IlmuKomputer.Com
Ikatlah ilmu dengan menuliskannya

Mengenal Dasar-Dasar

SQL Server 2008 R2 Analysis Service

Oleh : **Subhan**
Email : subhan @live.at

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-20011 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Datasource yang digunakan ***http://msftdbprodsamples.codeplex.com/releases/view/45907***

Dibawah ini merupakan beberapa dokumentasi atas latihan-latihan saya mengenai SQL Server 2008R2 Analysis Service, semoga dokumen ini membantu teman-teman yang baru dan akan belajar SQL Analysis Service. Diharapkan sebelum teman-teman membaca tulisan ini lebih lanjut, agar kiranya teman-teman mengerti seputar teori dasar ***database*** *dan* ***data warehouse****. Selamat Mencoba….* ☺

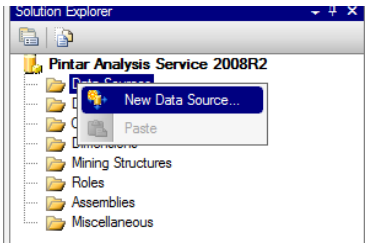
Dengan analysis service pada business intelligence development studio kita dapat membuat multidimensional business intelligence. Kita dapat membuat data source atau data source view yang mengizinkan analysis service mengakses data perusahaan. Measure dan dimensi akan ditambahkan pada cube agar dapat melihat data dari berbagai persepektif. Analysis service dapat digunakan bersama-sama oleh sebuah team dengan bantuan Microsoft visual studio with source control.

I. Membuat data source dan data source view.

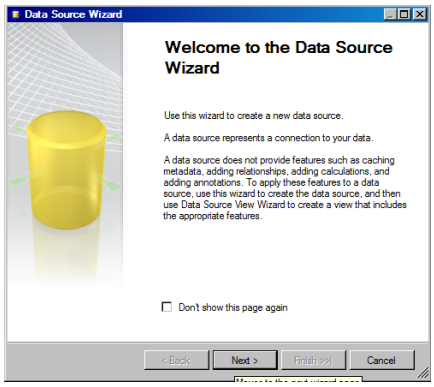
Data source dan data source view menghubungkan informasi ke database pokok (*data warehouse*) dengan memperhatikan *identifier*, *a name*, dan *connection string*. Untuk dapat menghubungkan connection string **data source** diperlukan *the provider name, nama dan jenis database, dan properties dari connection string.* Hal yang perlu diperhatikan dalam **data source view** adalah *nama dan deskripsi dari data source view,* nama table, nama kolom, tipe data, *nullability (kemungkinan dari kolom, yang barisnya berisi nilai null)*, *primary key and foreign key, nilai-nilai yang berpotensi dijadikan measure, dan hubungan antar table.*

I.A Membuat data source

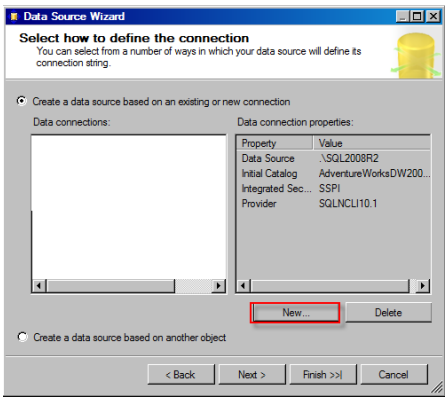
1. Klik kanan pada **Data Source** dan pilih **New Data Source**, terletak pada Panel *Solution Explorer*



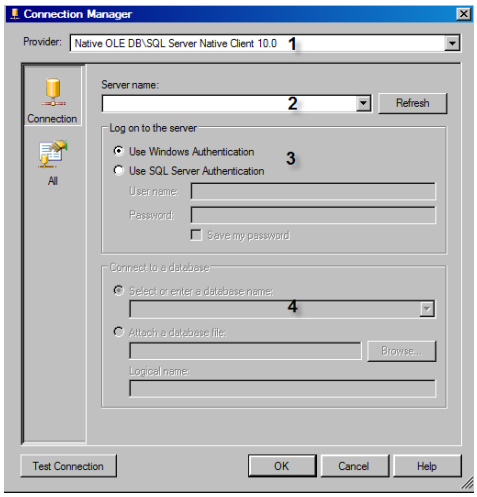
2. Akan muncul data source wizard



3. Membuat data source dengan pilih **new**



4. Akan muncul windows connection manager



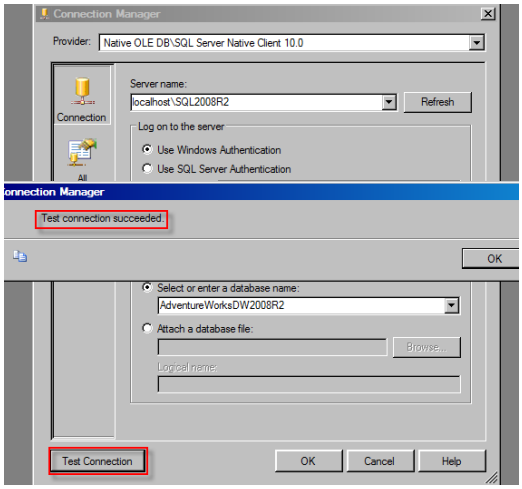
Keterangan detil : 1. Pilih providernya sesuai dengan data source yang digunakan, SQL Server dapat menggunakan **Microsoft OLEDB for SQL Server, SQL Server Native 10.0**, Ms Access menggunakan **Microsoft Jet 4.0/Microsoft Office 12,** My Sql dapat menggunakan koneksi **MySql Connector,** dan Oracle dapat menggunakan **Oracle Client Data Provider**.

2. Pilih Server Name dan SQL Server Instance yang digunakan dalam contoh ini saya menggunakan **SQL Server Native 10.0** karena data source berasal dari SQL Server. Format **"Nama Server\Instance SQL Server"** contoh **localhost\SQL2008R2.**

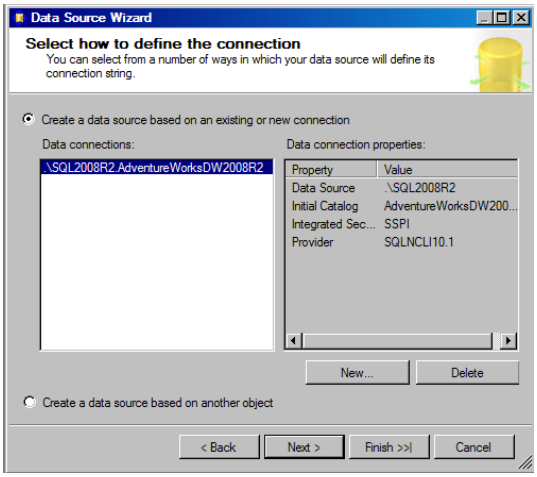
3. Access yang digunakan untuk ke server, **defaultnya** menggunakan **windows authentication**.

4. dan pilih database yang akan dijadikan data source dalam pembuatan analysis service.

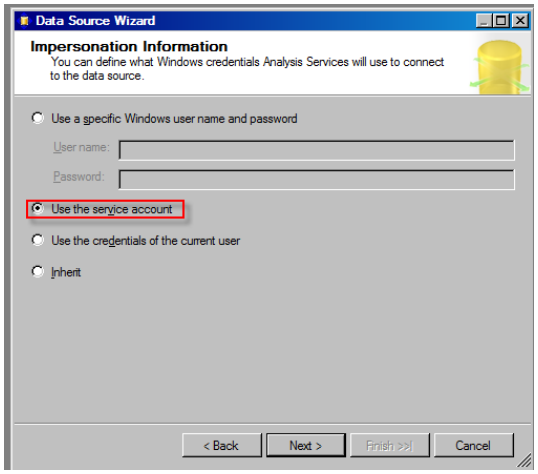
5. Pastikan setelah semua terisi terdapat notifikasi **"Test connection succeeded",** lalu klik **OK**



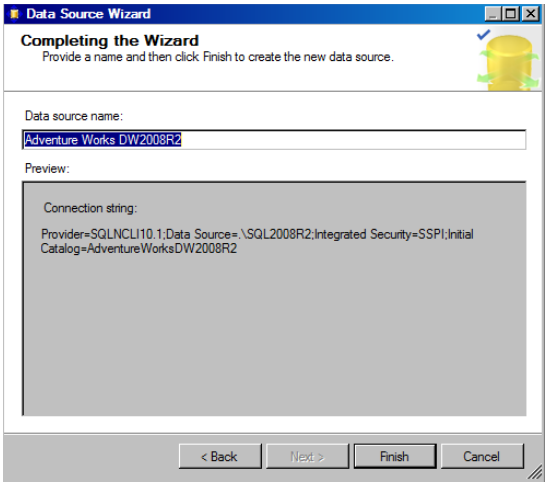
6. Setelah itu akan muncul data connection yang tadi telah dibuat. Lalu pilih **Next**



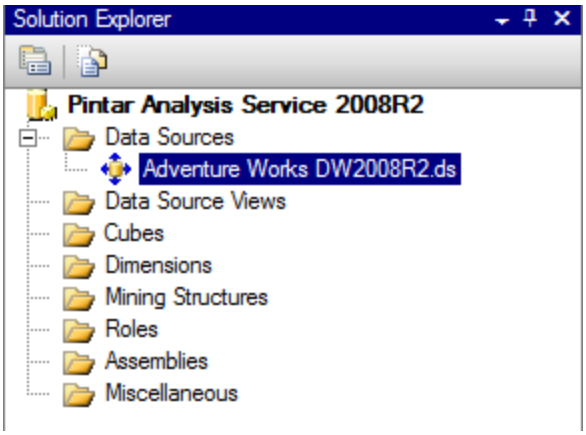
7. Lalu akan muncul **Impersonation Information** diisi oleh user yang diberi akses ke data source tersebut. Defaultnya untuk SQL Server 2008 R2 adalah **Inherit** atau dapat juga menggunakan **Use the service account.** Lalu pilih **next**



8. Data Source name dapat diisi bebas, lalu pilih **Finish**



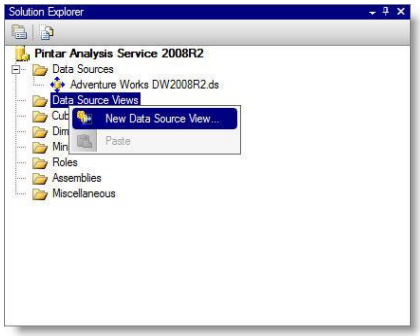
Saat ini kita sudah memiliki data sourse, yang baru saja kita buat bersama.



I.B Membuat data source view.

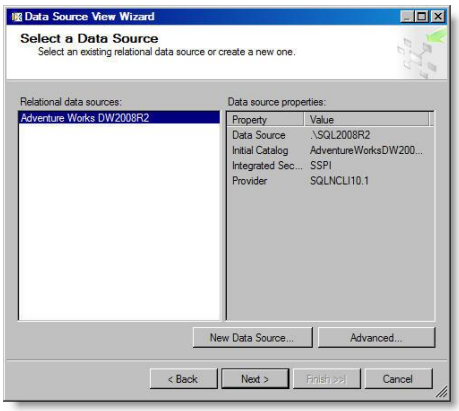
Data source view dibutuhkan untuk membangun dimensi dan cube, kita dapat membuat data source view yang bersumber dari beberapa data source. Data source view memudahkan kita untuk melihat ralasi antar table, yang memungkinkan menggabungkan table-table yang tidak berelasi, membuat primary key, kolom kalkulasi, dan juga view baru. Hal ini juga dapat dilakukan jika kita memili data source yang besar dan kompleks, kita dapat belihat beberapa table saja yang hanya kita perlukan. Kita akan memulai membuat data source view :

1. Klik kanan pada **Data Source View** lalu klik **New Data Source View**



2. Keluar tampilan **Welcome to the data ...** lalu pilih **Next**.

3. Pilih data source yang akan digunakan, setelah itu pilih **Next.**



4. Pilih table atau view yang akan digunakan, pindahkan ke sisi bagian kanan, **Next.**

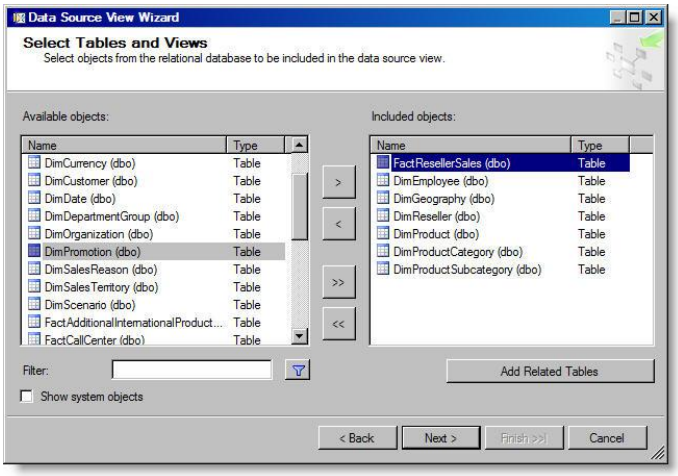
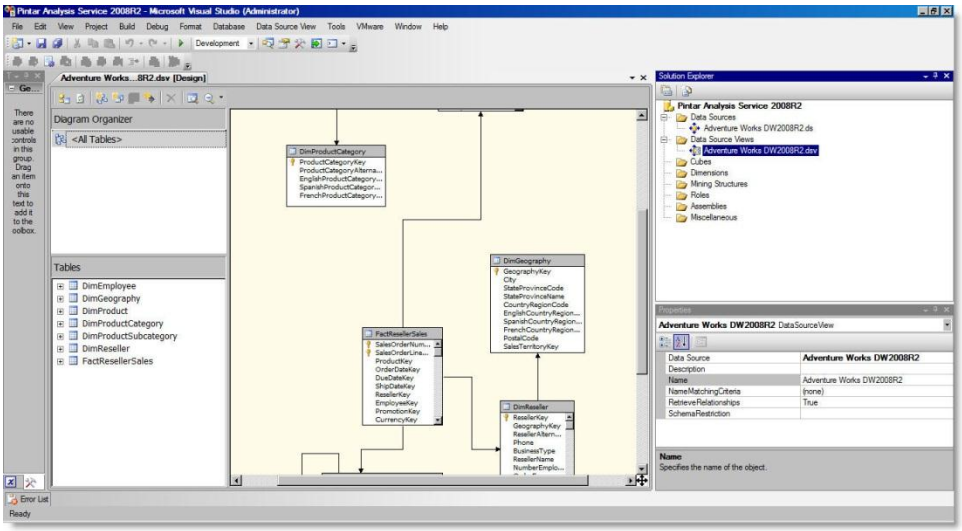
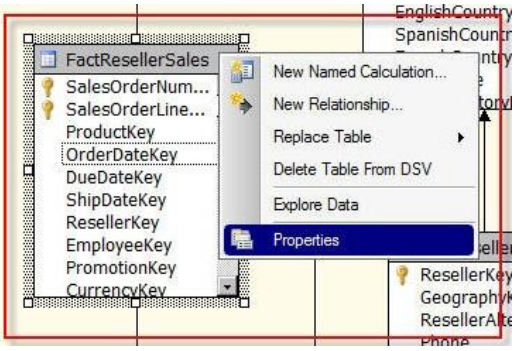


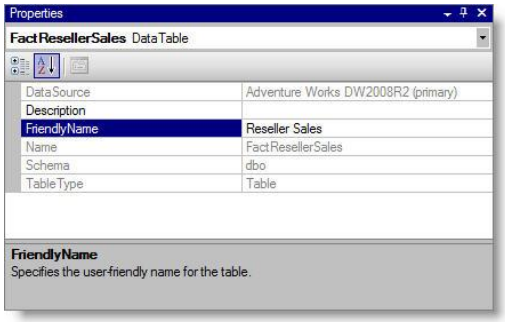
Table Name	Schema	Type
FactResellerSales	dbo	Table
DimEmployee	dbo	Table
DimProduct	dbo	Table
DimProductSubcategory	dbo	Table
DimProductCategory	dbo	Table
DimPromotions	dbo	Table

5. Beri nama data source view wizard dengan **Adventure Works DW2008R2**, lalu **Finish.** Hasilnya adalah seperti gambar dibawah ini. Akan memperlihatkan hubungan antara tabel yang telah dipilih.



6. Selanjutnya kita dapat memberikan nama tabel tersebut sesuai dengan apa yang kita inginkan, pada data source view disebut dengan **user-friendly names**. Klik tabel FactResellerSales, lalu klik **Properties**. Lalu ubahlah nama tersebut menjadi **Reseller Sales**. Lalu simpan project yang telah kita buat, tekan **Save** (pada toolbar).



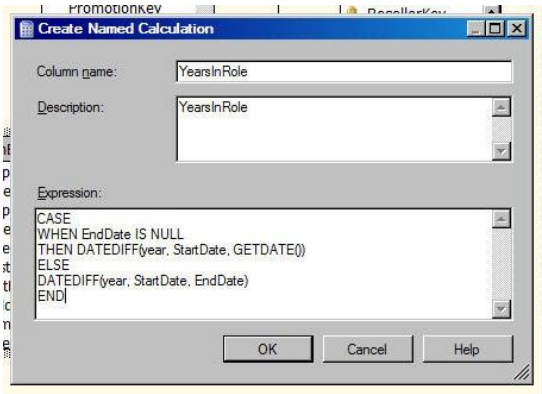


Kalkulasi

Terkadang kita membutuhkan suatu nilai yang berasal dari turunan nilai yang telah tersedia, atau bahkan kita membutuhkan nilai yang berasal dari tabel lain. Sekarang kita akan lakukan percobaan untuk pembuatan kalkulasi.

7. Pilih tabel **DimEmployee** lalu klik kanan dan pilih **New Named Calculation.** Isi column name dengan **YearInRole,** Description **YearInRole,** dan Expression :

```
CASE
WHEN EndDate IS NULL
THEN DATEDIFF(year, StartDate, GETDATE())
ELSE
DATEDIFF(year, StartDate, EndDate)
END
```



8. Setelah itu kita akan melihat kolom baru, yaitu kolom **YearInRole.** Untuk melihat hasil dari isi kolom tersebut, klik kanan lalu pilih **Explore Data**.

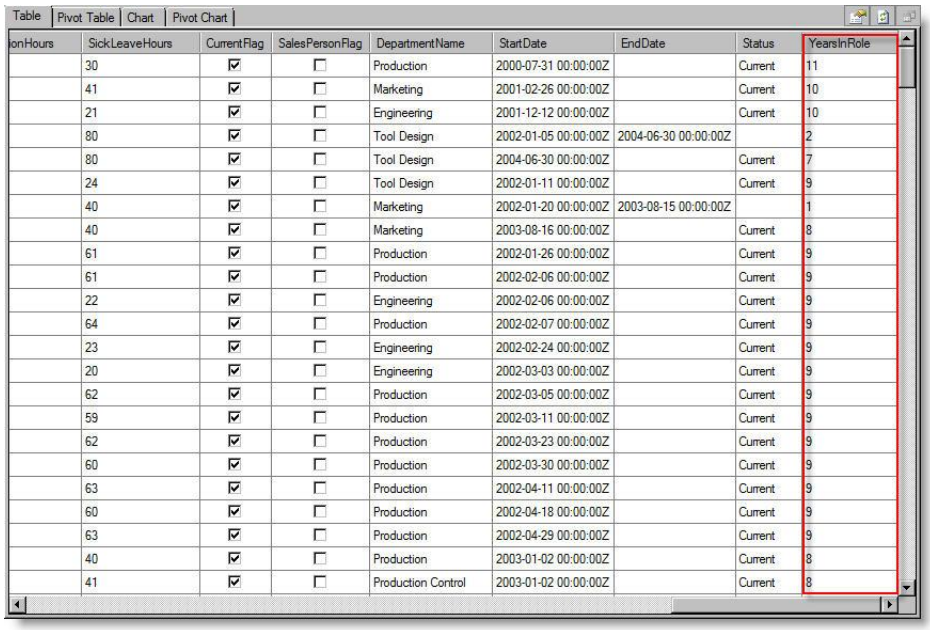


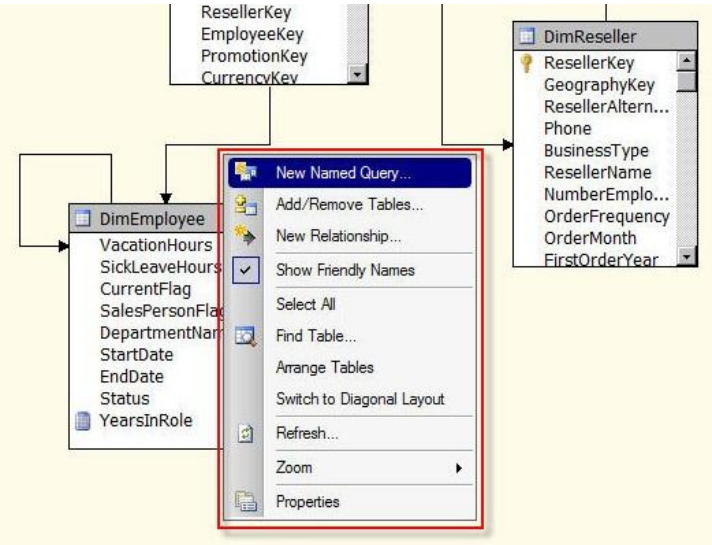
Table | Pivot Table | Chart | Pivot Chart

onHours	SickLeaveHours	CurrentFlag	SalesPersonFlag	DepartmentName	StartDate	EndDate	Status	YearsInRole
	30	☑	☐	Production	2000-07-31 00:00:00Z		Current	11
	41	☑	☐	Marketing	2001-02-26 00:00:00Z		Current	10
	21	☑	☐	Engineering	2001-12-12 00:00:00Z		Current	10
	80	☑	☐	Tool Design	2002-01-05 00:00:00Z	2004-06-30 00:00:00Z		2
	80	☑	☐	Tool Design	2004-06-30 00:00:00Z		Current	7
	24	☑	☐	Tool Design	2002-01-11 00:00:00Z		Current	9
	40	☑	☐	Marketing	2002-01-20 00:00:00Z	2003-08-15 00:00:00Z		1
	40	☑	☐	Marketing	2003-08-16 00:00:00Z		Current	8
	61	☑	☐	Production	2002-01-26 00:00:00Z		Current	9
	61	☑	☐	Production	2002-02-06 00:00:00Z		Current	9
	22	☑	☐	Engineering	2002-02-06 00:00:00Z		Current	9
	64	☑	☐	Production	2002-02-07 00:00:00Z		Current	9
	23	☑	☐	Engineering	2002-02-24 00:00:00Z		Current	9
	20	☑	☐	Engineering	2002-03-03 00:00:00Z		Current	9
	62	☑	☐	Production	2002-03-05 00:00:00Z		Current	9
	59	☑	☐	Production	2002-03-11 00:00:00Z		Current	9
	62	☑	☐	Production	2002-03-23 00:00:00Z		Current	9
	60	☑	☐	Production	2002-03-30 00:00:00Z		Current	9
	63	☑	☐	Production	2002-04-11 00:00:00Z		Current	9
	60	☑	☐	Production	2002-04-18 00:00:00Z		Current	9
	63	☑	☐	Production	2002-04-29 00:00:00Z		Current	9
	40	☑	☐	Production	2003-01-02 00:00:00Z		Current	8
	41	☑	☐	Production Control	2003-01-02 00:00:00Z		Current	8

Named Queries

Ini merupakan cara efektif membuat view pada data source view, salah satu kemudahan dalam penggunaan named queries adalah membuat data lebih mudah dibaca. Terutama dalam membaca relasi antar tabel, karena foreign key dari masing-masing tabel dapat terlihat jelas. Coba kita lakukan sekarang, agar kita sama-sama mengerti ya…

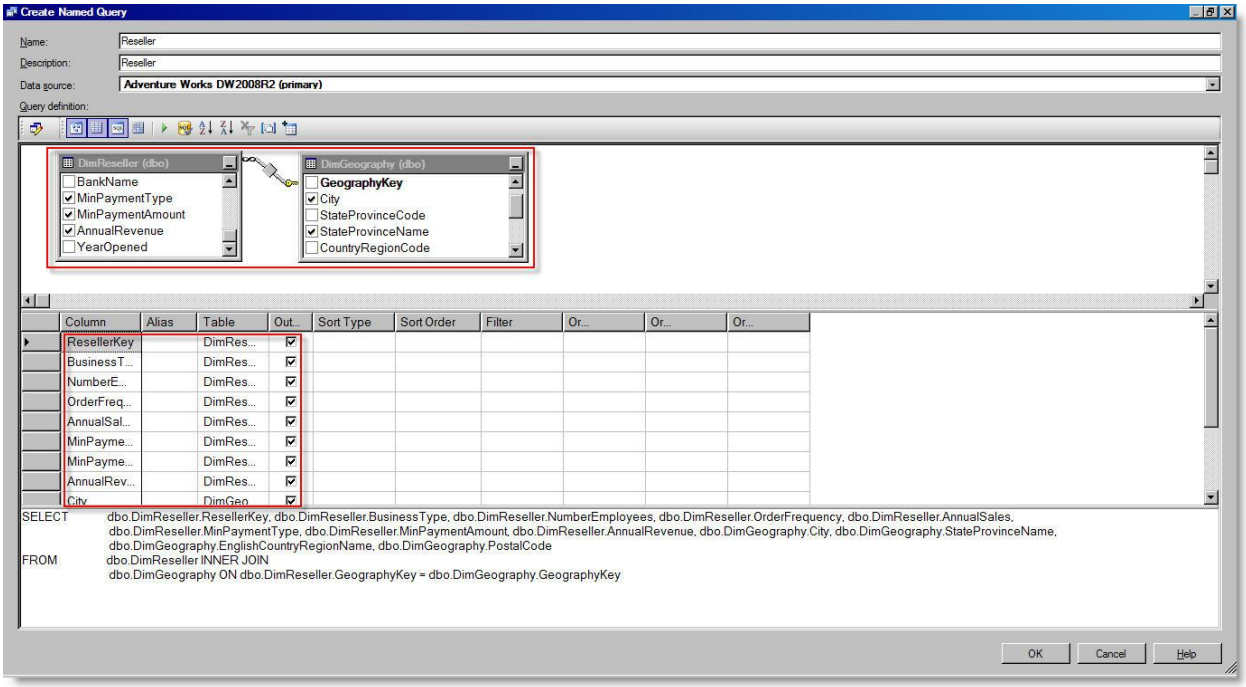
9. Klik kanan pada bagian yang kosong dan pilih **New Named Query**.



10. Beri nama **Reseller,** pada area tabel dibawah Query Definition. Pilih **DimReseller** dan **DimGeography**, lalu klik **Add**. Lalu pilih kolom-kolom dibawah ini, dengan memberikan tanda check pada check box.

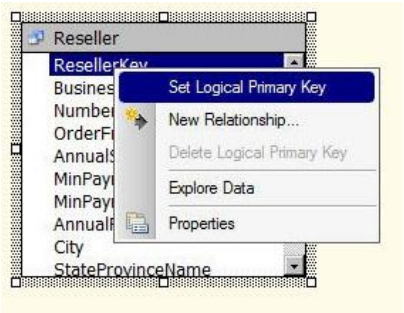
```
DimReseller   ResellerKey
DimReseller   BusinessType
DimReseller   NumberEmployees
DimReseller   OrderFrequency
DimReseller   AnnualSales
DimReseller   MinPaymentType
DimReseller   MinPaymentAmount
DimReseller   YearOpened
DimGeography  City
DimGeography  StateProvinceName
DimGeography  EnglishCountryRegionName
DimGeography  PostalCode
```

Setelah itu untuk melihat hasilnya kita dapat menjalankan tombol **Run** untuk melihat hasilnya.



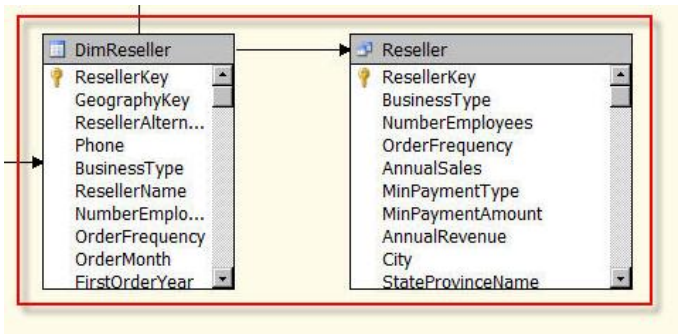
11. Klik **OK**

12. Selanjutnya kita akan menghubungkan tabel **Reseller** dengan tabel **DimReseller**. Langkah yang kita lakukan adalah dengan membuat primary key tabel Reseller, klik kanan pada tabel reseller dan pilih **Set Logical Primary Key**.



13. Lalu sekarang **klik dan drag kolom ResellerKey pada tabel DimReseller** ke **kolom ResellerKey pada tabel Reseller**.

14. Selesai, dan simpan file projectnya.



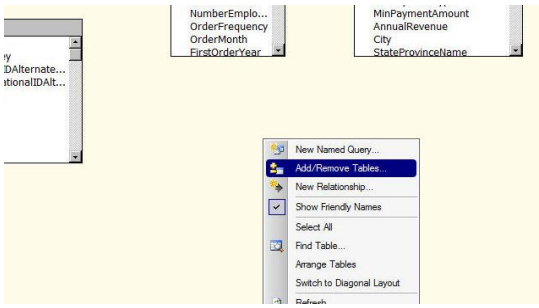
II. Membuat Dimensi.

Bagian ini menjelaskan bagaimana pemberian nama dimensi, memecah dimensi sesuai dengan hirarki pada saat dilakukannya drop down, dan menambahkan attribute untuk memberikan informasi mengenai member.

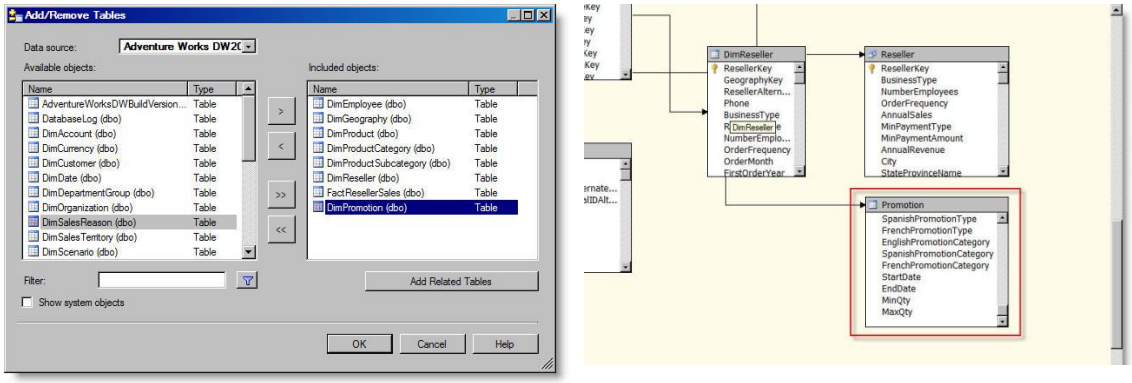
Sebelum merancang dimensi, kita harus mengetahui dimensi-dimensi apa saja yang dibutuhkan disuatu projek. Tentunya kita harus mengetahui masalah yang berada pada projek, dan juga solusinya yang intinya kita harus mengetahui terlebih dahulu problem domain dari kasus tersebut. Agar solusi yang ditawarkan sesuai dengan target permasalahannya.

II.A Membuat Dimensi Pada Microsfot SQL Server Analysis Service 2008 R2

1. Buka kembali project ssas sebelumnya mengenai AdventureWorks.
2. Setelah itu buka data source view, dengan cara klik 2x data source view di samping kanan.
3. Setelah itu tambahkan sebuah table, untuk membuat dimensi baru. Dengan cara klik kanan pada area kosong data source view, dan klik **Add/Remove Tables**.



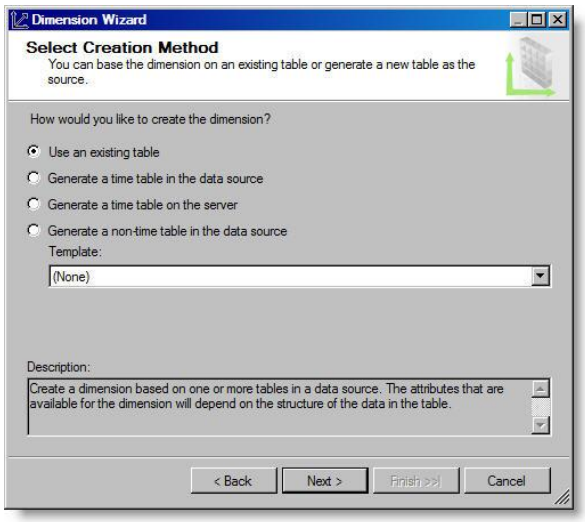
4. Akan muncul window Add/Remove Tables lalu tambahkan DimPromotion pada daftar table disamping kanan dengan mengklik tombol **">"**, lalu klik **OK**. Dan pastikan table DimPromotion akan terhubung dengan table DimReseller, setelah itu simpan project.



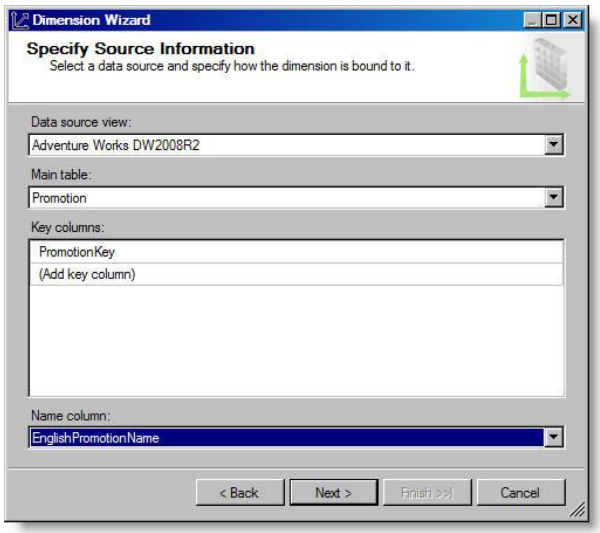
5. Pada solution explorer, klik kanan pada **Dimension,** Klik **New Dimension**.

6. Setelah itu kita akan ditampilkan dengan halaman Welcome to the Dimension Wizard, lalu klik tombol **Next**.

7. Pada halaman Select Creation Method, pilih **Use an existing table** lalu pilih tombol **Next**.

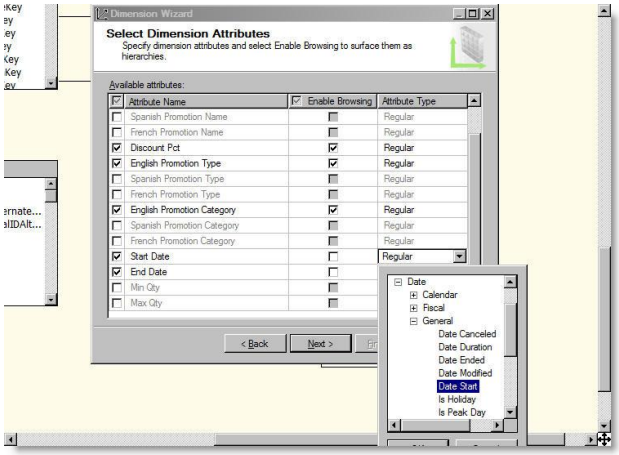


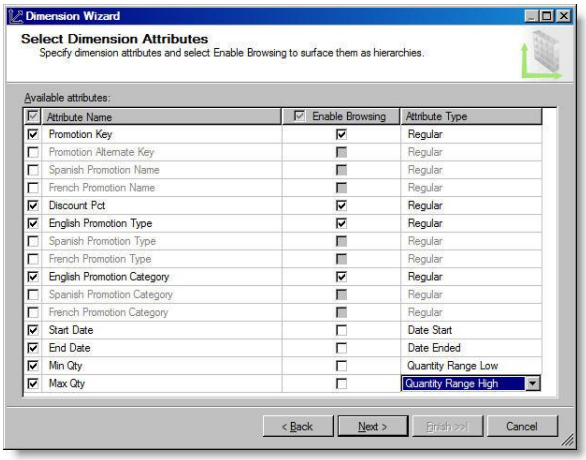
8. Pada halaman Specify Source Information, data source view **Adventure Works DW2008R2,** main table **Promotions,** Key column **PromotionKey,** dan Name column **EnglishPromotionName.** Klik **Next.**



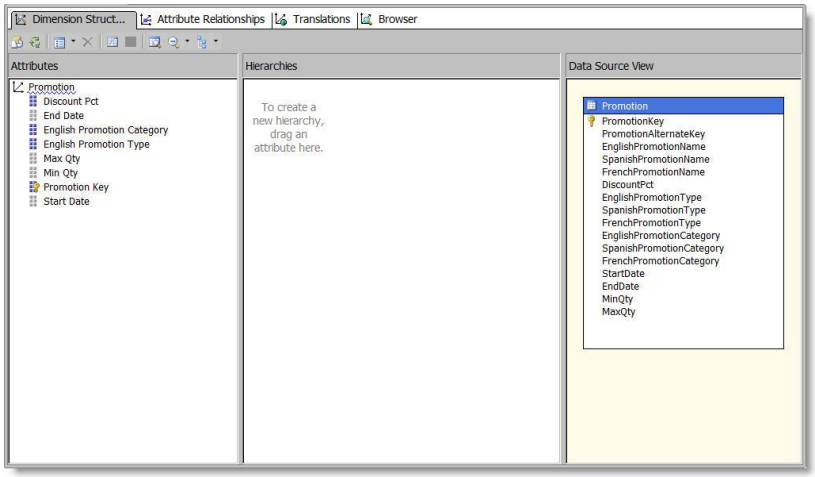
9. Pada halaman Select Dimension Attribute, pilih lah attribute dibawah ini :

Attribute Name	Enable Browsing	Attribute Type
Promotion Key	Yes	Regular
Discount Pct	Yes	Regular
English Promotion Type	Yes	Regular
English Promotion Category	Yes	Regular
Start Date	No	Date Start
End Date	No	Date Ended
Min Qty	No	Quantity Range Low
Max Qty	No	Quantity Range High



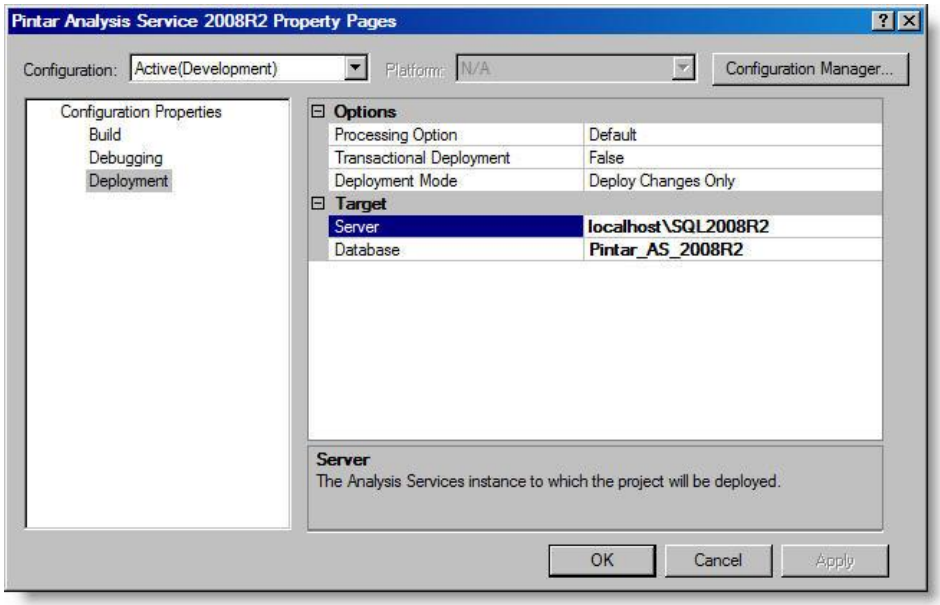


10. Lalu **Next,** beri nama **Promotion** pada halaman Completing The Wizard. Lalu pilih tombol **Finish.**

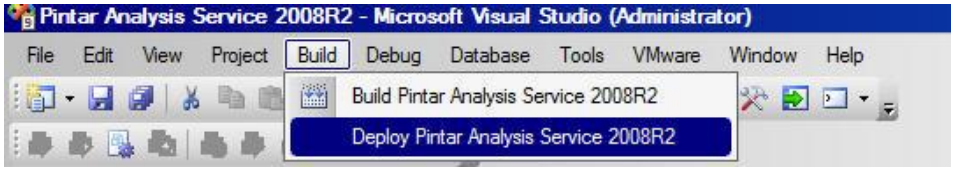


11. Selanjutnya kita akan **memproses dimensi,** pertama kita harus melakukan konfigurasi deployment server. Klik kanan **Pintar Analysis Service 2008R2,** klik properties.

12. Pada halaman **property pages,** pilih **Deployment** dan masukan **Server** dengan localhost (*Jika SQL Server memiliki instance formatnya localhost/instance*). Lalu klik tombol **OK**.

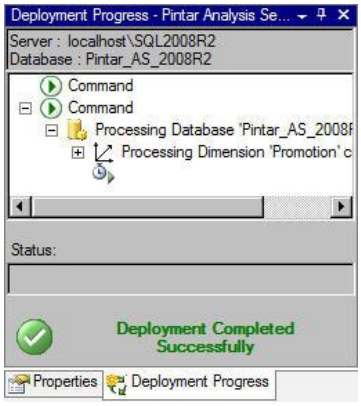


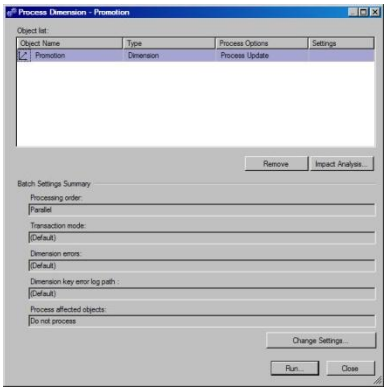
13. Pilih menu **Build ,** lalu klik **Deploy Pintar Analysis Server 2008R2.**



14. Sekarang lakukan **Process** dengan cara klik kanan dimensi yang dimaksud lalu pilih **process**.

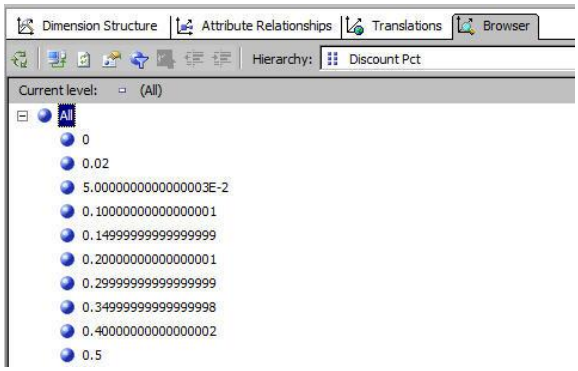
15. Setelah itu akan muncul halaman baru, lalu klik **Run**.



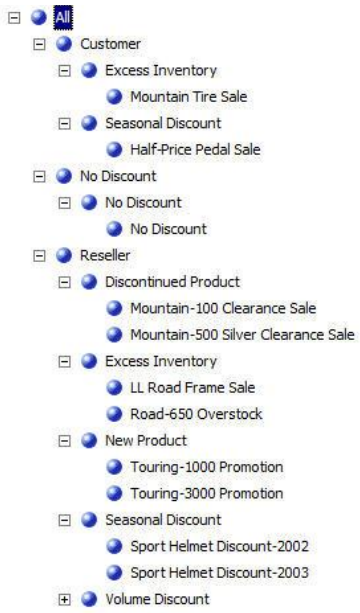


16. Sekarang kita dapat browse dimensi yang telah dibuat. Pada dimensi designer lalu pilih tab **browser**.

17. Kita hanya melihat single member saja, Klik tanda (+) untuk mengexpandnya.

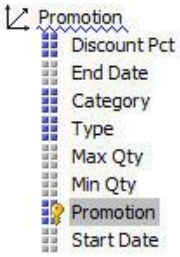


18. Kalau kita lihat tree tersebut terlihat janggal, karena berisi mengenai **Discount Percentages.** Kita akan ubah Promotion Key, dan akan menjadi seperti dibawah ini. Untuk membuatnya kita membutuhkan sedikit tricky.



19. Pilih tab **Dimension Structure,** klik kanan English Promotion Category dan ubah menjadi **Category**.

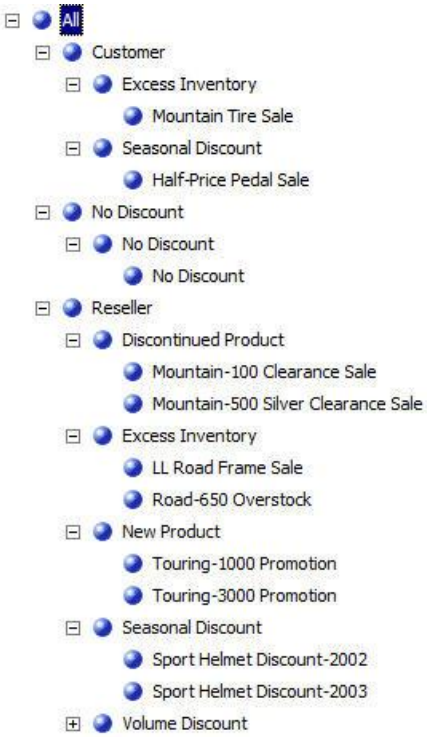
20. Lakukan yang sama pada English Promotion Type dan ubah menjadi **Type.** Dan Promotion Key menjadi **Promotion**.



21. Sekarang kita akan membuat hierarchy, Drag **Category** pada attributes ke bagian tengah. Setelah itu Drag **Type** dibawahnya category pada area <new level>, dan

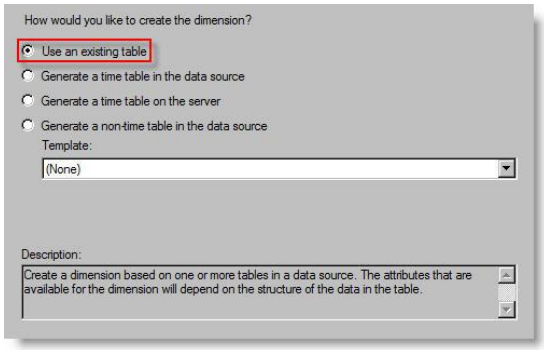
terakhir **Promotion.** Klik kanan pada Hierarchy dan pilih Rename, ubah namanya menjadi **Promotions**.

22. Terlihat baris biru dibawah promotion, dan memberi informasi mengenai **"Analysis Management Object (AMO)".** Sekarang kita lewatkan dulu, untuk garis biru ini.
23. Simpan project dan lakukan process kembali.
24. Kembali ke browser tab, dan lakukan **Reconnect** untuk merefresh konesksi.
25. Pada Hierarchy, pilih **Promotions**. Dan hasilnya seperti dibawah ini.

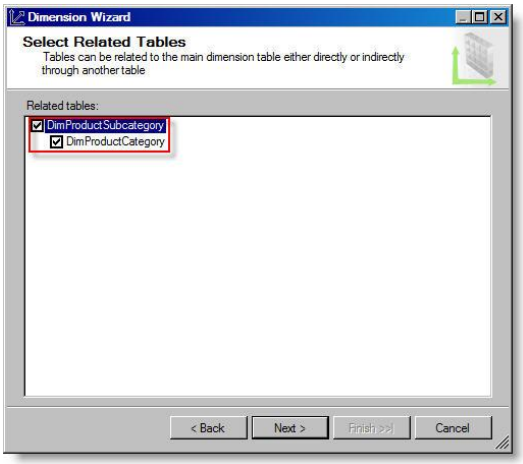


II.B Membuat Dimensi dengan Attribute Relationship

1. Klik kanan dimensi pada solution explorer dan pilih **New Dimension.**
2. Lalu pilih **Next** pada halaman Welcome to the Dimension Wizard.
3. Pada halaman Select Creation Method, pilih **Use an Existing Table** dan klik **Next**.

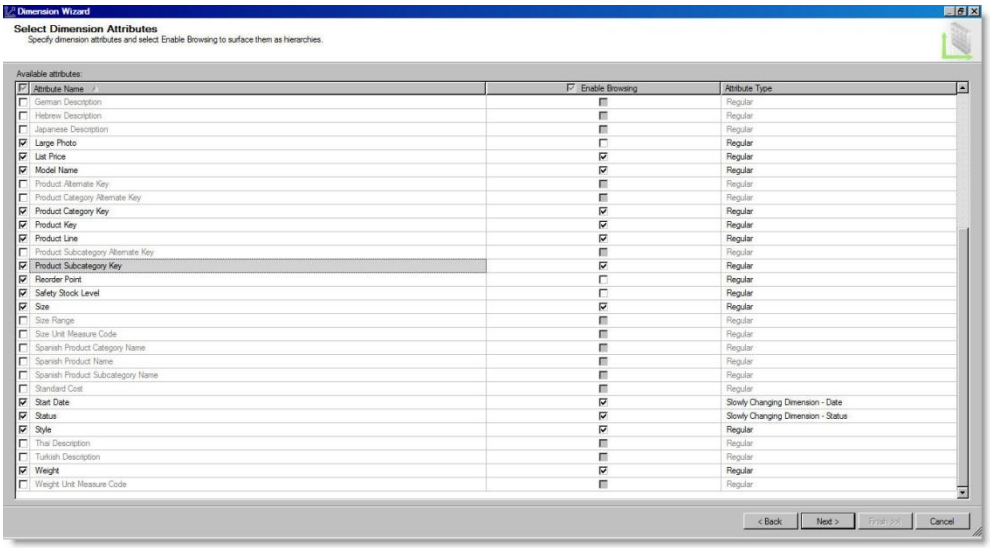


4. Pada halaman Specify Source Information, pilih data source view : **Adventure Works DW2008**, Main table : **Product,** dan Name Column : **EnglishProductName.** Dan pilih **Next**.
5. Pada halaman The Related Tables akan mendeteksi table **Product Subcategory** dan tabel **Product Category**. Keduanya akan berhubungan dengan tabel **Product.** Lalu **Next**.



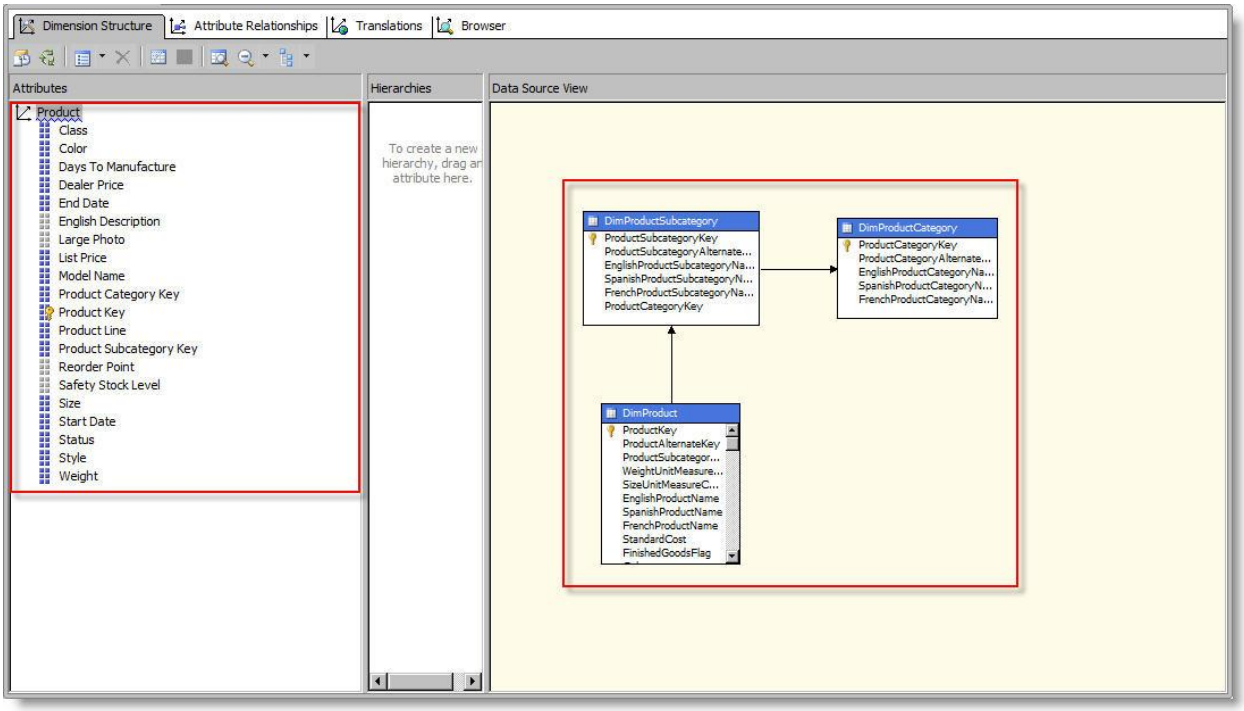
6. Pada halaman Dimension Attribute pilihlah tabel-tabel dibawah ini :

Attribute Name	Enable Browsing	Attribute Type
Product Key	Yes	Regular
Color	Yes	Regular
Safety Stock Level	No	Regular
Reorder Point	No	Regular
List Price	Yes	Regular
Size	Yes	Regular
Weight	Yes	Regular
Days To Manufacture	Yes	Regular
Product Line	Yes	Regular
Dealer Price	Yes	Regular
Class	Yes	Regular
Style	Yes	Regular
Model Name	Yes	Regular
Large Photo	No	Regular
English Description	No	Regular
Start Date	No	Slowly Changing Dimension—Date
End Date	No	Slowly Changing Dimension—End Date
Status	No	Slowly Changing Dimension—Status
Product Subcategory Key	Yes	Regular
Product Category Key	Yes	Regular



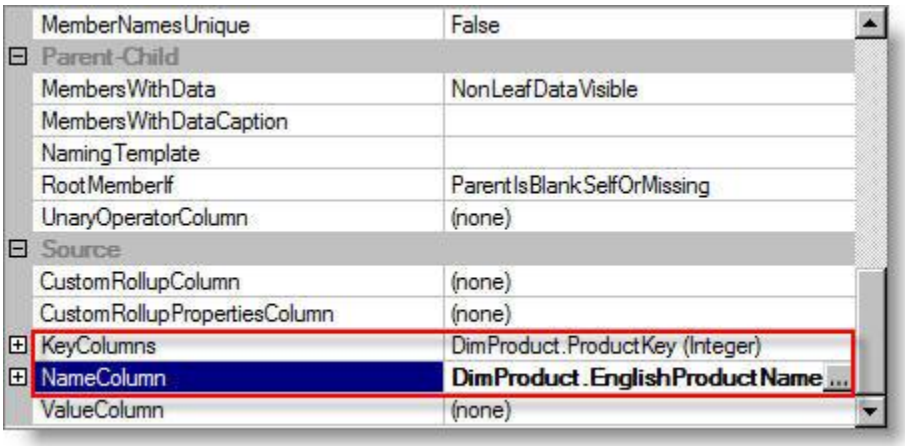
7. Setelah semua telah dipilih, klik **Next**.

8. Pada halaman Completing the Wizard beri nama **Product** dan Pilih **Finish**.



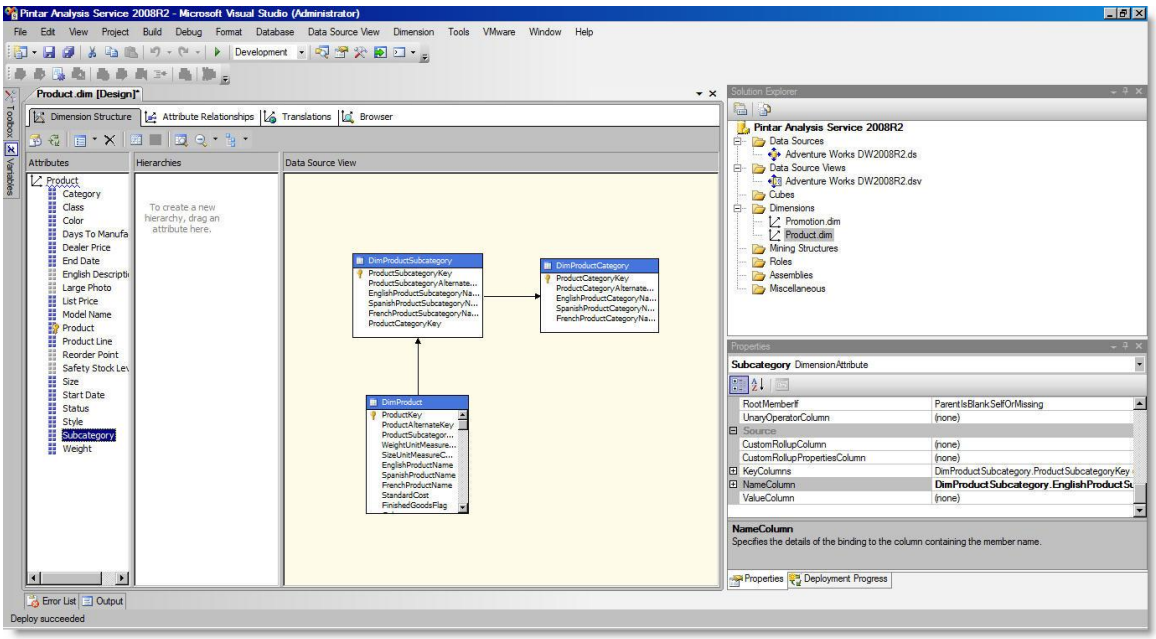
9. Setelah itu pada panel attributes, pilih Product Key lalu klik kanan dan rename menjadi **Product.**

10. Cek propertis dari attribute, memastikan bahwa property dari NameColumn adalah **Product.EnglishProductName**.

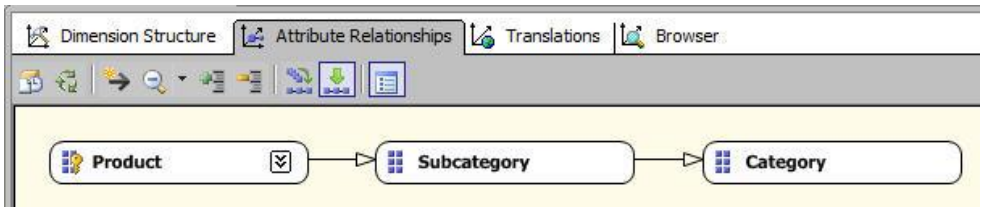


11. Kemudian lanjut dengan mengubah Product Category Key menjadi **Category,** Product Subcategory Key menjadi **Subcategory.**

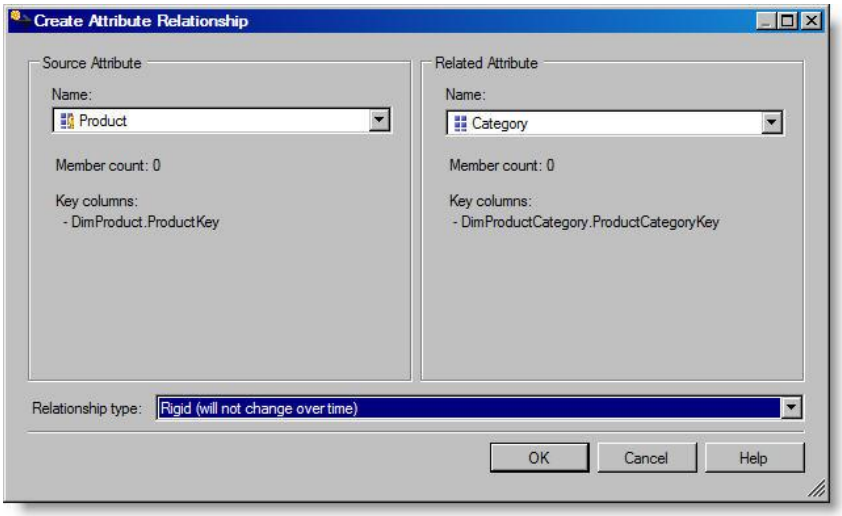
12. Setelah itu ubah masing-masing property dari **Category,** NameColumn = **EnglishProductCategoryName**.
13. Lakukan hal yang sama pada **Subcategory,** NameColumn =**EnglishProductSubcategoryName**.
14. Sekarang kita akan membuat hirarki baru dengan cara mendrag **Category** ke panel hirarki. Lalu drag **Subcategory** dibawah Category (new level), dan terakhir adalah **Product**.



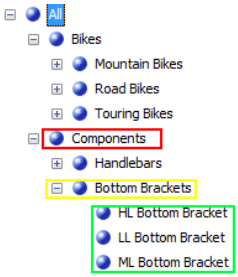
15. Lalu rubahlah judul hirarki menjadi **Products.**
16. Drag attribute product keatas subcategory, dan drag subcategory ke category.



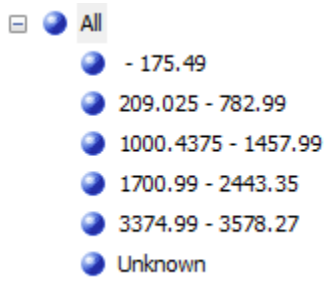
17. Lalu rubah hubungan antar tabelnya menjadi **rigid,** dengan cara klik kanan garis panah lalu pilih **Relationship Type**, dan pilih **Rigid.**



18. Semuanya saling berelasi melalui kunci productnya.
19. Klik Tab **Dimension Structure** dan pilih atribut **List Price**. Lalu rubah atribut dari properti **DiscretizationBucketCount = 5** dan **DiscretizationMethod =Automatic**.
20. Setelah itu **proses kembali dimensi** dan **klik tab browser**.
21. Pilih hierarchy dengan **Products,** member dimensi akan menunjukan sesuai dengan yang kita definisikan. Yaitu paling atas adalah category, lalu disusul dengan subcategory, dan paling bawah adalah product.



22. Setelah itu pada bagian hierarchy pilih **List Product,** member dimensi akan dibagi menjadi 5 bagian yang jarak masing-masingnya dikonfigurasi secara automatic. Ini adalah hasil dari langkah no.19.



23. Jangan lupa untuk simpan projek, yang telah di buat.

II. C Membuat Dimensi Waktu

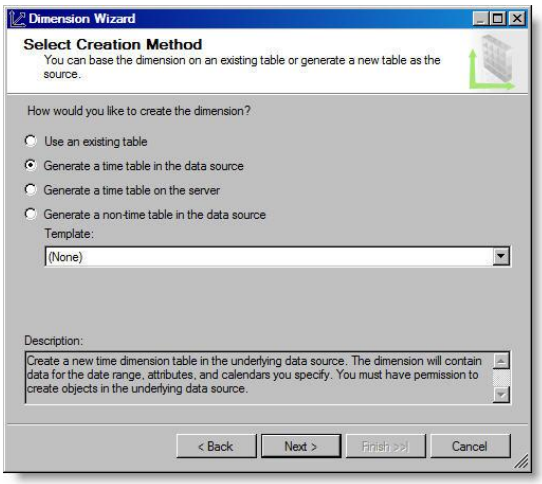
Dimensi waktu adalah kasus special yang kita temukan saat membuat OLAP. Pada kenyataannya jika kita membuat dimensi untuk kalender untuk suatu fakta, kita membutuhkan bentuk dimensi waktu yang berbeda-beda dari setiap kasus. *Contohnya pada beberapa perusahaan memiliki laporan fiscal, yang biasanya dimulai bukan dari 1 Januari. Di Negara Amerika, untuk laporan fiscal dimulai dari 1 Oktober sehingga diperlukan kustomisasi untuk pembuatan dimensi waktu.* Ada beberapa cara membuat dimensi waktu dalam Business Intelligence Development Studio (*Analysis Service*), yaitu :

- Generate a time table in the data source : Cara ini dengan menggunakan Dimension Wizard yang merupakan fitur yang ada dalam Analysis Service. Dari sini akan dibuat schema pada data source view. Dan akan dibuat table dimensi waktu pada data source, dan dapat dilakukan mapping relasi antar table nya pada data source view.

- Generate a time table on the server : Cara ini akan membuat table dimensi waktu pada server SSAS saja, dan cara ini tidak mengizinkan kita untuk membuat table dimensi pada data source.
- Roll your own : Pada cara ini kita sudah memiliki tabel dimensi waktu, hanya saja kita perlu membangun ulang sesuai dengan kebutuhan kita.

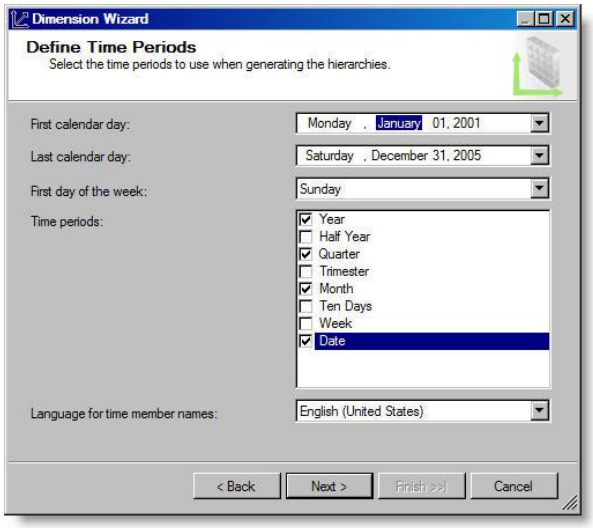
Selanjutnya kita akan berlatih bagaimana cara membuat tabel dimensi waktu menggunakan cara pertama, yaitu Generate a time table in the data source.

1. Buka kembali project analysis service AdventureWorks
2. Klik kanan pada folder dimensi, lalu klik **New Dimension**.
3. Jika tampil Welcome to the Dimension Wizard, pilih tombol **next**.
4. Kemudian pilih generate a time table in the data source, lalu klik **next**.

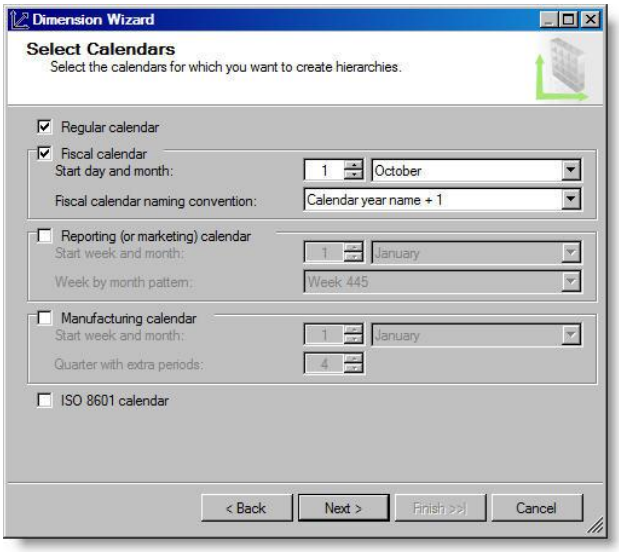


5. Selanjutnya kita akan mendifenisikan tabel dimensi waktu tersebut, diisi sejak tanggal x dan hingga tanngal y. Karena pada kasus adventureworks berisi sejak tahun 2001 hingga pertengan 2004 maka, kita buat **tahun 2001 awal hingga 2005 akhir**. ***Untuk penyesuaian waktu, disesuaikan dengan masing-masing kasus.***

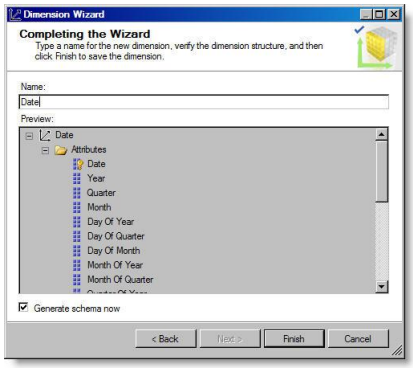
6. Pilih untuk hari libur diminggu pertama, yaitu hari **minggu**, periode waktunya **Tahun, Kuartal, Bulan, Minggu dan Hari**. Lalu Pilih **Next**.



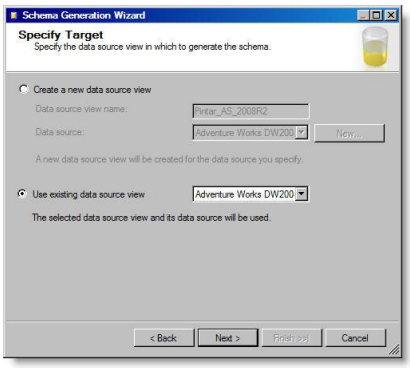
7. Pada halaman Selected Calendars, pilih **Regular Calendar dan Fiscal Calendar**. Untuk calendar fiskan konfigurasi dengan **tanggal 1 oktober**. Lalu pilih **Next**.



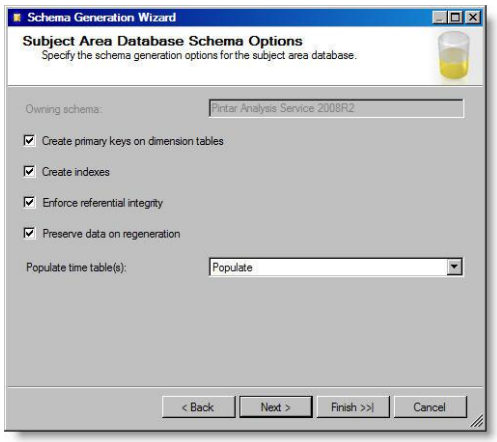
8. Ubah nama menjadi **date,** lalu **ceklis** tanda yang berada pada area bawah yaitu Generate Schema Now. Lalu pilih **finish**. Ini akan merencanakan pembuatan tabel dimensi waktu, sekaligus membuat rancangan pada data source view untuk tabel date.



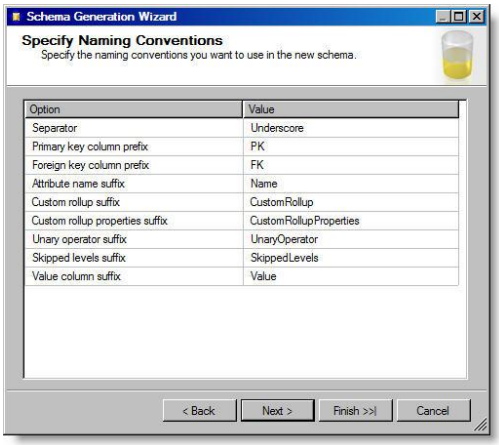
9. Jika muncul halaman Welcome Schema Generation Wizard, pilih **next**.
10. Lalu akan muncul halaman specify target, **pilihlah Use Existing Data Source View** dan **pilih Adventure Works DW2008**. Lalu pilih tombol **next**.



11. Pada halaman Subject Area Database Schema, abaikan halaman ini biarkan nilai default. Lalu pilih tombol **next**.

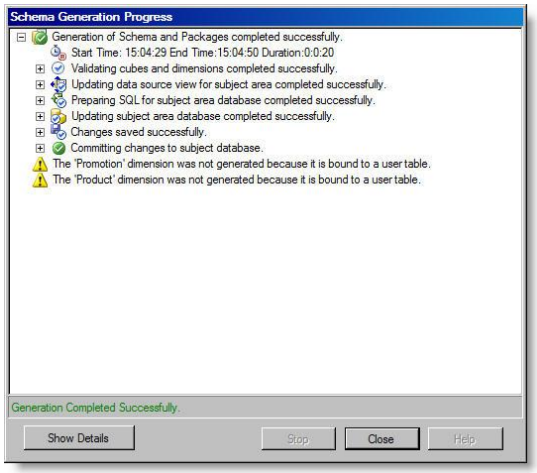


12. Pada halaman Specify Naming Convention, biarkan dengan konfigurasi yang sudah ada. Lalu pilih tombol **next**. Halaman ini memberikan konfigurasi penamaan pada database.



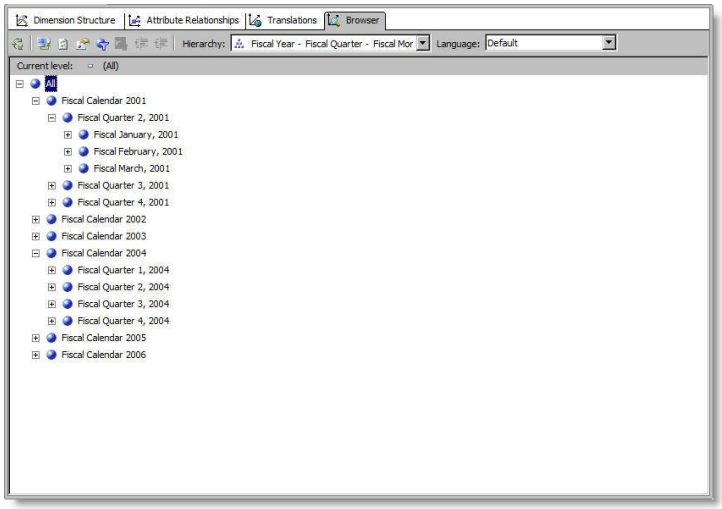
13. Pada halaman terakhir, pilih tombol finish.

14. Akan muncul halaman baru, tunggu sampai selesai diproses. Jangan sentuh halaman tersebut, biarkan hingga tombol close aktif. Setelah itu klik tombol close.



15. Setelah itu proses dimensi waktu, seperti latihan-latihan sebelumnya.

16. Setelah proses selesai, kita dapat melihat hasil dari dimensi tersebut pada tab browser.



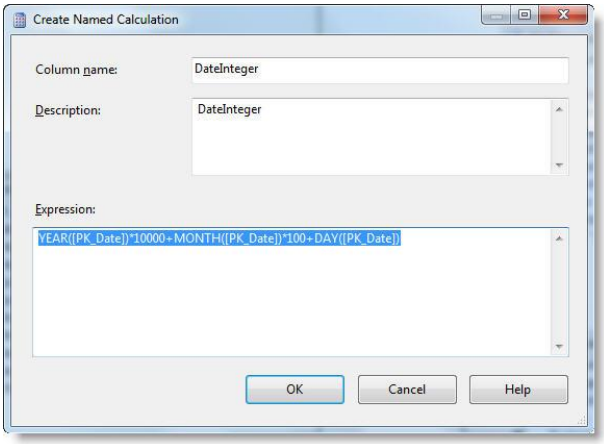
II.D Merubah Dimensi Waktu

Masih dengan projek analysis service yang sama, yaitu AdventureWorks 2008.

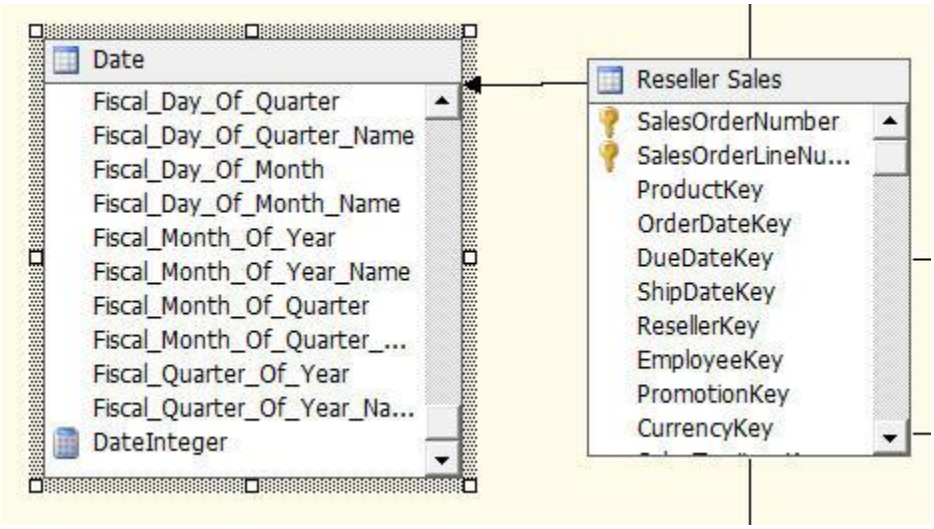
1. Buka Adventure Works DW2008 **Data Source Views**.

2. Klik kanan pada tabel Date, lalu pilih **New Named Calculation.**

3. Akan muncul halaman **Create Named Calculation**, isi Column name = Date Integer, dan Expression = YEAR([PK_Date])*10000+MONTH([PK_Date])*100+DAY([PK_Date]).



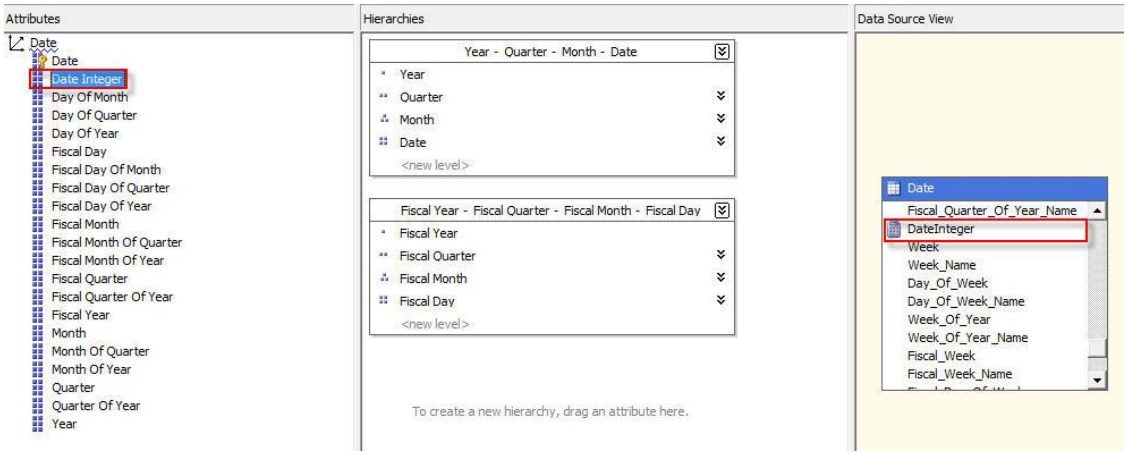
4. Klik atribut OrderDateKey pada tabel Reseller Sales, tarik dengan cara mendragnya ke attribute DateInteger.



5. Setelah itu refresh halaman data source view, nanti akan ada konfirmasi penambahan atribut. Lalu klik OK.

6. Simpan data source view.

7. Buka dimensi date, lalu lihat pada rancangan data source view di sebelah kanan. Drag DateInteger yang baru kita buat, ke rancangan attributes di sebelah kiri. Lalu Save kembali project analysis servicenya.



8. Selesai, Setelah itu lakukan process untuk dimensi date.

   Yang telah kita lakukan adalah membuat relasi antara tabel Reseller Sales dengan tabel Date dengan menambahkan atribut baru yang bertipe data sama.

III. Membuat Cubes

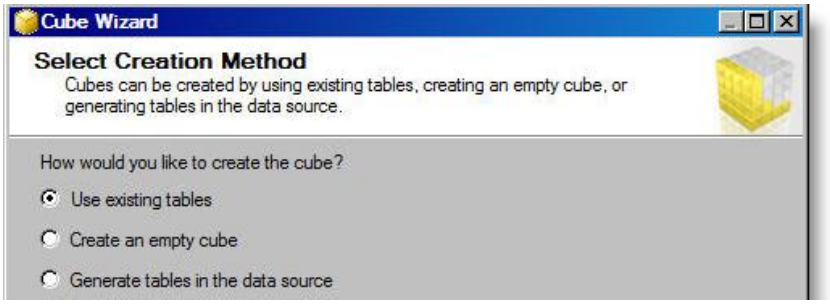
Dasar dari analysis service adalah kumpulan dari beberapa dimensi dan measure. Dimensi harus didefinisikan diawal/database, sebelum membuat cube. Setelah dimensi terdifinisi kita akan mengisi cube tersebut dengan beberapa data fakta. Setelah data fakta dimasukan, kita akan melakukan aggregasi data sesuai dari hirarki dimensi.

Kita memiliki tiga cara untuk membuat cube :

- **Use existing table** : Ini adalah cara yang paling banyak digunakan, ketika memulai untuk membuat suatu cube. Ini akan mengenerate dimensi yang sudah ada atau pun membuat dimensi baru dari tabel baru.
- **Create an empty cube** : Ini adalah cara mudah membuat cube tanpa dimensi dan measure, jadi hanya wadahnya saja. Untuk dimensi dan measurenya akan ditambahkan secara manual, kedalam cubenya.
- **Generate tables in data source** : Cara ini akan membuat kerangka dari dimensi dan measure. Setelah selesai akan menghasilkan schema yang mencocokan dengan tabel data source. Cara ini baik digunakan, jika memiliki sumber data lebih dari satu.

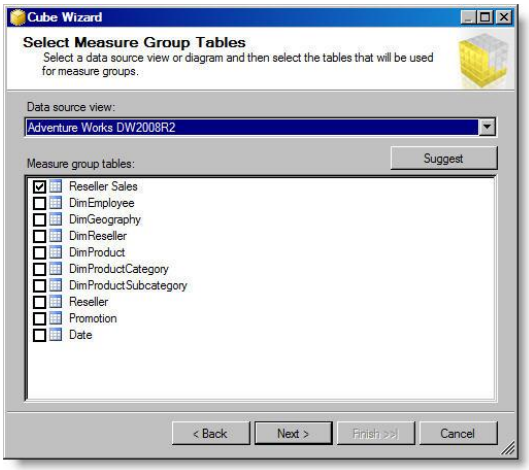
Oke langsung saja kita mencoba latihan, membuat cube :

1. Siapkan project analysis service adventureworks sebelumnya.
2. Lalu ke solution explorer, klik kanan folder Cubes lalu klik New Cubes.
3. Lalu pilih Next, pada halaman Welcome to the cube wizard.
4. Pada halaman Select Creation Methode, biarkan secara default Use Existing Tables, dan pilih next.

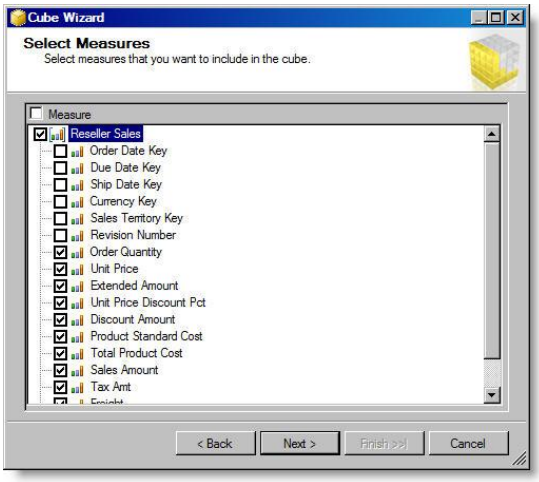


5. Pada halaman Select Measure Group Tables, pastikan untuk data source view adalah Adventure Works DW2008, dan Measure Group Table adalah Reseller Sales. Setelah itu pilih next.

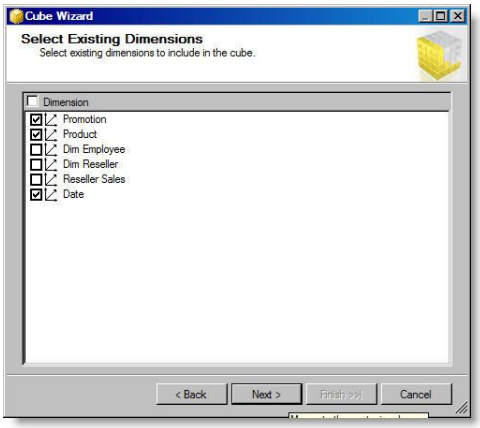
   Measure Group Table adalah cara untuk mengelompokan measure-masure yang ingin kita buat. Misalnya measure group produk, berisi keuntungan, harga, dan jumlah barangnya.

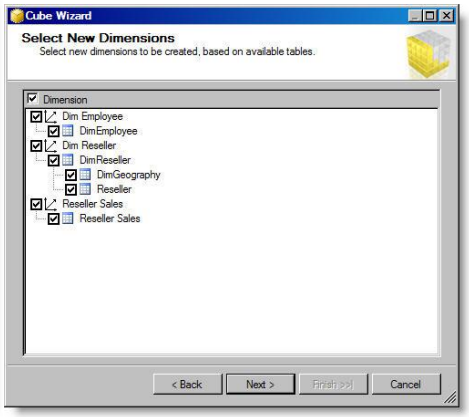


6. Pada halaman measure page, biarkan seleksi dipilih secara default. Hanya saja kita perlu menghapus tanda ceklis pada Due Date Key, Ship Date Key, Currency Key, Sales Territory Key dan Revision Number. Selanjutnya pilih Next.

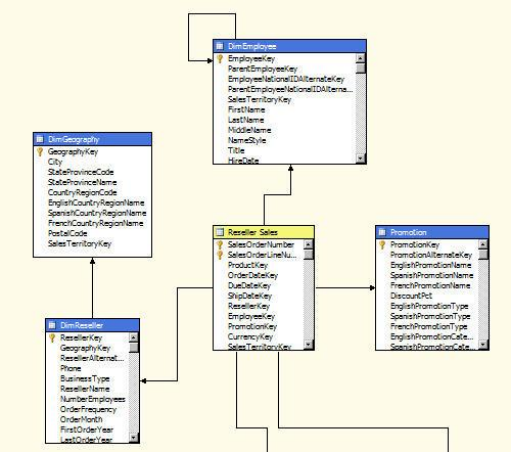


7. Pada halaman Select New Dimension, pastikan yang terceklis adalah Promotion, Date, dan Product. Lalu pilih Next.





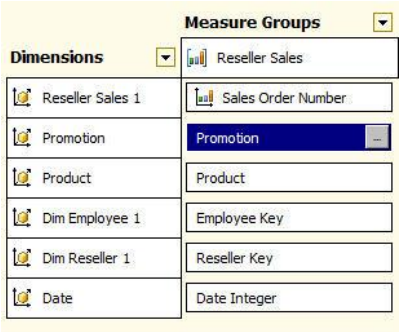
8. Lalu pada halaman terakhir pilih Finish, untuk nama Cube biarkan secara default Adventure Works DW2008R2. Lalu simpan projek analysis servicenya.



Sekarang kita telah memiliki cube yang berisi measure dari data Reseller Sales. Selanjutnya kita akan membahas sekilas mengenai dimension usage.

Dimension Usage

Setiap dimensi memiliki hubungan ke measure grup dalam sebuah cube. Dibawah ini adalah tampilan dari dimension usage.



Gambar diatas menunjukan hubungan dimensi promotion dengan measure group, untuk lebih jelas dan detilnya kita dapat mengklik tombol [-]. Kita dapat memilih tipe relasi dimensi dengan measure grup. Pastinya, jika no relationship maka disitu tidak akan ada konfigurasi untuk perubahan.

Pilihan yang tersedia dari relasi :

-No relationship : disini tidak ada hubungan antara dimensi dan measure grup. ini cocok ketika kita memiliki banyak dimensi dan measure grup dalam satu cube.

-Regular : ini adalah standart one-to-many mereferensi relasi antara foreign key measure dan primary key dimensi. Jika kita memilih tipe relasi ini, kita juga memiliki atribut dari dimensi yang menghubungkan dengan measure group. Contohnya jika kita memiliki biaya dari setiap Product dari suatu measure, maka terdapat pula dimensi Product yang berguna untuk merinci secara detil katagori dari measure tersebut.

-Fact : ini mengindikasi dimensi yang dibuat dari tabel fakta. Disini tidak ada konfigurasi untuk merubahnya.

-Reference : mengindikasi relasi yang secara langsung dari tabel lain. Contoh : jika kita membuat dimensi subkatagori product yang dihubungkan dengan reseller sales, kita dapat menunjukan bahwa itu adalah hubungan tidak langsung dengan tabel product.

-Many to many : hal ini digunakan jika kita membutuhkan hubungan diantara customer dan product, kita akan menggunakan relasi many to many (1 customer akan berelasi dengan banyak product, sebaliknya 1 product berelasi dengan banyak customer.)

-Data mining : relasi yang dibutuhkan untuk dimensi data mining.

Measure dan Measure Grup

Sebelumnya kita sudah membahas sekilas mengenai measure, measure merupakan angka yang dapat dianalisis dan dapat di aggregate. Measure itu terdiri dari data-data transaksi.

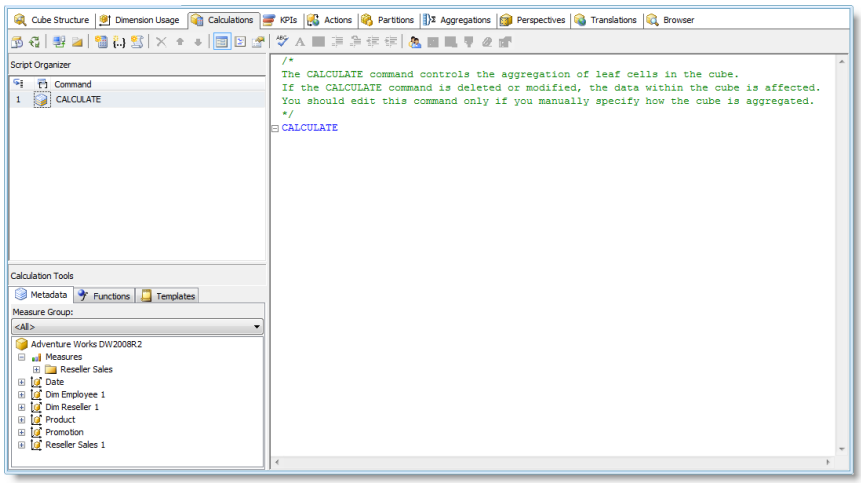
			Category		
			No Discount	Reseller	Grand Total
Category	Subcategory	Product	Unit Price	Unit Price	Unit Price
⊟ Bikes	⊞ Mountain Bikes		7906950.55419981	217982.543699998	8124933.09789978
	⊞ Road Bikes		9882600.66169978	129322.0794	10011922.7410998
	⊞ Touring Bikes		3307430.772	447071.9403	3754502.7123
	Total		21096981.9879024	794376.563400008	21891358.5513016
⊞ Components			4682084.79119991	15857.4527	4697942.24389991
⊟ Clothing	⊞ Bib-Shorts		39685.5899999995	1079.88	40765.4699999995
	⊞ Caps		5682.34499999999	563.5121	6245.85710000002
	⊞ Gloves		34675.7464000004	4234.93700000001	38910.6834000015
	⊞ Jerseys		106687.117200004	9602.53209999997	116289.649300004
	⊞ Shorts		55173.635999999	7546.61189999998	62720.247899999
	⊟ Socks	Mountain Bike Socks, L	250.8		250.8
		Mountain Bike Socks, M	946.200000000003	117.135	1063.335
		Racing Socks, L	1472.562	309.8853	1782.4473
		Racing Socks, M	1548.078	41.7136	1589.7916
		Total	4217.63999999993	468.7339	4686.37389999995
	⊞ Tights		Racing Socks, L (Product)	2824.1234	43453.7053999994
	⊞ Vests		26517.5999999997	6443.345	32960.9449999996
	Total		313269.256599989	32763.6754000002	346032.931999975
⊞ Accessories			98131.2185000044	12390.8049000001	110522.023400006
Grand Total			26190467.2542025	855388.496399997	27045855.7506021

Diatas adalah data yang dihasilkan dari Fakta Reseller Sales, memperlihatkan setiap product memiliki harga yang berbeda-beda, sesuai jenis promosi. Baik itu reseller atau pun bukan reseller (no discount). Secara detil memperlihat kan nilai measure (Unit Price), dan akan memjumlahkan dari total keseluruhan (sesuai dengan model dimensi yang dibuat) coba perhatikan gambar diatas. Ada Total untuk anggota dimensi, dan Grand Toal untuk jumlah keseluruhan product. Kita dapat mengkonfigurasi setiap measure melalui properties masing-masing measure. **AggregateFunction** yang biasa tersedia dalam measure group adalah sum dan count. Jika angka tersebut tidak dapat di aggregasi, dapat di set dengan menggunakan DistinctCount atau Null. None akan

mengembalikan nilai null, DistinctCount memiliki nilai yang unik yang sebelumnya harus dilakukan kalkulasi dari setiap dimensi. **The DataType** secara default akan di set Inherited karena akan menyesuaikan dengan tipe data dari tabel fakta pada source, terkecuali untuk measure count. **MeasureExpression** adalah tempat dimana kita akan menggunakan query MDX untuk mengkalkulasi measure dari fakta. **FormatString** ini sangat penting, yang berguna untuk memberikan format nilai measure ke applikasi (excel, reporting service, sharepoint, dll). Measure grup adalah kumpulan dari beberapa measure. Measure grup biasanya akan berisi measure-measure dari satu tabel fakta. **AggregationPrefix** ini adalah property prefix bawaan dari SQL 2000, sudah cukup using, kemungkinan diversi selanjutnya ditiadakan. **ErrorConfiguration** untuk mengkofigurasi kepekaan terhadap error ketika memproses cube. **EstimatedRows** disini untuk memasukan berapa baris per partisi dalam mengkalkulasi. **IgnoreUnrelatedDimension** yang bernilai true, akan membiarkan dimensi yang tidak berhubungan masuk dan nilai dari setiap dimensi itu akan sama. **ProcessingMode** Regular akan diproses jika proses kalkulasi aggregasi selesai dilakukan, LazyAggregation setelah data diload dan sebelum seluruh aggregasi selesai.

Calculated Measure

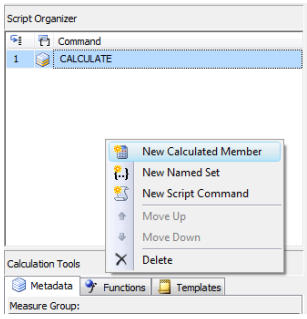
Calculated Measure itu satu kesatuan dari calculated dimensi, yang akan mengkalkulasi/ melakukan perhitungan terhadap data/fakta. Dibawah ini adalah tampilan dalam mengkalkulasi fakta atau yang biasa disebut dengan pane calculations.



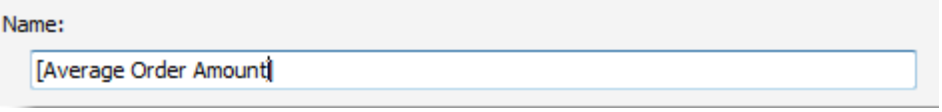
Disebelah kiri atas (Script Organizer) adalah kumpulan daftar-daftar calculate yang telah dibuat. CALCULATE ini merupakan bawaan dari analysis service, jika kita ingin membuat kalkulasi baru, kita dapat memulainya dengan mengklik kanan pada area script organizer (New Calculated Member). Dibagian pojok kiri bawah terdapat calculation tools yang merupakan alat untuk membantu untuk membuat script mdx, sekaligus mempermudah karena measure sudah dikelompokan per grup.

Mari kita lakukan latihan agar kita dapat sama-sama mengetahui kegunaan dari Calculations pada SSAS.

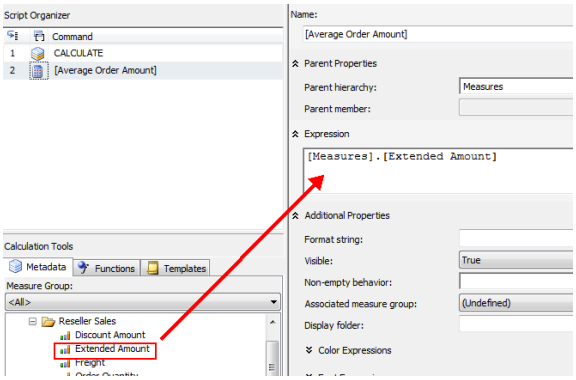
1. Masih menggunakan projek yang sama dengan projek sebelumnya, buka Adventure Works DW2008.cube dan pilih tab calculations.
2. Pada bagian kosong area script organizer, klik kanan New Calculate Member.



3. Pada Name = [Average Order Amount] *tuliskan dengan* "["

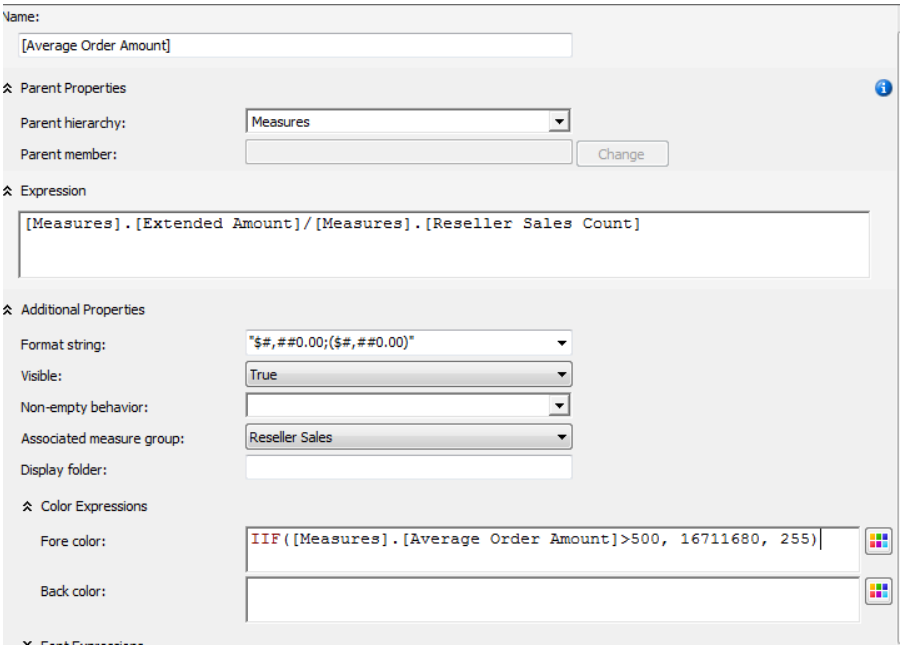


4. Untuk Parent hierarcy biarkan dengan konfigurasi awal yaitu Measure. Setelah itu lihat pada bagian metadata dipojok kiri bawah. Buka (+) measure reseller sales, lalu drag **Extended Amount** ke bagian sebelah kanan expression.

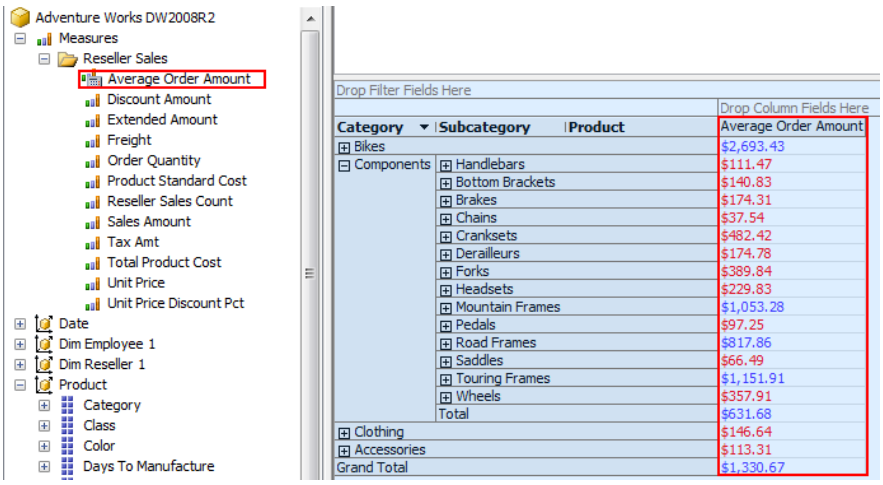


5. Lalu lengkapkan formula/expression dengan expression = **[Measures].[Extended Amount]/[Measures].[Reseller Sales Count].** Lalu ubah format string menjadi **"$#,##0.00;($#,##0.00)".** Set visible menjadi **true**, Associated measure group = **Reseller Sales.**

6. Setelah itu kita akan berikan warna, pada angka-angka jika kondisi tertentu. Buka Color expression, lalu pada bagian fore color = **IIF([Measures].[Average Order Amount]>500, 16711680, 255)**. Maksudnya jika average order memiliki nilai diatas 500, maka tulisan akan berwarna biru (**16711680),** maka jika kurang merah **(255).**



7. Jika sudah , kita dapat mendeploy kembali cube. Dan dapat melihat hasilnya pada tab browser. Perhatikan hasil dibawah ini.



Calculation dapat juga digunakan untuk membuat KPI (Key Performance Index) dalam suatu kasus.

Daftar Pustaka

Pro SQL Server 2008 Analysis Service, Philo Janus - Guy Fouché

Terima Kasih ☺

Kritik, Saran dan Pertanyaan : subhan@live.at