

Pertemuan 11

# DAX (Data Analysis Expressions)

D-IV Sistem Informasi Bisnis

Politeknik Negeri Malang

# Outline

- Pengenalan DAX
- Calculated Column
- Measure
- Perintah DAX
- Context DAX
- Best Practice menggunakan DAX

# Apa itu DAX?

- Data Analysis Expressions (DAX) adalah bahasa formula yang digunakan di Power BI untuk melakukan perhitungan dan analisis data
- Mirip rumus di excel, tetapi DAX dirancang untuk bekerja pada model data relasional dan analisis multidimensi

# Kegunaan DAX

- Membuat kolom terhitung (calculated columns)
- Membuat ukuran (measures) untuk agregasi data
- Melakukan perhitungan dinamis berdasarkan filter laporan
- Menghitung nilai antar tabel dengan relasi kompleks

# Calculated Column

- Operasi antar kolom yang dilakukan pada data yang telah dimuat ke dalam model data
- Menambah nilai statis ke setiap baris dalam tabel (meningkatkan ukuran file)
- Rumus akan dieksekusi selama refresh data
- Bekerja dengan Row Context
- Sintaks dasar:

```
Nama_Kolom = EKSPRESI_DAX
```

# Contoh Calculated Column

**Calculated column:**

Kolom yang memuat hasil operasi  
DAX

```
Total_price = sales[unit_price] * sales[qty]
```

**Nama tabel:** nama  
tabel yang dihitung

**Nama kolom:** nama  
kolom yang dihitung

# Measure

- Operasi antar kolom yang memungkinkan rumus-rumus disimpan sebagai source code
- Dieksekusi ketika measure digunakan dalam laporan
- Bekerja dengan Filter Context
- Sintaks dasar:

```
Nama_Measure = EKSPRESI_DAX
```

# Contoh Measure

**Measure:**

Measure adalah hasil operasi matematika dari DAX.

Total Quantity: = **SUM**(Transactions[quantity])

**Function Name:**

Perintah operasi matematika dari DAX.

**Nama Tabel:**

Merupakan nama tabel dari variabel atau kolom yang akan dihitung.

**Column Name:**

Kolom yang akan dihitung.

# Calculated Column vs Measure

Aspek	Calculated Column	Measure
<b>Tempat Penyimpanan</b>	Tabel fisik	Lapisan kalkulasi
<b>Waktu Eksekusi</b>	Saat data refresh	Saat berinteraksi dengan visual
<b>Konsumsi Memori</b>	Tinggi	Rendah
<b>Performance</b>	Memengaruhi loading data	Memengaruhi rendering visual
<b>Konteks</b>	Row Context	Filter Context
<b>Penggunaan</b>	Filtering, grouping, labeling	Aggregasi, KPI, metrik

# Calculated Column vs Measure (1)

Skenario	Solusi	Penjelasan
Hitung total harga per transaksi	Calculated Column	Karena per baris transaksi butuh nilai total
Hitung total penjualan semua transaksi	Measure	Karena hasilnya tergantung filter (misal per bulan/kategori)
Buat klasifikasi pelanggan (Gold, Silver, Bronze)	Calculated Column	Karena ini jadi atribut pelanggan
Hitung margin laba keseluruhan	Measure	Karena hasilnya agregat dan berubah sesuai filter
Buat field untuk hubungan antar tabel	Calculated Column	Relasi membutuhkan kolom fisik
Tampilkan total dinamis di card visual	Measure	Measure dirancang untuk visualisasi

# Perintah-perintah DAX

MATEMATIKA  
& STATISTIKA

LOGIKA

TEXT

FILTER

TANGGAL &  
WAKTU

HUBUNGAN

- SUM
- AVERAGE
- MAX/MIN
- DIVIDE
- COUNT/COUNTA
- COUNTROWS
- DISTINCTCOUNT
- SUMX
- AVERAGEX
- MAXX/MINX
- RANKX
- COUNTX

- IF
- IFERROR
- AND
- OR
- NOT
- SWITCH
- TRUE
- FALSE

- CONCATENATE
- COMBINEVALUE
- S
- FORMAT
- LEFT/MID/RIGHT
- UPPER/LOWER
- LEN
- SEARCH/FIND
- REPLACE
- SUBSTITUTE
- TRIM

- CALCULATE
- FILTER
- ALL
- ALLEXCEPT
- ALLSELECTED
- KEEPFILTERS
- REMOVEFILTERS
- SELECTEDVALUE

- DATE
- DATEDIFF
- YEARFRAC
- YEAR/MONTH
- DAY/HOUR
- TODAY/NOW
- WEEKDAY
- WEEKNUM
- NETWORKDAYS
- DATESYTD
- DATESMTD
- DATEADD
- DATESBETWEEN

- RELATED
- RELATEDTABLE
- CROSSFILTER
- USERELATIONSHIP

# Context pada DAX

Yang dimaksud context pada DAX adalah lingkungan logika yang menentukan data mana yang sedang dihitung oleh Power BI saat rumus DAX dijalankan. Terdiri dari:

1. Row context
2. Filter context
3. Transition context

# Context pada DAX: Row Context

- Row context terjadi ketika Power BI menghitung **setiap baris dalam tabel satu per satu**.

```
-- Di calculated column pada tabel Sales  
Total_Price = Sales[Quantity] * Sales[UnitPrice]
```

-- Untuk setiap baris, DAX melakukan:

Baris 1: 2 \* 100 = 200

Baris 2: 3 \* 150 = 450

Baris 3: 1 \* 200 = 200

Hasil:

OrderID	Quantity	UnitPrice	Total_Price
1	2	100	200
2	3	150	450
3	1	200	200

# Context pada DAX: Filter Context

- Filter context muncul ketika ada **filter atau pilihan yang aktif** pada laporan, visual, atau fungsi DAX.

```
-- Measure dasar
Total_Sales = SUM(Sales[Amount])

-- Dengan CALCULATE
Sales_East =
CALCULATE(
    [Total_Sales],
    Sales[Region] = "East"
)
```

Data Asli:

Region	Amount
East	100
West	200
East	150
North	300

Filter Context: Region = "East"

Hasil Filter:

Region	Amount
East	100
East	150

Total\_Sales = 100 + 150 = 250

# Context pada DAX: Transition Context

**Transition Context** adalah konsep khusus dalam DAX dimana terjadi **perubahan context** dari row context menjadi filter context, biasanya melalui fungsi **CALCULATE**

Customers Table:	
CustomerID	CustomerName
1	Alice
2	Bob

  

Sales Table:			
SaleID	CustomerID	Amount	Date
1	1	100	2024-01-01
2	1	200	2024-01-02
3	2	150	2024-01-01

```
-- Data structure
Customers Table:
| CustomerID | CustomerName |
|-----|-----|
| 1 | Alice |
| 2 | Bob |

-- Calculated Column di Sales table
Customer_Total_Sales =
CALCULATE(
    SUM(Sales[Amount]),
    Sales[CustomerID] = Sales[CustomerID] -- Transition context
)

-- Hasil:
| SaleID | CustomerID | Amount | Customer_Total_Sales |
|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 100 | 300 | ← 100 + 200
| 2 | 1 | 200 | 300 | ← 100 + 200
| 3 | 2 | 150 | 150 | ← 150
```

# Best Practice DAX

- Menggunakan sebanyak mungkin measure (lebih ringan dan efisien)
- Menggunakan calculated column hanya bila benar-benar perlu (untuk relasi tabel, untuk grouping, filtering)
- Gunakan prefix penamaan untuk keterbacaan. Misal: “calc” untuk calculated column, “m” untuk measure (m\_TotalPenjualan, calc\_Diskon)

# **Terimakasih**