

PENGUNAAN DAX LOST CUSTOMERS PADA POWER BI

UJIAN AKHIR SEMESTER

DATA WAREHOUSE DAN BUSINESS INTELLIGENCE



OLEH :

Kristina Ronalita Nainggolan

181402135

KOM C

TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

DAX adalah singkatan dari Data Analysis Expression yang merupakan bahasa formula yang digunakan di Power Pivot dan Power BI Desktop. DAX menggunakan fungsi untuk bekerja pada data yang disimpan dalam table. Ada banyak fungsi dari DAX yaitu meringkas, mengiris, dan memotong skenario data yang kompleks.

Di sini saya diberi tugas pengganti Ujian Akhir Semester yaitu mengenai penggunaan DAX dalam menghitung Lost Customer pada Power BI berdasarkan petunjuk pada

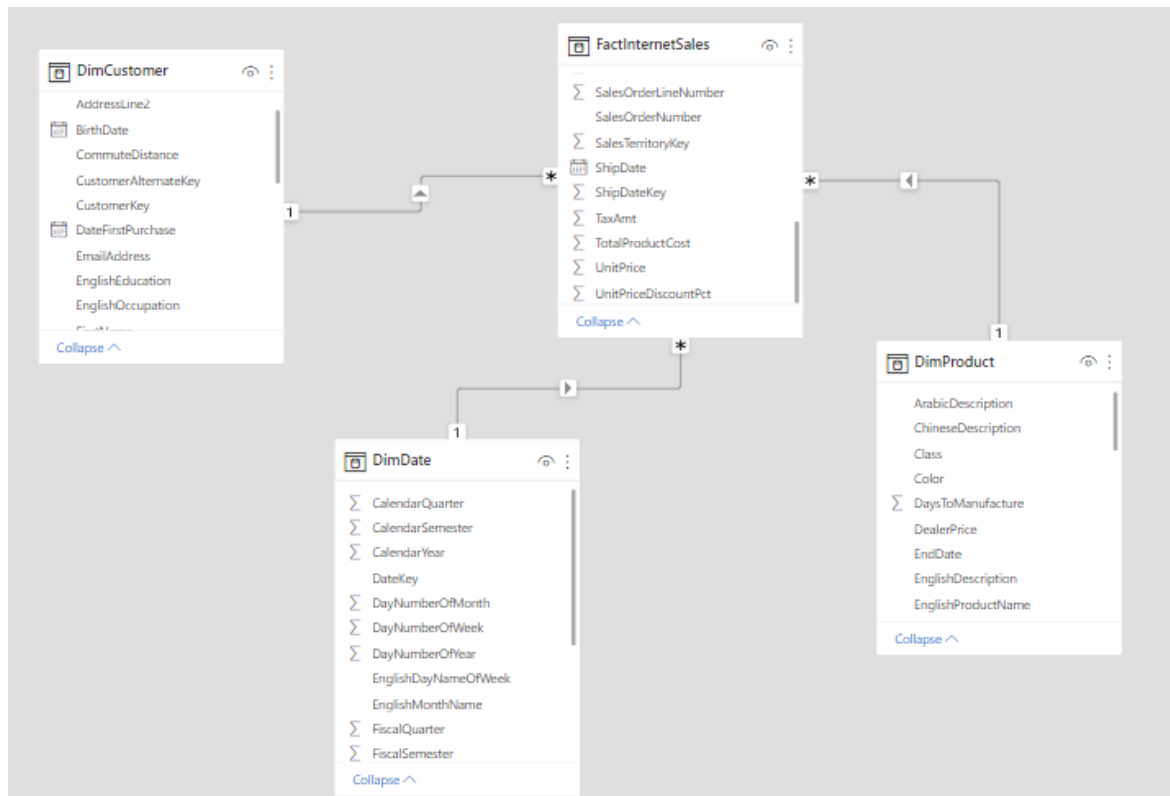
<https://radacad.com/lost-customers-dax-calculation-for-power-bi>.

Berikut ini adalah langkah-langkah penggunaan DAX dalam menghitung Lost Customer pada Power BI.

1. Pertama-tama kita harus memiliki database AdventureWorksDW yang dapat didownload <https://github.com/Microsoft/sql-server-samples/releases/download/adventureworks/AdventureWorksDW-data-warehouse-install-script.zip>.
2. Di sini kita akan mencari tahu siapa new customer (pelanggan yang membeli produk apa pun dalam periode waktu yang ditentukan) dan juga lost customer. Kita ingin memiliki fleksibilitas untuk memilih periode (menentukan new customer atau lost customer) di alat pengiris.
3. Table yang diperlukan di dalam AdventureWorksDW adalah FactInternetSales, DimDate, DimCustomer, dan DimProduct.

MODEL

4. Di sini kita akan memuat tabel FactInternetSales, DimDate, DimCustomer, dan DimProduct ke dalam Power BI tanpa menerapkan transformasi Power Query apapun. Pastikan bahwa hubungan antar tabel sudah sesuai seperti di bawah ini.



SLICER

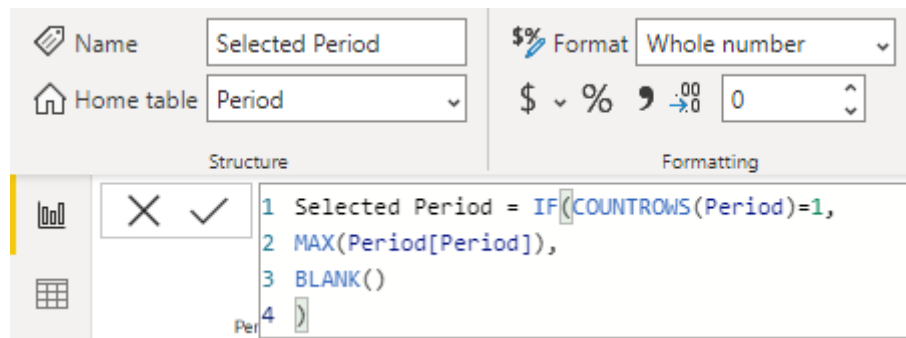
5. Kita juga memerlukan Slicer Period. Fungsinya adalah untuk memilih periode tertentu secara dinamis (misalnya 30 hari atau 365 hari terakhir).

METODE

Metode yang akan dilakukan adalah menghitung total pendapatan dari setiap pelanggan terlepas dari periode tertentu. Jumlah SalesAmount untuk semua yang dibeli pelanggan sepanjang waktu (Total Revenue). Kemudian menghitung jumlah SalesAmount hanya untuk periode yang dipilih (dalam hari), yaitu Last Call Revenue. Setelah melakukan perhitungan, kita menemukan bahwa :

- Lost Customer : pelanggan yang Total Revenue-nya lebih besar dari 0, tetapi Last Call Revenue-nya tidak.
 - New Customer : pelanggan yang Total Revenue-nya sama dengan Last Call Revenue, dan lebih besar dari 0.
6. Pertama, kita akan mengidentifikasi item apa saja yang dipilih di alat pengiris Periode. DAX tidak dapat memahami item SELECTED, namun dapat memahami CONTEXT dimana fungsi DAX dievaluasi. Artinya, jika memilih lebih dari satu pemotong, fungsi DAX akan dijalankan di atas pilihan itu.

7. Kita akan membuat ukuran atau **measure** dengan nama Selected Period dibawah tabel Periode dengan kalkulasi di bawah ini.



8. Untuk melihat bagaimana measure yang sudah dibuat dapat bekerja. Pada tab Report, tambahkan visualisasi menggunakan slicer dengan tabel Period. Kemudian tambahkan visualisasi Card dengan measure Selected Period yang sudah dibuat. Kita bisa lihat bahwa jika kita memilih item di alat slicer, maka kita akan melihat item yang dipilih dalam visualisasi Card.



Selected Period ini digunakan untuk mengukur perhitungan SalesAmount untuk periode yang telah dipilih yang akan dilakukan pada Langkah selanjutnya.

TOTAL REVENUE

9. Di sini kita akan menghitung total pendapatan untuk setiap pelanggan menggunakan measure baru pada tabel DimCustomer dan beri nama measure baru Total Revenue dengan kalkulasi seperti di bawah ini.

✕ ✓ 1 Total Revenue = SUMX(RELATEDTABLE(FactInternetSales), FactInternetSales[SalesAmount])

Fungsi DAX ini menggunakan fungsi SUMX yang digunakan untuk menghitung jumlah fungsi (FactInternetSales[SalesAmount]) pada tabel yang difilter. Tabel yang difilter dalam contoh ini adalah RelatedTable(FactInternetSales). RelatedTable akan menelusuri setiap catatan pelanggan di DimCustomer dan mempertimbangkan hubungan yang ada antara DimCustomer dan FactInternetSales dan akan menghasilkan subset FactInternetSales untuk setiap pelanggan yang hanya memiliki customerKey di dalamnya. Jadi, hasil penjumlahan SalesAmount untuk subset ini akan menjadi total pendapatan untuk setiap pelanggan.

10. Untuk melihat apakah kalkulasi berjalan, pada tab Report buat kolom baru dengan FullName dari DimCustomer dan measure baru Total Pendapatan.

Rumus yang digunakan untuk membuat kolom FullName di tabel DimCustomer.

✕ ✓ 1 FullName = DimCustomer[FirstName] & " " & DimCustomer[LastName]

FullName	Total Revenue
Aaron Bryant	133.96
Aaron Butler	14.98
Aaron Campbell	1,155.48
Aaron Carter	39.98
Aaron Chen	39.98
Aaron Coleman	61.96
Aaron Collins	6,047.32
Aaron Diaz	6,029.57
Aaron Edwards	94.48
Aaron Evans	2,433.04
Aaron Flores	1,538.56
Aaron Foster	4,912.47
Aaron Gonzales	1,810.46
Aaron Gonzalez	132.97
Aaron Green	27.28
Aaron Griffin	71.58
Aaron Hall	28.99
Aaron Hayes	3,112.97
Aaron Henderson	27.28
Aaron Hernandez	94.48
Aaron Hill	35.96
Aaron Hughes	4,456.14
Total	29,358,677.22

Bisa kita lihat bahwa setiap pelanggan memiliki total pendapatan masing-masing. Sekarang kita akan hitung pendapatan periode yang dipilih.

TOTAL REVENUE UNTUK PERIODE YANG DIPILIH DI SLICER

11. Ini adalah Last Call Revenue, kita akan menghitung total penjualan untuk setiap pelanggan dalam periode tertentu. Kita akan menggunakan beberapa fungsi. Berikut ini adalah measure dengan fungsi DAX penuh.

```

1 Last Period Revenue = CALCULATE(
2     SUM(FactInternetSales[SalesAmount]),
3     DATESBETWEEN(
4         DimDate[FullDateAlternateKey],
5         DATEADD(LASTDATE(DimDate[FullDateAlternateKey]), -1*[Selected Period], DAY),
6         LASTDATE(DimDate[FullDateAlternateKey])
7     )

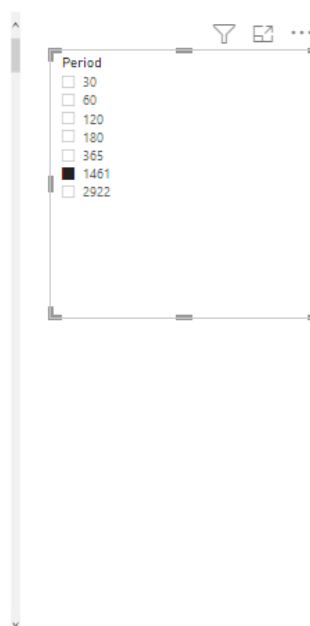
```

Calculate, fungsi ini adalah fungsi sederhana dan merupakan inti dari semua fungsi DAX. Fungsi ini menghitung fungsi/parameter pada satu set filter.

DatesBetween adalah fungsi yang menjelaskan sendiri, mengembalikan subset data untuk tanggal antara tanggal mulai dan tanggal akhir.

12. Pada tab Report kita akan lihat bagaimana fungsi mengembalikan jumlah penjualan total pada periode yang telah ditentukan.

FullName	Total Revenue	Last Period Revenue
Aaron Adams	117.96	117.96
Aaron Alexander	69.99	69.99
Aaron Allen	3,399.99	
Aaron Baker	1,750.98	1,750.98
Aaron Bryant	133.96	133.96
Aaron Butler	14.98	14.98
Aaron Campbell	1,155.48	1,155.48
Aaron Carter	39.98	39.98
Aaron Chen	39.98	39.98
Aaron Coleman	61.96	61.96
Aaron Collins	6,047.32	2,469.05
Aaron Diaz	6,029.57	2,451.30
Aaron Edwards	94.48	94.48
Aaron Evans	2,433.04	2,433.04
Aaron Flores	1,538.56	839.46
Aaron Foster	4,912.47	4,912.47
Aaron Gonzales	1,810.46	1,810.46
Aaron Gonzalez	132.97	132.97
Aaron Green	27.28	27.28
Aaron Griffin	71.58	71.58
Aaron Hall	28.99	28.99
Aaron Hayes	3,112.97	3,112.97
Aaron Henderson	27.28	27.28
Aaron Hernandez	94.48	94.48
Aaron Hill	35.96	35.96
Aaron Hughes	4,456.14	4,456.14
Aaron Jai	574.98	574.98
Aaron Jenkins	119.98	119.98
Aaron King	4,758.03	4,758.03
Aaron Kumar	2,049.10	2,049.10
Total	29,358,677.22	19,573,271.89



Dapat kita lihat pada tabel di atas bahwa Last Period Revenue akan terisi ketika kita memilih periode tertentu. Di sini saya memilih periode 1461 untuk menampilkan data pada Last Period Revenue.

LOST CUSTOMER UNTUK SELECTED PERIOD

13. Selanjutnya, kita akan menentukan Lost Customer. Bisa kita lihat pada tabel di atas ada beberapa pelanggan dalam periode tertentu yang belum membeli apa-apa. Seperti contohnya Aaron Allen memiliki total pendapatan #3.400 tetapi dalam 1461 hari terakhir dia tidak membeli apapun. Pelanggan ini hilang dalam periode yang dipilih. Perhitungan untuk Lost Customer adalah sebagai berikut.

```
1 Lost Customers = IF([Total Revenue]>0 && [Last Period Revenue]<=0  
2 ,1  
3 ,0)
```

Maksud dari fungsi ini adalah jika pelanggan memiliki Total Revenue lebih besar dari 0 dan tidak membeli apapun pada periode terakhir maka pelanggan akan hilang.

14. Selanjutnya ada New Customer yaitu pelanggan yang hanya membeli pada periode terakhir. Ini berarti Total Revenue mereka sama dengan Last Period Revenue dan lebih besar dari 0. Berikut ini adalah kalkulasinya.

```
1 New Customers = IF([Total Revenue]>0 && [Last Period Revenue]=[Total Revenue]  
2 ,1  
3 ,0)
```

15. Untuk ini maka perhitungan DAX sudah berhasil dilakukan. Kita akan melihat hasil akhir pada tab Report dengan menambahkan Lost Customer dan New Customer pada tabel.

Pada tabel di bawah ini bisa kita lihat bahwa kalkulasi berhasil pada Aaron Allen yang telah hilang selama 1461 periode hari. Pada data lainnya, bisa kita lihat bahwa pelanggan merupakan New Customer karena Total Revenue dan Last Period Revenue mereka sama.

FullName	Total Revenue	Last Period Revenue	Lost Customers	New Customers
Aaron Adams	117.96	117.96	0	1
Aaron Alexander	69.99	69.99	0	1
Aaron Allen	3,399.99		1	0
Aaron Baker	1,750.98	1,750.98	0	1
Aaron Bryant	133.96	133.96	0	1
Aaron Butler	14.98	14.98	0	1
Aaron Campbell	1,155.48	1,155.48	0	1
Aaron Carter	39.98	39.98	0	1
Aaron Chen	39.98	39.98	0	1
Aaron Coleman	61.96	61.96	0	1
Aaron Collins	6,047.32	2,469.05	0	0
Aaron Diaz	6,029.57	2,451.30	0	0
Aaron Edwards	94.48	94.48	0	1
Aaron Evans	2,433.04	2,433.04	0	1
Aaron Flores	1,538.56	839.46	0	0
Aaron Foster	4,912.47	4,912.47	0	1
Aaron Gonzales	1,810.46	1,810.46	0	1
Aaron Gonzalez	132.97	132.97	0	1
Aaron Green	27.28	27.28	0	1
Aaron Griffin	71.58	71.58	0	1
Aaron Hall	28.99	28.99	0	1
Total	29,358,677.22	19,573,271.89	0	0

Sedangkan pada tabel di bawah ini, Aaron Li dan Aaron Nelson bukan merupakan Lost Customer maupun New Customer karena mereka membeli sebelum periode ini dan masih membeli di periode terakhir juga.

FullName	Total Revenue	Last Period Revenue	Lost Customers	New Customers
Aaron Kumar	2,049.10	2,049.10	0	1
Aaron Lal	2,309.97	2,309.97	0	1
Aaron Li	3,170.20	2,387.21	0	0
Aaron McDonald	119.98	119.98	0	1
Aaron Mitchell	49.48	49.48	0	1
Aaron Nelson	2,881.74	810.32	0	0
Aaron Patterson	1,184.46	1,184.46	0	1

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kalkulasi DAX pada Power BI telah berhasil dilakukan dan dapat memberikan data berupa Lost Customer dan New Customer pada dataset AdventureWorksDW.