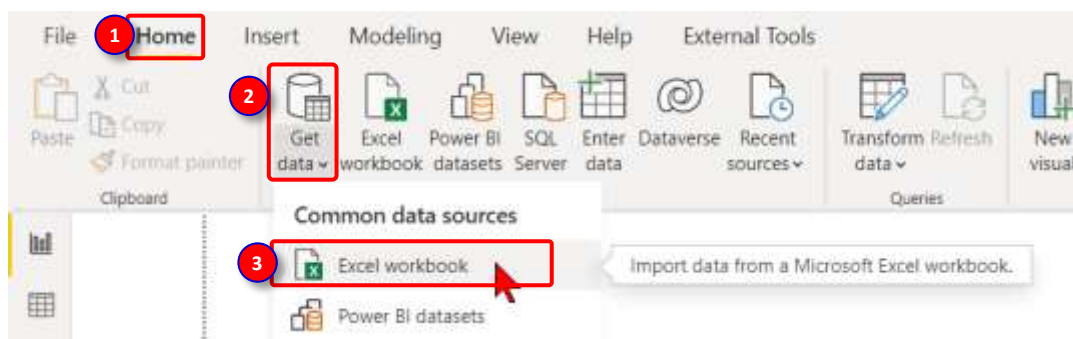
File yang digunakan adalah file Excel : **Data.xlsx**, yang berisi tabel-tabel sebagai berikut :

- FactSales
- Date
- Product
- ProductCategory
- ProductSubCategory
- Location
- Channel
- Stores

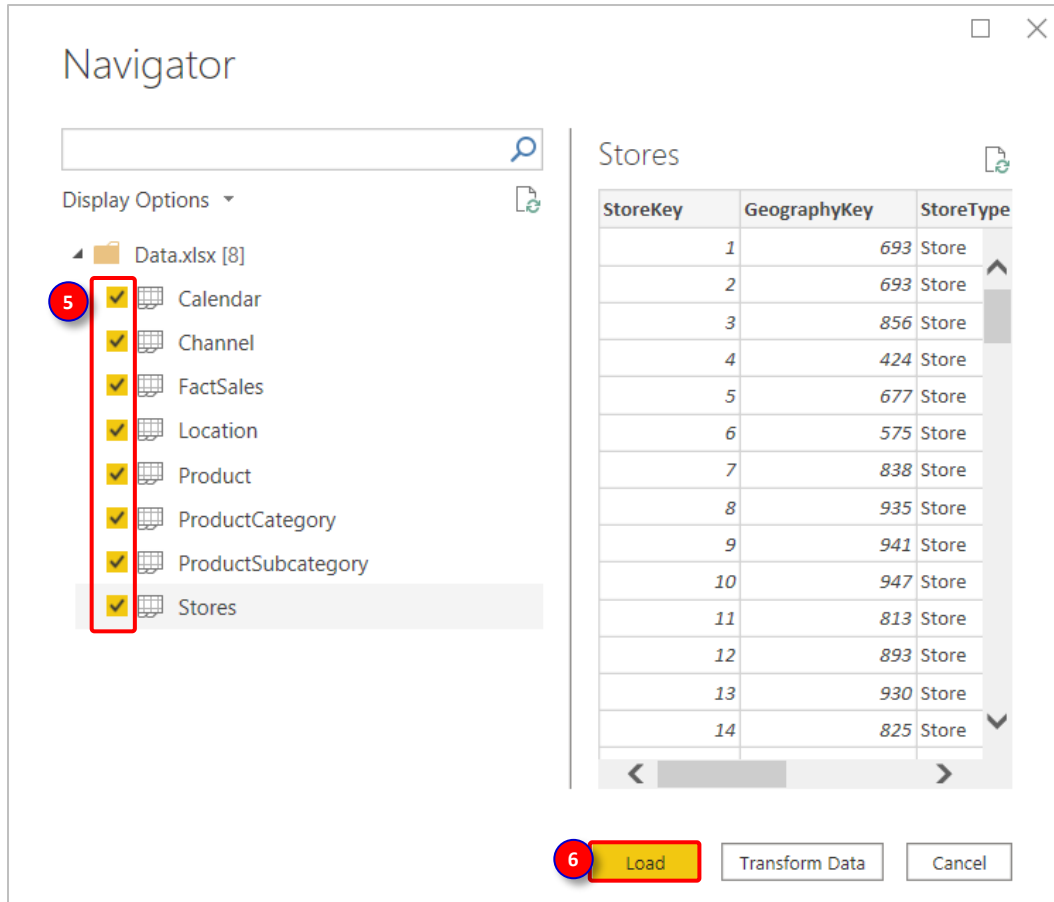
Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

A. Memasukkan Data yang pertama kedalam Power BI

1. Tekan tab **Home**.
2. Tekan tombol **Get Data**.
3. Pilih jenis sumber data **Excel workbook**.
4. Cari dan pilih file **Data.xlsx** yang ada di komputer kita.

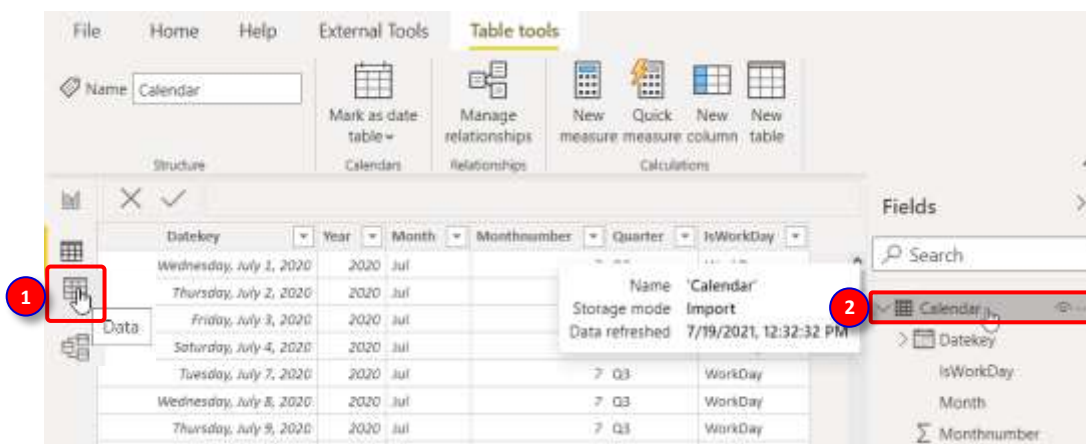


5. Pilih **semua tabel** dengan meng-klik **kotak-kotak** yang ada di sebelah kirinya.
6. Klik **Load**. Tunggu sampai data berhasil masuk kedalam Power BI.

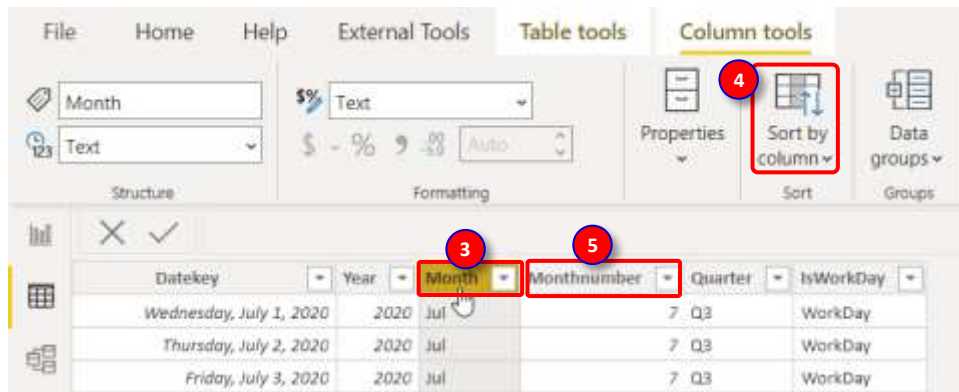


B. Mengatur urutan nama bulan pada tabel Calendar

1. Klik pada menu **Data** yang ada di sebelah **kiri** layar.
2. Klik pada tabel **Calendar** yang ada di sebelah **kanan** layar.

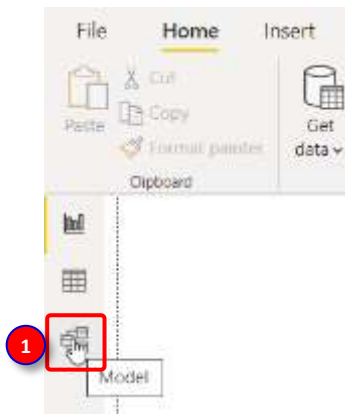


3. Klik pada kolom **Month** (yang ada di tabel **Calendar**).
4. Tekan tombol **Sort by column** (yang ada di ribbon / menu-menu di bagian atas).
5. Klik kolom **MonthNumber** (yang ada di tabel **Calendar**).

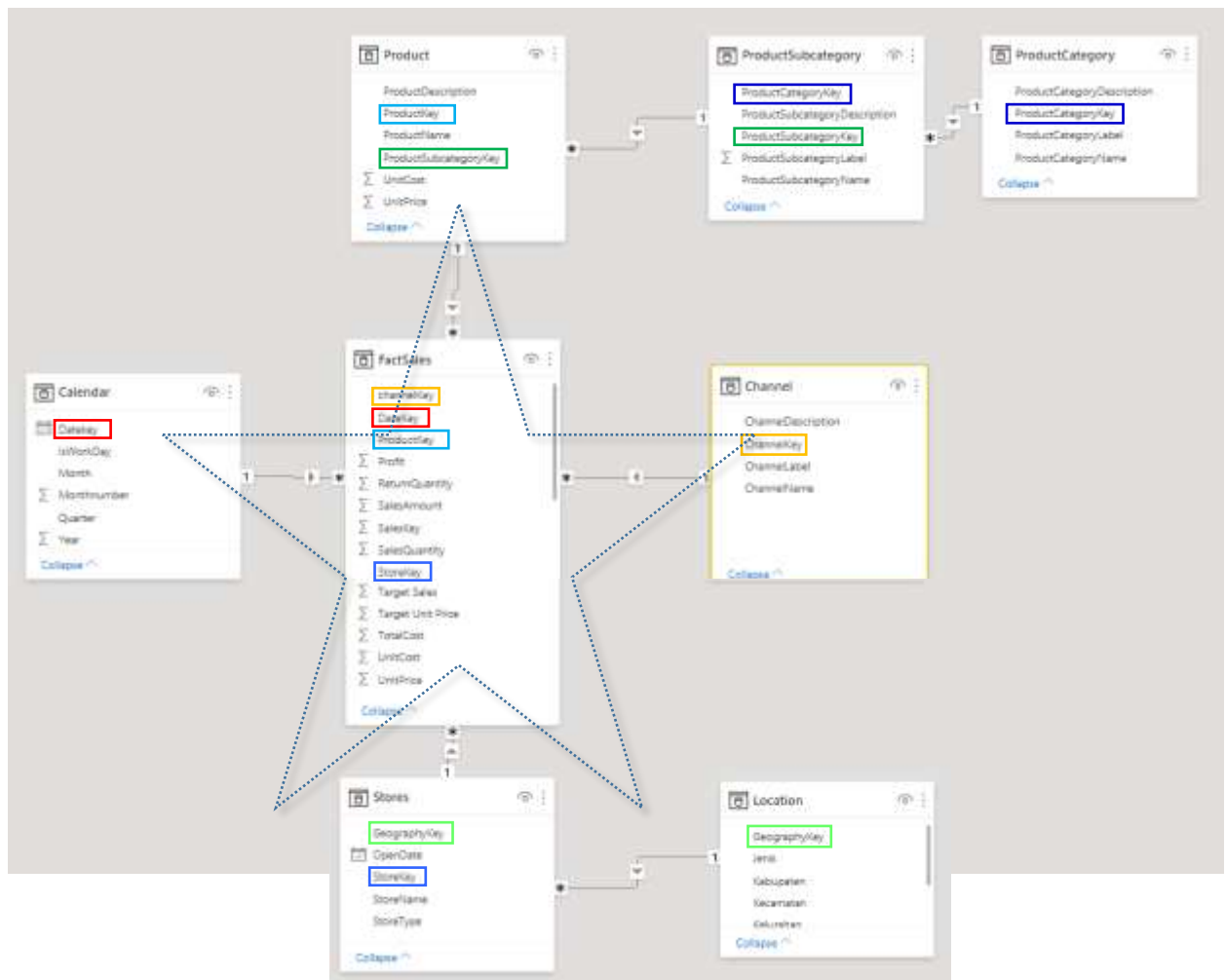


C. Membuat Relationship

1. Klik pada menu **Model** yang ada di sebelah kiri layar.

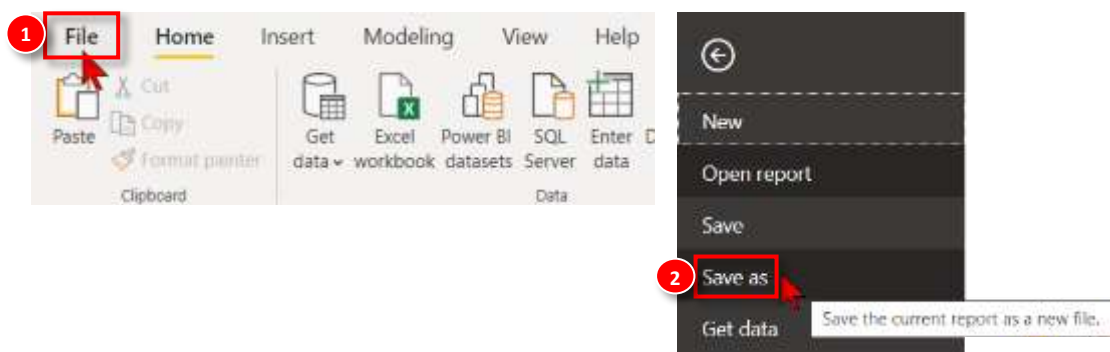


2. Periksa relationship (**Relationship**) antar tabel. Biasanya Relationship akan terdeteksi secara otomatis. Jika terlihat ada tabel yang masih belum terhubung, maka kita harus membuat **Relationship** secara manual. Relationship antar tabel dalam file ini akan terlihat seperti gambar dibawah ini -> Skema Bintang (**Star Schema**).



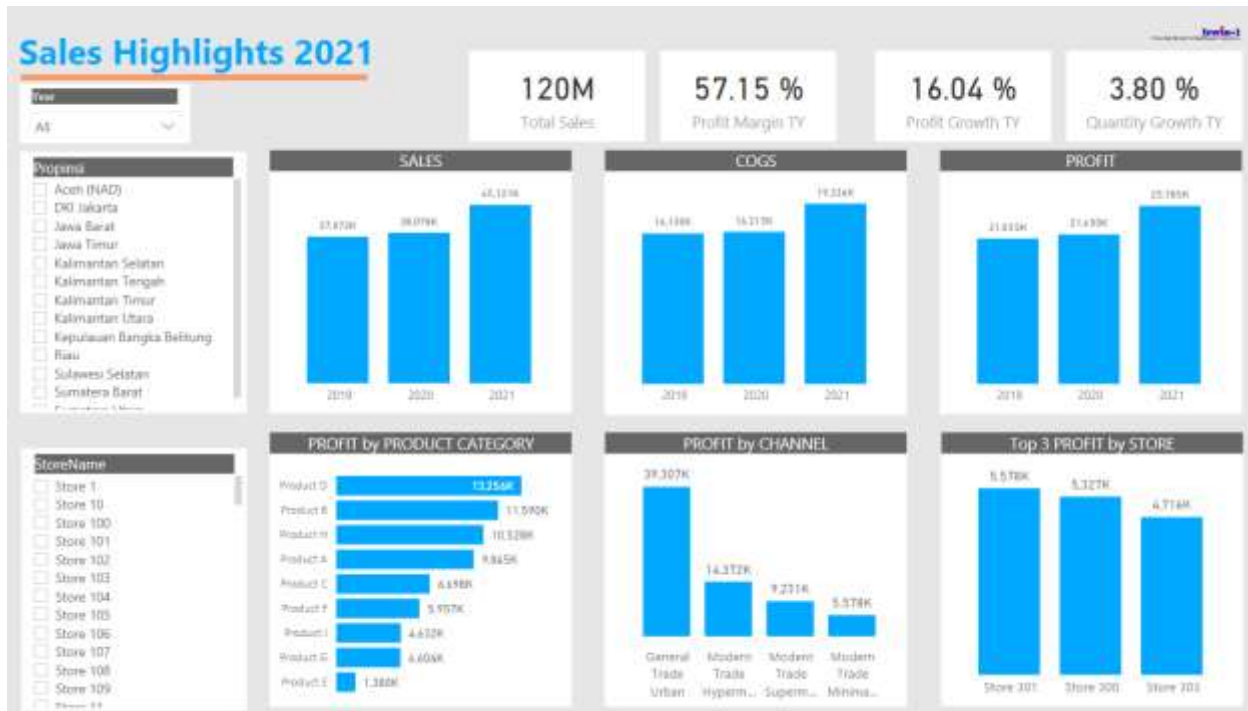
D. Simpan file

1. Klik pada menu **File**.
2. Klik pada **Save as**. Beri nama file dengan nama : **Latihan Power BI + Nama peserta training**.



--- o O o ---

Modul 4 : Membuat Visualisasi – Sales Highlights 2021

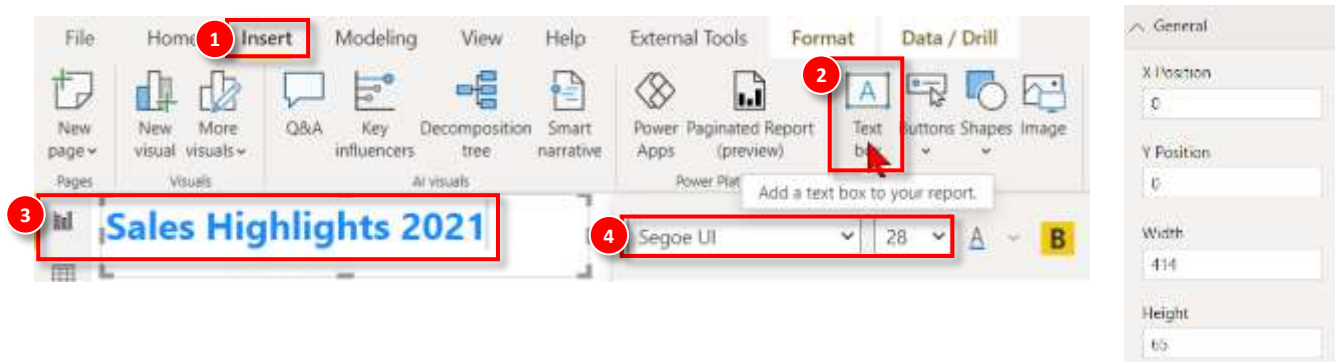


Kita akan membuat visualisasi pada halaman ke-1. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

A. Membuat Judul Halaman

Sales Highlights 2021

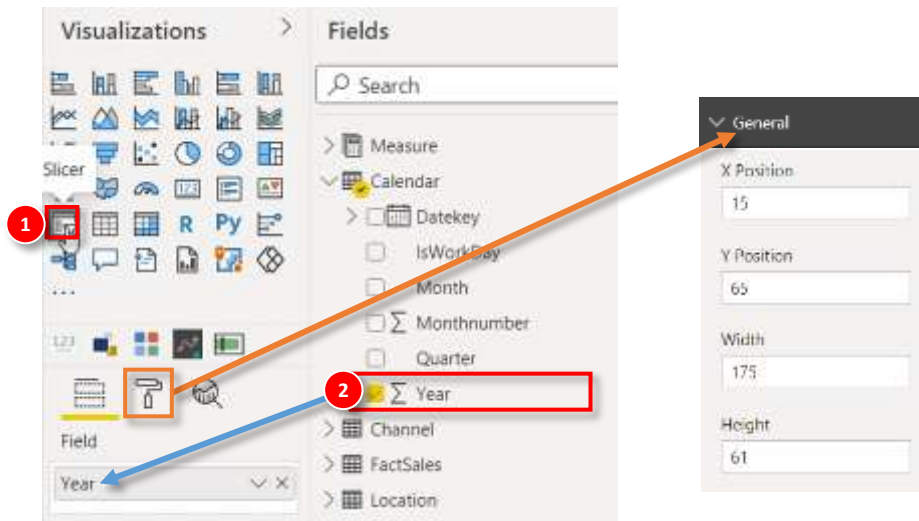
1. Klik menu **Insert** yang ada di ribbon.
2. Klik pada **Text box** yang ada di sebelah kanan.
3. Tempatkan Text box tersebut ke sebelah kiri layar.
4. Didalam Text box, ketik "**Sales Highlights 2021**" dengan measure huruf 28.



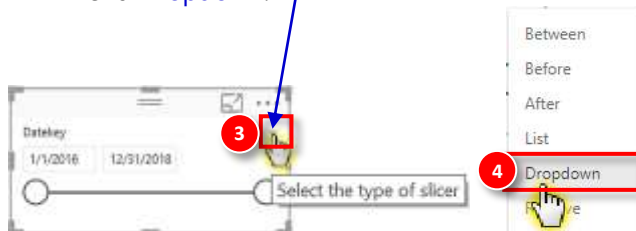
B. Membuat Slicer : "Year"



1. Klik jenis visual **Slicer** yang ada dibawah **Visualizations**. Kemudian letakkan di sebelah kiri layar.
2. Klik pada field **Year** yang ada di tabel **Calendar** dan masukkan ke **Field**.



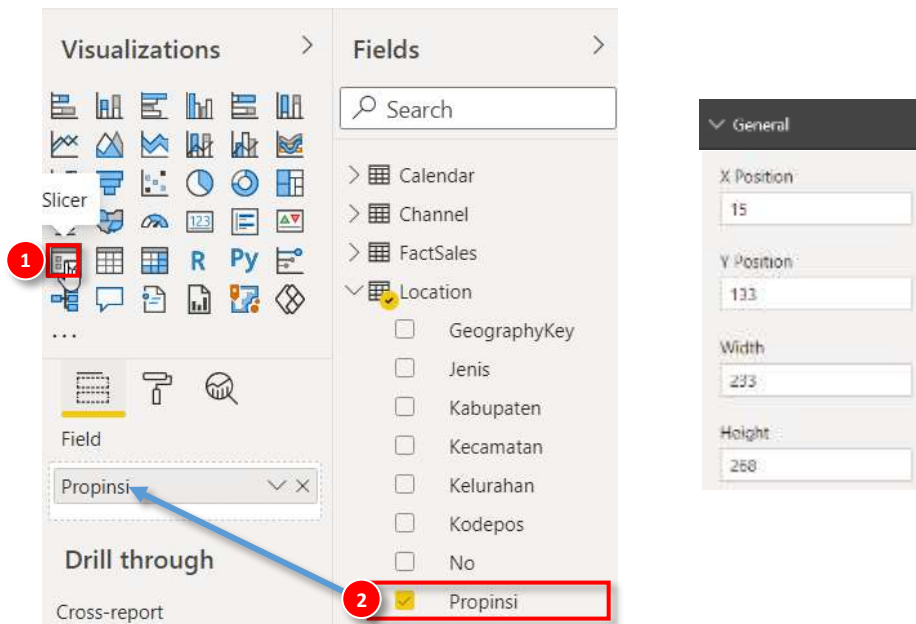
3. Klik pada **tanda panah kebawah** (yang ada di sebelah kanan Slicer).
4. Pilih menu **Dropdown**.



C. Membuat Slicer : “Propinsi”



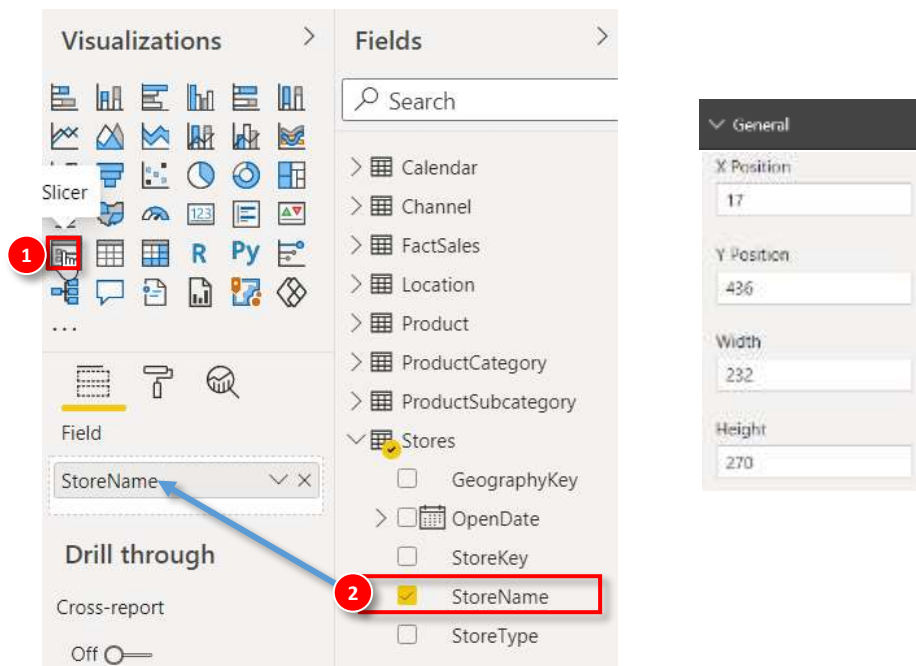
1. Klik jenis visual **Slicer** yang ada dibawah **Visualizations**. Kemudian letakkan di sebelah **kiri** layar.
2. Klik pada field **Propinsi** yang ada di tabel **Location** dan masukkan ke **Field**.



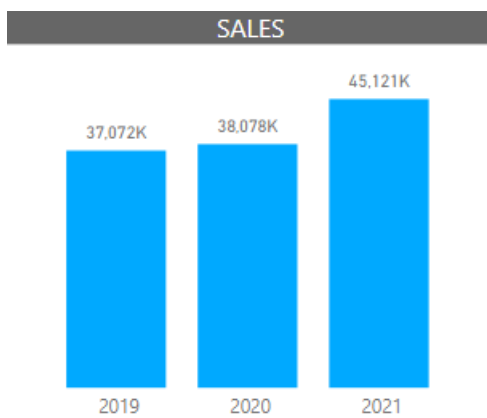
D. Membuat Slicer : “Store Name”



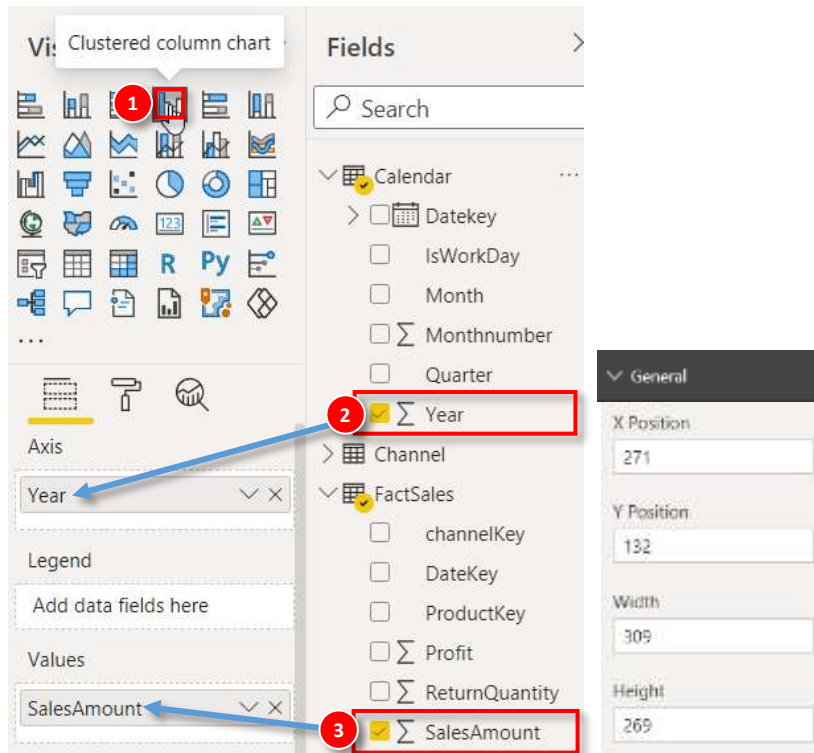
1. Klik jenis visual **Slicer** yang ada dibawah **Visualizations**. Kemudian letakkan di sebelah **kiri** layar.
2. Klik pada field **StoreName** yang ada di tabel **Store** dan masukkan ke **Field**.



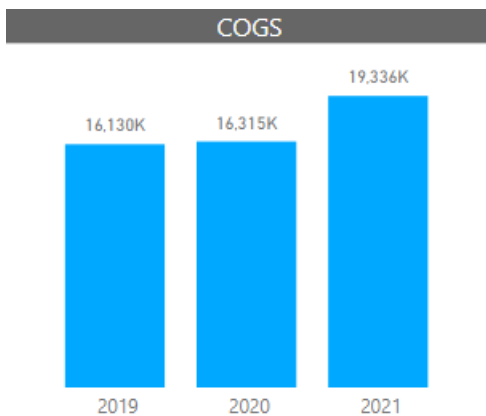
E. Membuat Chart : “SALES by YEAR”



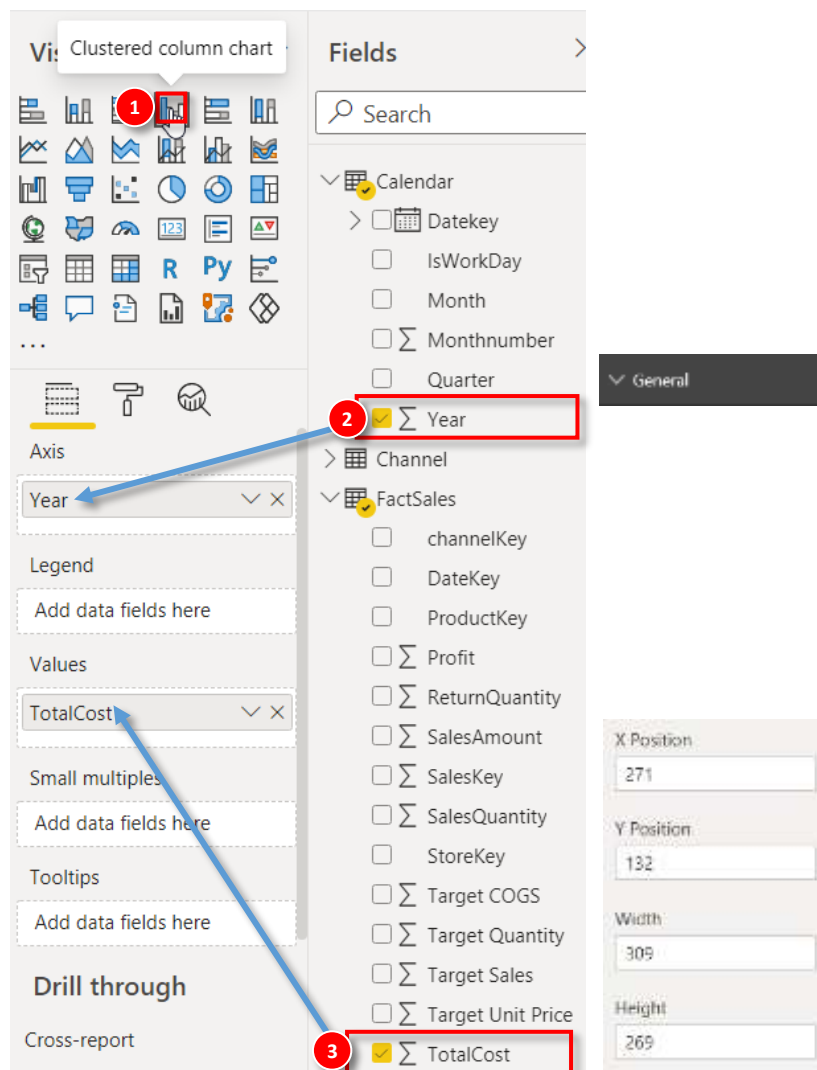
1. Pilih **Clustered column chart** yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **Year** yang ada di tabel **Calendar** dan masukkan ke **Field**.
3. Klik pada field **SalesAmount** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.



F. Membuat Chart : "COGS By YEAR"

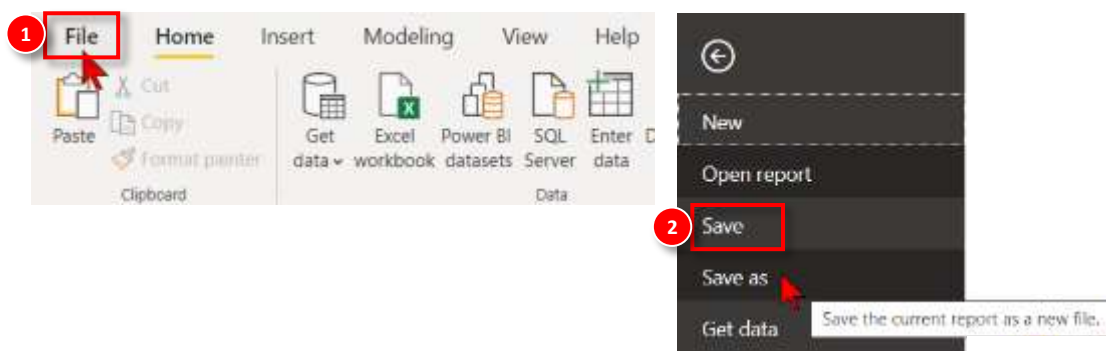


1. Pilih **Clustered column chart** yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **Year** yang ada di tabel **Calendar** dan masukkan ke **Field**.
3. Klik pada field **TotalCOGS** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.



G. Simpan file

1. Klik pada menu **File**.
2. Klik pada **Save**.



--- o O o ---

Modul 5 : Data Analysis Expressions (DAX)

A. Apa itu DAX?

Data Analysis Expressions (DAX) adalah kumpulan fungsi, operator, dan konstanta yang dapat digunakan dalam rumus, atau ekspresi, untuk menghitung dan menghasilkan satu atau beberapa nilai. Secara sederhana, DAX digunakan untuk membantu kita **mendapatkan informasi tambahan dari data yang sudah ada**.

B. Mengapa DAX begitu penting?

Mempelajari cara membuat formula DAX yang efektif akan membantu kita mendapatkan informasi yang maksimal dari data yang ada, sehingga dapat membuat **analisis yang lebih mendalam**.

C. Penggunaan DAX : untuk membuat Measure & Calculated Column

DAX digunakan didalam membuat perhitungan, yang dapat dilakukan melalui tiga cara, yaitu :

- Membuat 'kolom tambahan' (**Calculated Column**) pada tabel data.
- Membuat 'perhitungan tambahan' (**Measure**).
- Membuat 'tabel tambahan' (**Calculated Table**).

D. Apa itu Calculated Column?

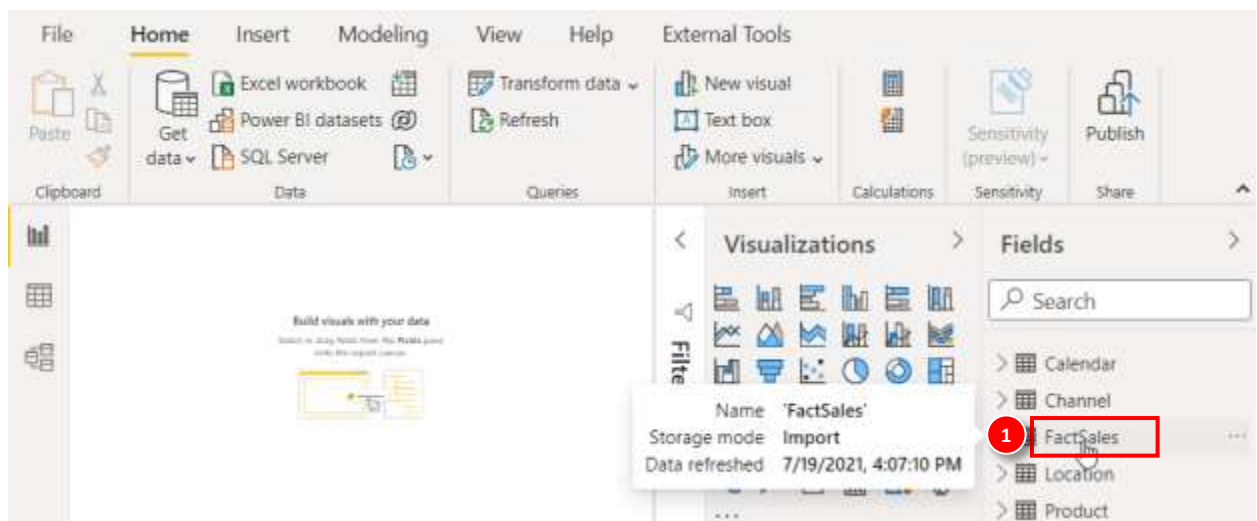
Calculated column adalah sebuah kolom, yang sama seperti kolom lainnya yang berada didalam sebuah tabel, yang dibuat menggunakan DAX. Kolom tersebut akan **berisi data pada setiap baris** yang berada didalam sebuah dataset.

Contoh: Menghitung Profit dengan menggunakan 'Calculated column'

Misalnya jika kita memiliki sebuah tabel yang berisi kolom **SalesAmount** dan kolom **Cost**, maka untuk menghitung **Profit** kita dapat membuat sebuah 'kolom baru' (yang disebut **Calculated column**) yang berisi perhitungan yaitu '**SalesAmount dikurangi Cost**'.

Langkah-langkahnya adalah :

1. Klik pada tabel **FactSales** (yang ada didalam **Fields**, di sebelah kanan layar) -> *penting, jangan lupa*.



2. Klik pada tab **Table tools**.

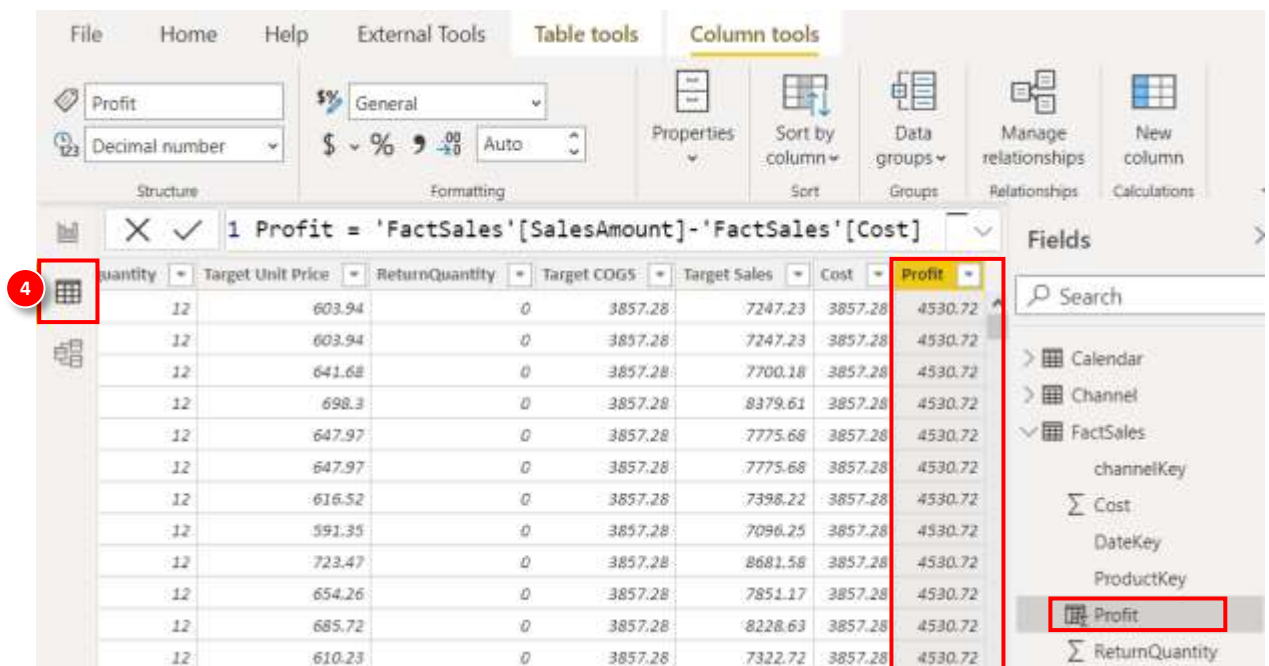
- Pilih **New column**.



Masukkan rumus sebagai berikut :

Profit = 'FactSales'[SalesAmount] - 'FactSales'[Cost]

- Hasilnya dapat dilihat berupa sebuah kolom baru "Profit" sebagai berikut :



E. Apa itu Measure?

Sebuah measure merupakan perhitungan yang bekerja berdasarkan tingkat agregasi (misalnya SUM, COUNT, AVERAGE, dll).

Contoh: Menghitung Total Sales

Sebuah contoh agregasi yang sangat sederhana adalah menjumlahkan penjualan (SUM of Sales).

Total Sales = SUM ('FactSales'[SalesAmount])

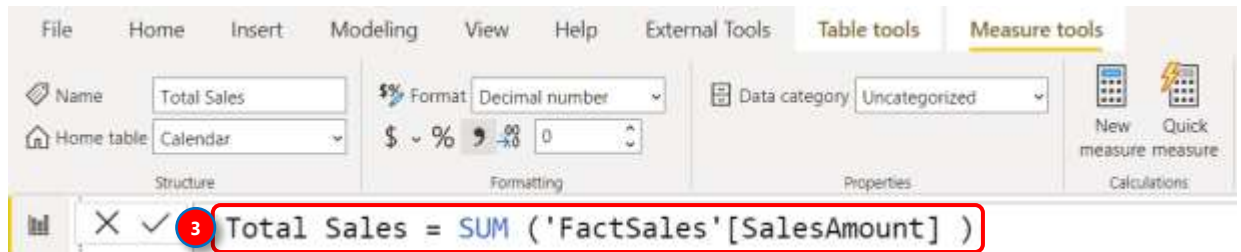
F. Membuat New Measure

- Tekan tab **Home**.
- Pilih menu **New Measure**.



3. Masukkan formula sbb :

Total Sales = SUM (FactSales [SalesAmount])



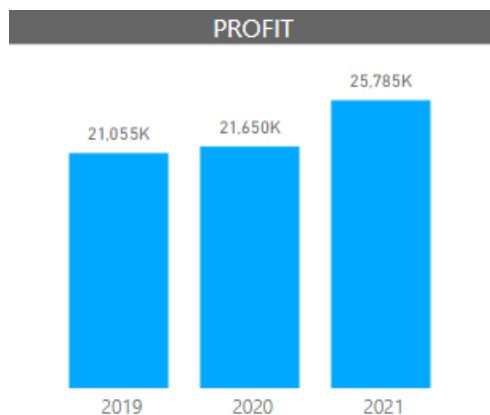
4. Buat beberapa measure baru lagi dengan cara yang sama, dengan formula-formula sbb :

Total Cost = SUM (FactSales[Cost])

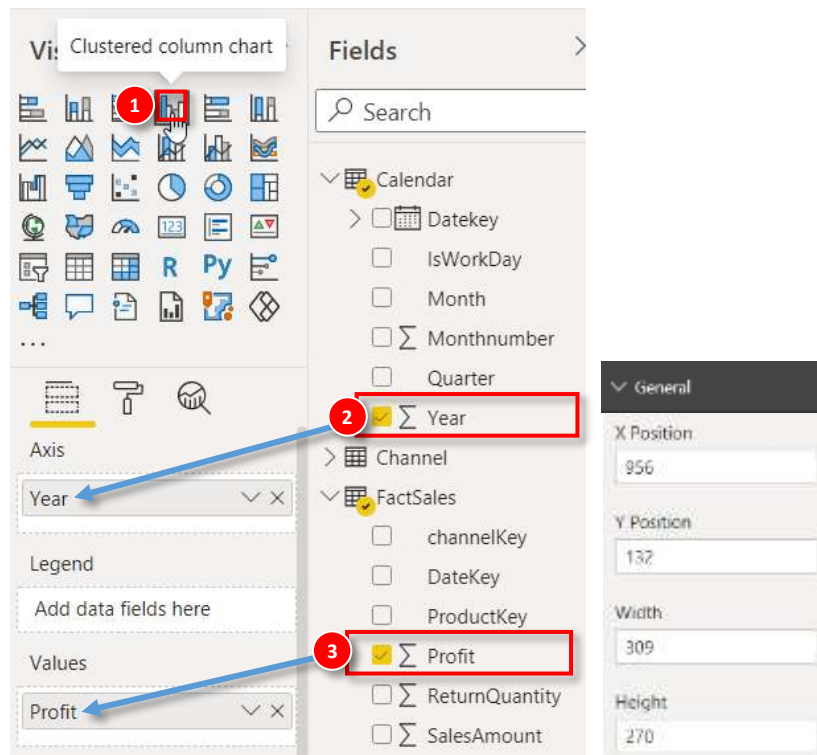
Total Profit = SUM (FactSales[Profit])

Total Quantity = SUM (FactSales[SalesQuantity])

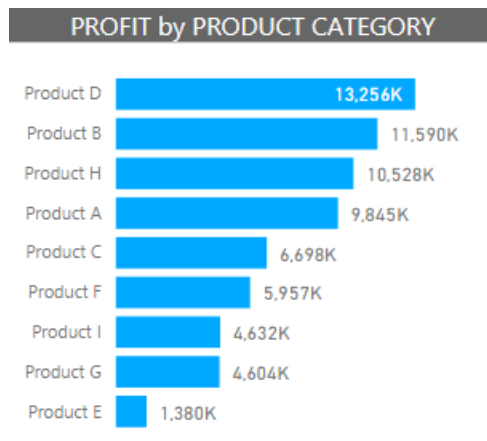
H. Membuat Chart : “PROFIT By YEAR”



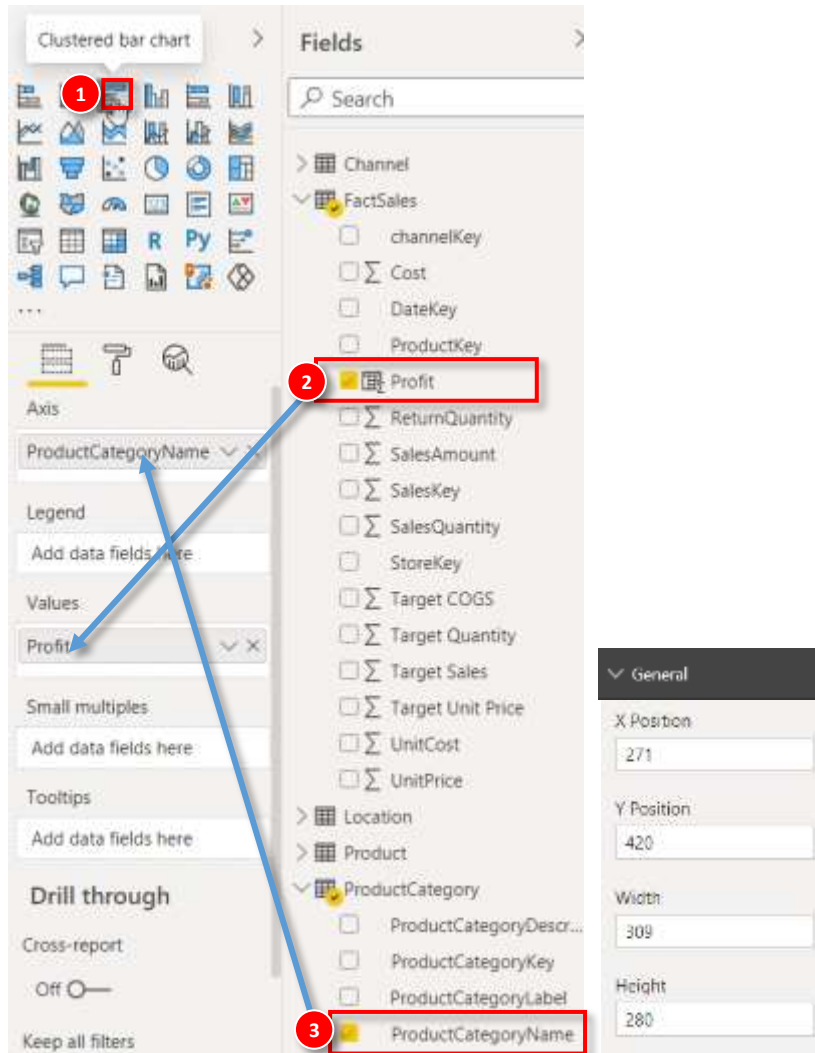
1. Pilih **Clustered column** chart yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **Year** yang ada di tabel **Calendar** dan masukkan ke **Field**.
3. Klik pada field **Profit** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.



I. Membuat Chart : **"Profit by PRODUCT CATEGORY"**



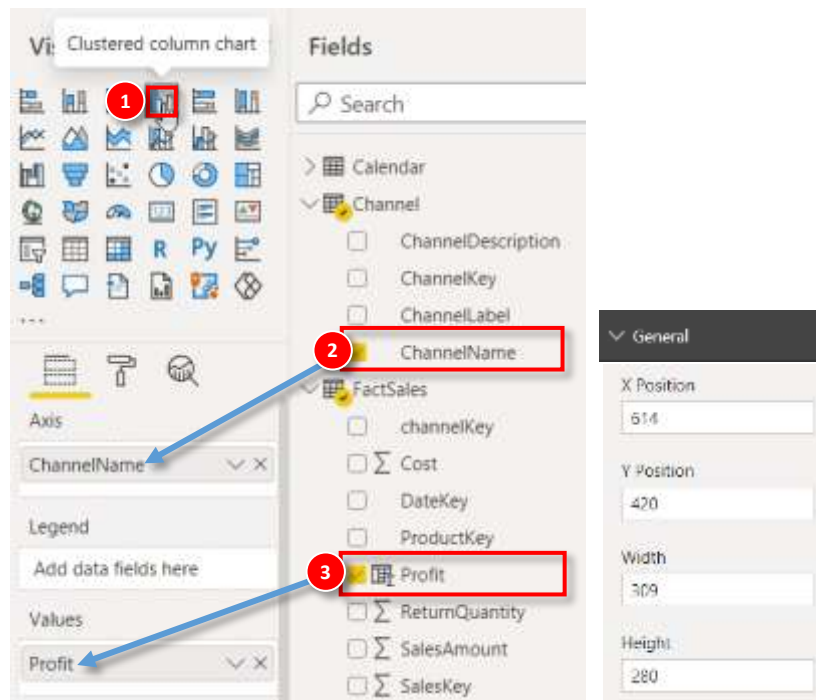
1. Pilih **Clustered bar** chart yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **ProductCategoryName** yang ada di tabel **ProductCategory** dan masukkan ke **Axis**.
3. Klik pada field **Profit** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.



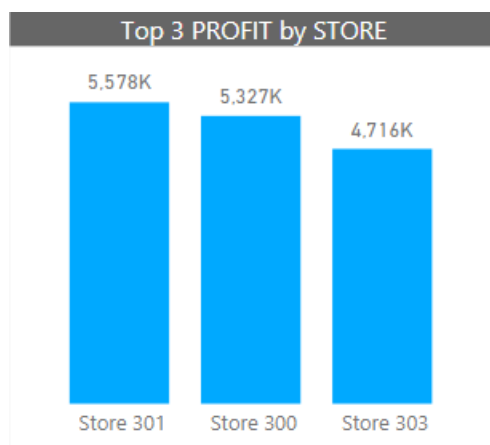
J. Membuat Chart : “PROFIT by CHANNEL”



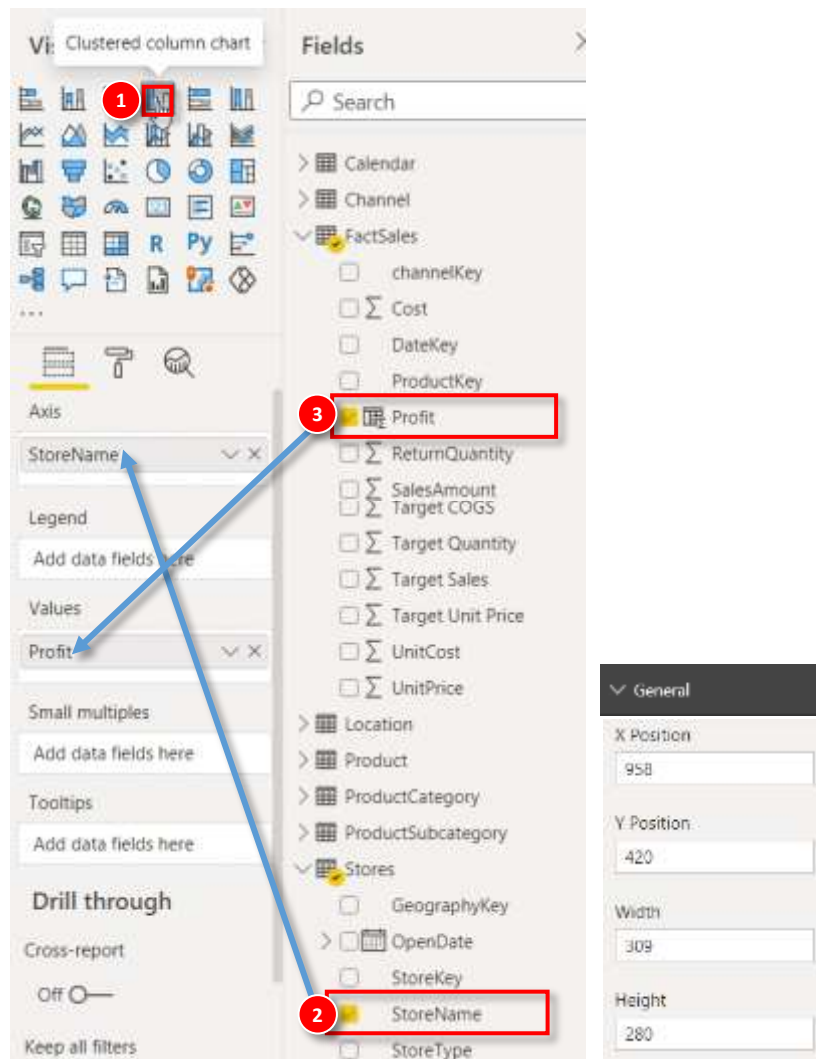
1. Pilih **Clustered column** chart yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **Channel** yang ada di tabel **Channel** dan masukkan ke **Axis**.
3. Klik pada field **Profit** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.



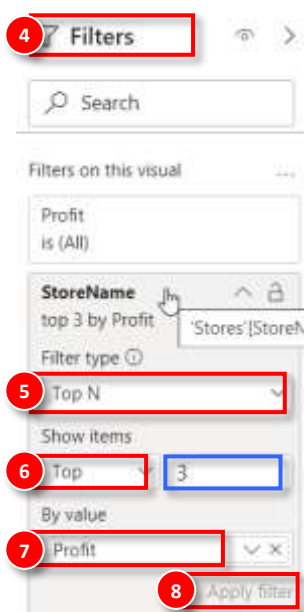
K. Membuat Chart : **“Top 3 PROFIT by STORE”**



1. Pilih **Clustered column chart** yang ada dibawah **Visualizations**.
2. Klik pada field **StoreName** yang ada di tabel **Store** dan masukkan ke **Axis**.
3. Klik pada field **Profit** yang ada di tabel **FactSales** dan masukkan ke **Values**.

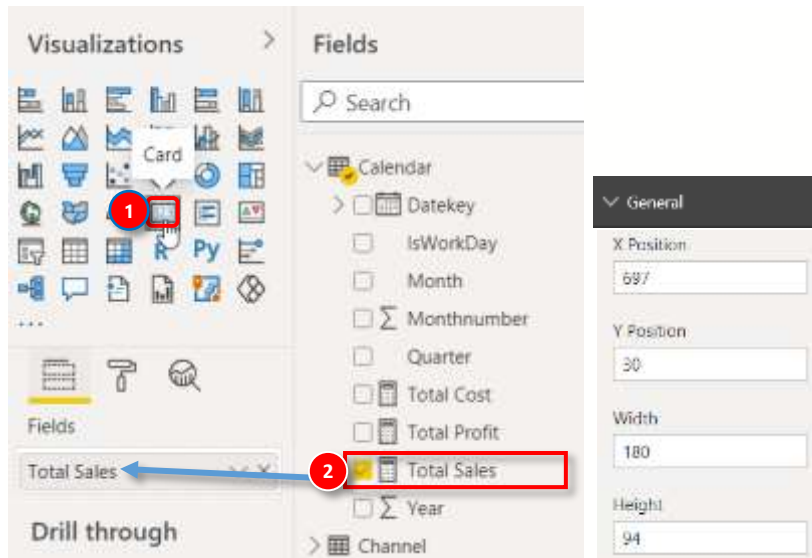


4. Klik/buka panel **Filter** yang ada di sebelah kiri dari **Visualization**. Buat pengaturan seperti dibawah ini.



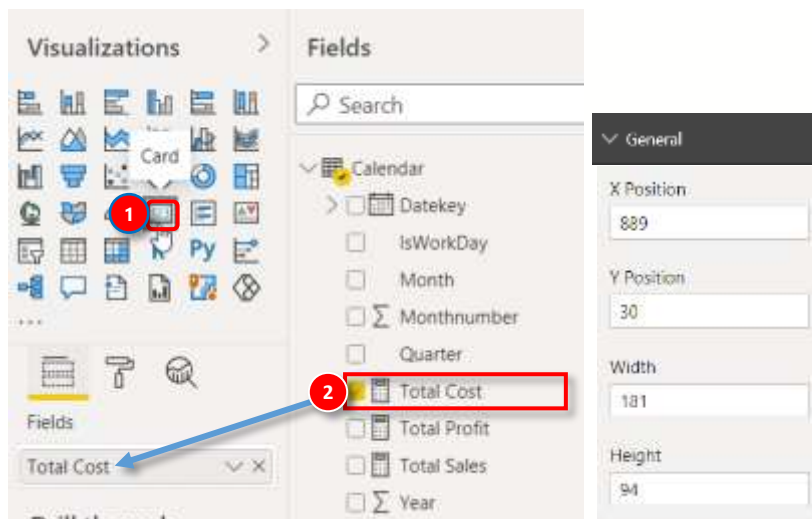
G. Membuat Visualisasi Card : “Total Sales”

1. Pilih visual **Card** yang ada dibawah **Visualizations** dan letakkan di sebelah atas layar.
1. Klik pada Measure **Total Sales** dan masukkan ke **Fields**.



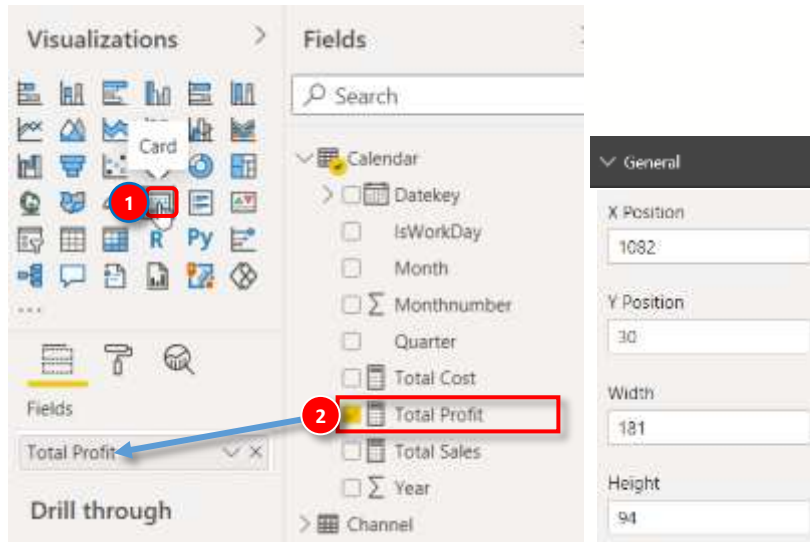
H. Membuat Visualisasi Card : “Total Cost”

1. Pilih visual **Card** yang ada dibawah **Visualizations** dan letakkan di sebelah atas layar.
2. Klik pada Measure **Total Cost** dan masukkan ke **Fields**.



I. Membuat Visualisasi Card : “Total Profit”

2. Pilih visual **Card** yang ada dibawah **Visualizations** dan letakkan di sebelah atas layar.
3. Klik pada Measure **Total Profit** dan masukkan ke **Fields**.



J. Contoh Measure yang menggunakan Fungsi DAX

1. Measure yang lebih lengkap dapat dibuat dengan menggunakan fungsi-fungsi DAX.
2. Salah satu fungsi DAX yang sering digunakan adalah fungsi CALCULATE.

Fungsi CALCULATE

Fungsi ini menghitung suatu nilai dengan menggunakan satu atau lebih filter.

Syntaxis :

CALCULATE (<expression> , [<filter1>], [<filter2>], [...])

3. Berikut ini **beberapa** contoh measure dengan formula menggunakan fungsi-fungsi DAX, sbb :

Measure untuk menghitung transaksi **This Year (TY)**:

Total Sales TY = CALCULATE ([Total Sales], DATESYTD (Calendar[DateKey]))

Total Cost TY = CALCULATE ([Total Cost], DATESYTD (Calendar[DateKey]))

Total Profit TY = CALCULATE ([Total Profit], DATESYTD (Calendar[DateKey]))

Total Quantity TY = CALCULATE ([Total Quantity], DATESYTD (Calendar[DateKey]))

Measure untuk menghitung transaksi **Previous Year (PY)**:

Total Sales PY = CALCULATE ([Total Sales TY], SAMEPERIODLASTYEAR (Calendar[Datekey]))

Total Cost PY = CALCULATE ([Total Cost TY], SAMEPERIODLASTYEAR (Calendar[Datekey]))

Total Profit PY = CALCULATE ([Total Profit TY], SAMEPERIODLASTYEAR (Calendar[Datekey]))

Profit Margin PY = [Total Profit PY] / [Total Sales PY]

Total Quantity PY = CALCULATE ([Total Quantity TY], SAMEPERIODLASTYEAR (Calendar[Datekey]))

Measure untuk transaksi yang direncanakan (**Target**):

Target Sales = SUM ('FactSales'[Target Sales])

Target Cost = SUM ('FactSales'[Target Cost])

Target Profit = [Target Sales] - [Target Cost]

Target Profit Margin = [Target Profit] / [Target Sales]

Target Sales Growth = [Target Sales] / [Total Sales PY] - 1

Target Profit Growth = [Target Profit] / [Total Profit PY] - 1

Target Quantity Growth = [Target Quantity] / [Total Quantity PY] - 1

Selesai. Simpan (save) file.

--- o O o ---

Modul 6 : Transformasi Data Menggunakan Power Query

Pokok Bahasan

Mengubah kolom menjadi baris, atau mengubah baris menjadi kolom dapat dilakukan dengan mudah dengan Power Query. Jika kita mendapatkan sebuah data, dan ingin mengubahnya tampilannya dari baris menjadi kolom, atau sebaliknya dari kolom menjadi baris, maka kita bisa menggunakan menu Pivot dan Unpivot didalam Power Query.

Data yang digunakan

Sumber data yang dipergunakan adalah file Excel **Target Quantity.xlsx**, dengan tampilan seperti ini:

Tampilan Hasil Latihan

Sebelum Pivot :

| | ABC Retail Store | ABC Column2 | ABC Column3 | ABC Column4 | ABC Column5 | ABC Column6 |
|---|----------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | Target Quantity 2021 | null | null | null | null | null |
| 2 | null | null | null | null | null | null |
| 3 | Product | Channel | Store | Jan, 2021 | Feb, 2021 | Mar, 2021 |
| 4 | Product 1 | General Trade Urban | Store 167 | | null | null |
| 5 | Product 1 | General Trade Urban | Store 209 | | null | null |
| 6 | Product 1 | General Trade Urban | Store 102 | | null | null |
| 7 | Product 1 | General Trade Urban | Store 171 | | null | null |
| 8 | Product 1 | General Trade Urban | Store 178 | | null | null |
| 9 | Product 1 | General Trade Urban | Store 282 | | null | null |

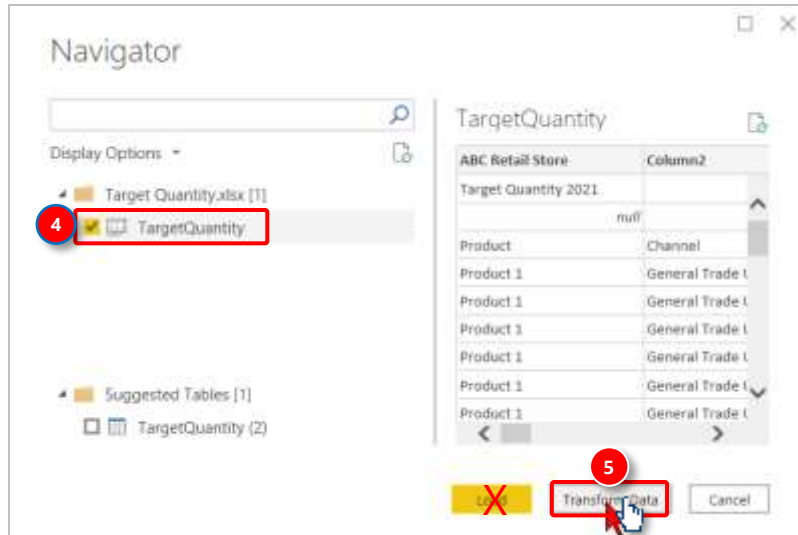
Sesudah Pivot :

| | Product | Channel | Store | DateKey | TargetQuantity |
|---|-----------|---------------------|-----------|-----------|----------------|
| 1 | Product 1 | General Trade Urban | Store 167 | 10/1/2021 | 6 |
| 2 | Product 1 | General Trade Urban | Store 209 | 10/1/2021 | 8 |
| 3 | Product 1 | General Trade Urban | Store 102 | 5/1/2021 | 6 |
| 4 | Product 1 | General Trade Urban | Store 171 | 5/1/2021 | 6 |
| 5 | Product 1 | General Trade Urban | Store 178 | 5/1/2021 | 6 |
| 6 | Product 1 | General Trade Urban | Store 282 | 5/1/2021 | 6 |
| 7 | Product 1 | General Trade Urban | Store 74 | 5/1/2021 | 6 |
| 8 | Product 1 | General Trade Urban | Store 109 | 5/1/2021 | 10 |
| 9 | Product 1 | General Trade Urban | Store 13 | 5/1/2021 | 10 |

Pivot: Mengubah Nama, Baris Nilai ke Kolom

Dataset diatas adalah informasi anggaran yang ditampilkan dalam bentuk baris. Jika kita ingin mengubah data dalam baris menjadi kolom untuk setiap bulan, maka kita dapat menggunakan menu Pivot dengan langkah-langkah seperti dibawah ini:

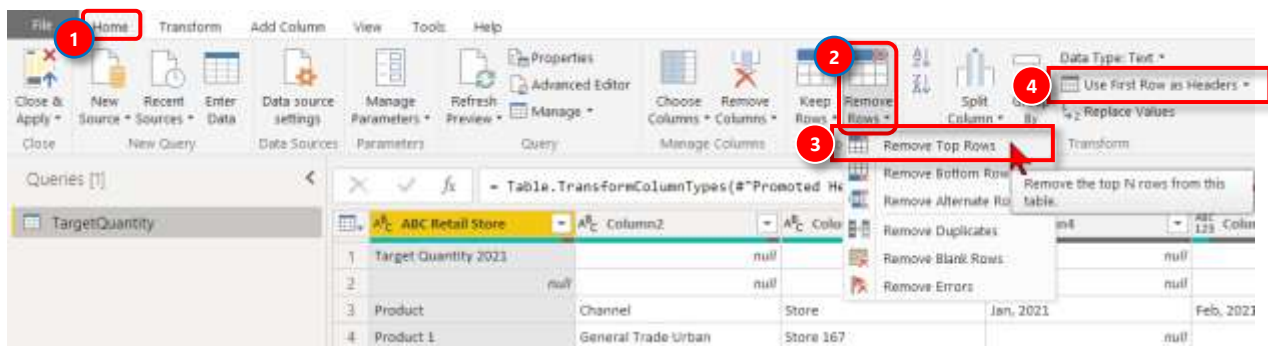
1. Tekan tombol **Get Data**.
2. Pilih jenis sumber data (**Excel**).
3. Tekan **Connect** dan pilih file Excel : **Target Quantity.xlsx**.
4. Pilih tabel yang akan dipergunakan, yaitu tabel **TargetQuantity**.
5. Tekan tombol **Edit** atau **Transform Data** (Power BI versi baru), **bukan Load**. Tunggu sampai data berhasil masuk kedalam Power BI. Kemudian akan terbuka jendela **Power Query Editor**.



Maka akan terbuka jendela **Power Query Editor**.

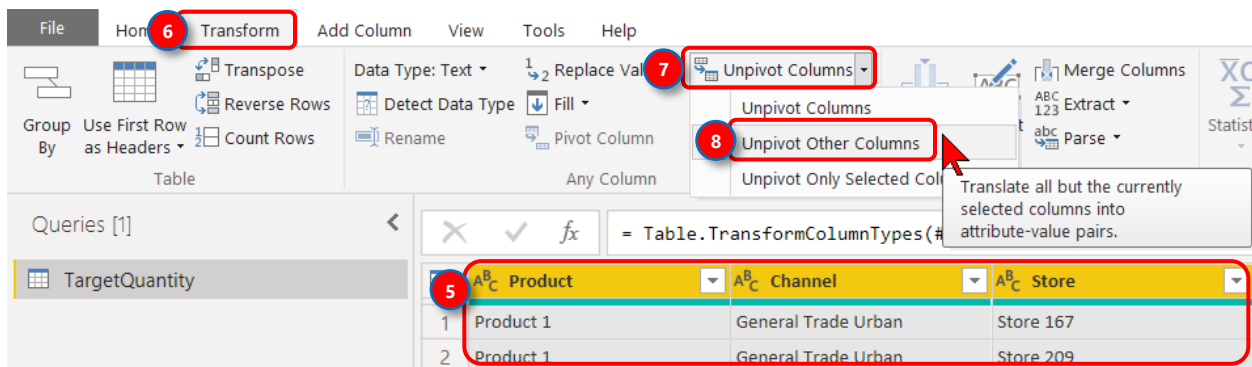
Pada jendela **Power Query Editor**, kita akan melakukan langkah-langkah dibawah ini:

1. Klik pada tab **Home**,
2. Pilih **Remove Rows**,
3. Pilih **Remove Top Rows**. Kemudian masukkan angka 2.
4. Pilih **Use first row as Headers**.



Pada jendela **Power Query Editor**, kita akan melakukan langkah-langkah dibawah ini:

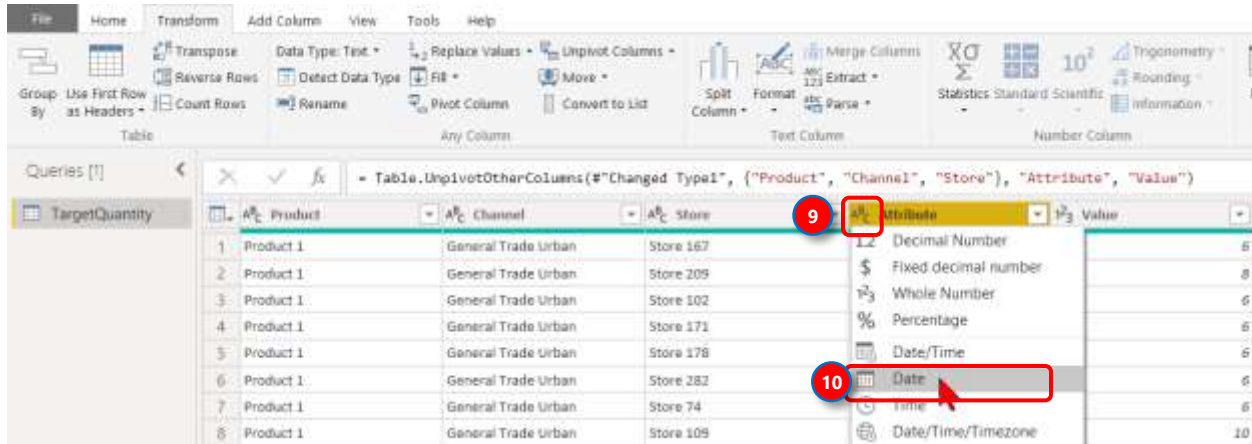
5. Pilih / klik pada 3 kolom, yaitu **Product**, **Channel** dan **Store**,
6. Klik pada tab **Transform**,
7. Klik pada kolom **Unpivot Columns**,
8. Pilih **Unpivot Other Columns**.



Seperti yang kita lihat, kolom dan nilainya sekarang dikonversi menjadi baris yang terdiri hanya dalam dua kolom, yaitu **Attribute**, dan **Value**.

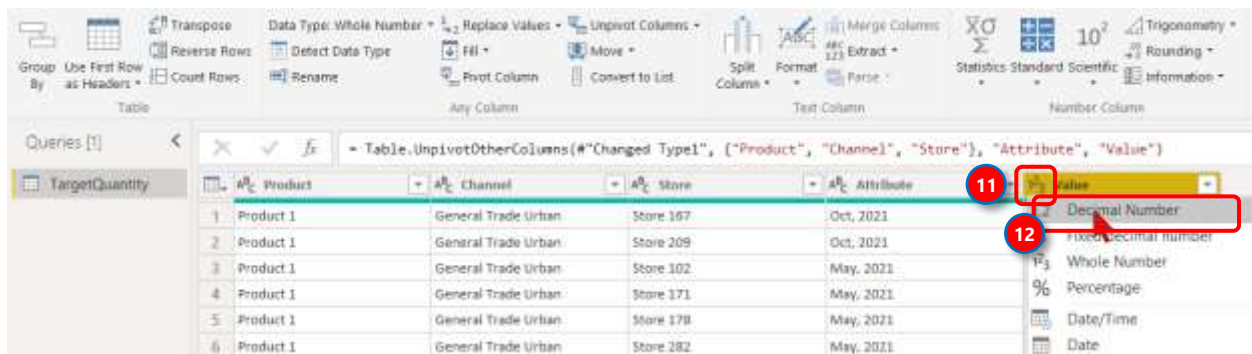
9. Klik pada huruf **ABC** yang ada di sebelah kiri dari kolom **Attribute**,

10. Pilih **Date**.



11. Klik pada angka **123** yang ada di sebelah kiri dari kolom **Value**,

12. Pilih **Decimal Number**.



13. Ubah nama kolom **Attribute** menjadi **DateKey** dan kolom **Value** menjadi **TargetQuantity**.

Maka kemudian kita sudah mendapatkan hasil berupa data yang di pivot.

| Product | Channel | Store | DateKey | TargetQuantity |
|-----------|---------------------|-----------|-----------|----------------|
| Product 1 | General Trade Urban | Store 167 | 10/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 209 | 10/1/2021 | 8 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 102 | 5/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 171 | 5/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 178 | 5/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 282 | 5/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 74 | 5/1/2021 | 6 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 109 | 5/1/2021 | 10 |
| Product 1 | General Trade Urban | Store 13 | 5/1/2021 | 10 |

Kita dapat melihat bahwa kita memiliki kolom untuk setiap bulan sekarang. Faktor penting untuk Pivot adalah harus ada kolom nama, dan kolom nilai.

Selesai. Simpan (save as) file Power BI dengan nama **Latihan 2 – Pivot Unpivot**.

--- o O o ---

Referensi Materi Lanjutan

Internet :

1. Power BI Community : <https://community.powerbi.com/>
2. Microsoft Power BI : <https://www.youtube.com/channel/UCy--PYvwBwAeuYaR8JLmrfg>
3. SQLBI : <https://www.youtube.com/user/sqlbitv>
4. Avi Singh – PowerBIPro : <https://www.youtube.com/user/ModernExcel>
5. Curbal : <https://www.youtube.com/channel/UCJ7UhloHSA4wAqPzyi6TOkw>
6. Cole Nussbaumer : <https://www.youtube.com/channel/UCjhGIILWNloXJdR2NTCBMIA>

Buku :

1. Marco Russo and Alberto Ferrari, *The Definitive Guide to DAX: Business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services, and Power BI*
2. Marco Russo and Alberto Ferrari, *Analyzing Data with Power BI and Power Pivot for Excel*
3. Stephen Few, *Information Dashboard Design, Show Me the Numbers and Now You See It*
4. Edward R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*
5. Edward R. Tufte, *Visual Explanations, Envisioning Information, and Beautiful Evidence*
6. Andy Kirk, *Data Visualization: A Handbook for Data Driven Design*

--- o O o ---

Trainer

Nama : IRWIN IBRAHIM
No. HP /WA : 0855-101-4506
Email : irwinibrahim@yahoo.com
Linkedin : <https://www.linkedin.com/in/irwinibrahim/>

Ringkasan pengalaman kerja :

11 tahun pengalaman sebagai Financial Model Consultant dan Trainer menggunakan software **Microsoft Excel** dan juga 5 tahun pengalaman menggunakan software **Microsoft Power BI**.

23 tahun pengalaman pada berbagai lembaga keuangan termasuk 8 tahun pada Marketing dan Credit Division (Bank Duta), 4 tahun pada Internal Audit Division (Bank Duta), 4 tahun pada Problem Loan Division (IBRA), 6 tahun pada Risk Management Division (Buana Finance), 1 tahun pada Corporate Planning Division (Bank Agris).

Ringkasan pengalaman Inhouse training dan mengerjakan proyek konsultasi untuk BUMN yaitu:

- PT Perusahaan Listrik Negara (PLN)
- PT Danareksa
- PT Perusahaan Pengelola Aset (PPA)
- Bank Indonesia
- PT Telkom
- PT Sarana Multi Infrastruktur (PTSMI)
- PT Pegadaian
- PT Bank Mandiri, Tbk
- Perum Peruri
- PT Bukit Asam
- BPJS Ketenagakerjaan
- PT Angkasa Pura II
- PT Geo Dipa Energi (Subsidiary of PT PLN)
- PT Bukit Multi Investama (Subsidiary of PT Bukit Asam)

Detail :

Daftar pekerjaan konsultasi financial modeling yang sudah kita selesaikan antara lain :

- PT PLN (Persero) – Pembuatan rencana anggaran (tahun 2008 dan 2012), bekerjasama dengan Trusmi Capital dan KJPP Ruki, Safrudin dan Rekan (RSR)
- PT Express Transindo Utama (Rajawali Group) – Pembuatan rencana anggaran (tahun 2010)
- PT Bukit Asam Transpacific Railways (Join venture antara PT Bukit Asam, Tbk. dan Rajawali Group) – Pembuatan Sensitivitas & Revisi financial model project finance (tahun 2015 dan 2018)
- PT Medco Power Indonesia – Pembuatan Valuasi (tahun 2011), bekerjasama dengan Bp. Purwadi Nitimidjojo
- PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero) – Pembuatan RKAP/anggaran (tahun 2013 & 2014)
- PT Peruri Digital Security – Pembuatan restrukturisasi (tahun 2015 dan 2016)
- PT Bukit Multi Investama (Subsidiary dari PT Bukit Asam) – Pembuatan RJPP dan restrukturisasi (tahun 2018-2019) – Bekerjasama dengan PT Mandiri Sekuritas
- PT Petro Oxo Nusantara – Pembuatan proyeksi keuangan dan project finance financial model (tahun 2019)
- PT Geo Dipa Energi (Subsidiary of PT PLN) : Corporate financial model (2020)
- PT PLN (Persero) – Pembuatan revisi rencana anggaran (tahun 2021 – masih berjalan)

Daftar Inhouse training yang sudah kita selesaikan antara lain :

- PT Danareksa (Persero) : Pelatihan Financial Modeling untuk 60 peserta (2013 s/d 2015)
- PT Perusahaan Pengelola Aset (Persero) : Pelatihan Financial Modeling untuk 7 batch sebanyak 70 peserta (2013 s/d 2017)
- PT Triputra Investindo Arya : Pelatihan Financial Modeling untuk 7 peserta (2014)
- PT Medion : Pelatihan SAP BusinessObjects Dashboards untuk 20 peserta (2014)
- Bank Indonesia : Pelatihan Tools Visualisasi Penyajian Dan Analisis Data untuk 7 peserta (2014)
- PT Telkom (Persero) : Pelatihan Company Valuation untuk 20 peserta (2015)
- PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero) : Pelatihan Project Finance untuk 15 peserta (2016)
- PT Pegadaian (Persero) : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 60 peserta (2016)
- PT TelkomTelstra : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 15 peserta (2016)
- PT Bank Mandiri, Tbk : Pelatihan Financial Modeling untuk 15 peserta (2017)
- PT Bank BTPN, Tbk : Pelatihan Financial Modeling untuk 2 peserta (2017)
- Perum Peruri : Pelatihan Financial Modeling untuk 5 peserta (2017)
- KordaMentha : Pelatihan Financial Modeling untuk 3 peserta (2017)
- PT Bukit Asam : Pelatihan Project Finance & Company Valuation untuk 12 peserta (2018)
- PT BPRS HIK Parahyangan : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 35 peserta (2018)
- PT DSG Surya Mas Indonesia : Pelatihan Microsoft Excel untuk 1 peserta (2018)
- PT KejoraHQ Ventures : Pelatihan Company Valuation untuk 5 peserta (2018), bekerjasama dengan KJPP Ocky Rinaldi dan Rekan
- PT Lautan Luas, Tbk : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 6 peserta (2018)
- PT XL Axiata, Tbk : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 4 batch sebanyak 60 peserta (2018-2019) : bekerjasama dengan PT Pusat Inovasi Nusantara (IYKRA)
- BPJS Ketenagakerjaan : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 15 peserta (2018)
- PT Astra Honda Motor : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 15 peserta (2019)
- PT Kobe Boga Utama : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 12 peserta (2019)
- PT Angkasa Pura II (Persero) : Pelatihan Microsoft Power BI untuk 11 peserta (2020)
- PT Geo Dipa Energi (Subsidiary of PT PLN) : Pelatihan Financial Modeling untuk 10 peserta (2020)
- Sebagai trainer pada berbagai inhouse dan public training dengan materi Financial Modeling sejak tahun [2011](#) – sekarang.
- Sebagai trainer pada berbagai inhouse dan public training dengan materi Visualisasi Data Menggunakan Software Microsoft Power BI sejak tahun [2016](#) – sekarang.

--- o O o ---