

# Perancangan Data Warehouse dengan Microsoft SQL Server 2005 Bagian I

**Teuku Syamsul Ramadhan**

[Samsul\\_si@yahoo.com](mailto:Samsul_si@yahoo.com) (YM)

<http://sites.google.com/site/samsulsite>

## **Lisensi Dokumen:**

Copyright © 2003-2009 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.

Microsoft SQL Server merupakan aplikasi database handal yang digunakan oleh sebagian besar perusahaan terkemuka di dunia termasuk di Indonesia. Microsoft SQL Server merupakan pendobrak dan inovasi database modern yang mengetengahkan kemudahan, kecepatan, ketepatan dan kecanggihan dalam mengelola sebuah database modern berskala kecil, menengah dan besar. Melihat kemampuan yang sangat hebat ini Microsoft SQL Server mendapat julukan *The Next Generation Database*. Dengan demikian Microsoft SQL Server merupakan solusi database modern yang mampu mengelola data Warehousing, komputer portable serta sektor e-Commerce.

## **Perbedaan Istilah Data Warehouse dan Data Mining**

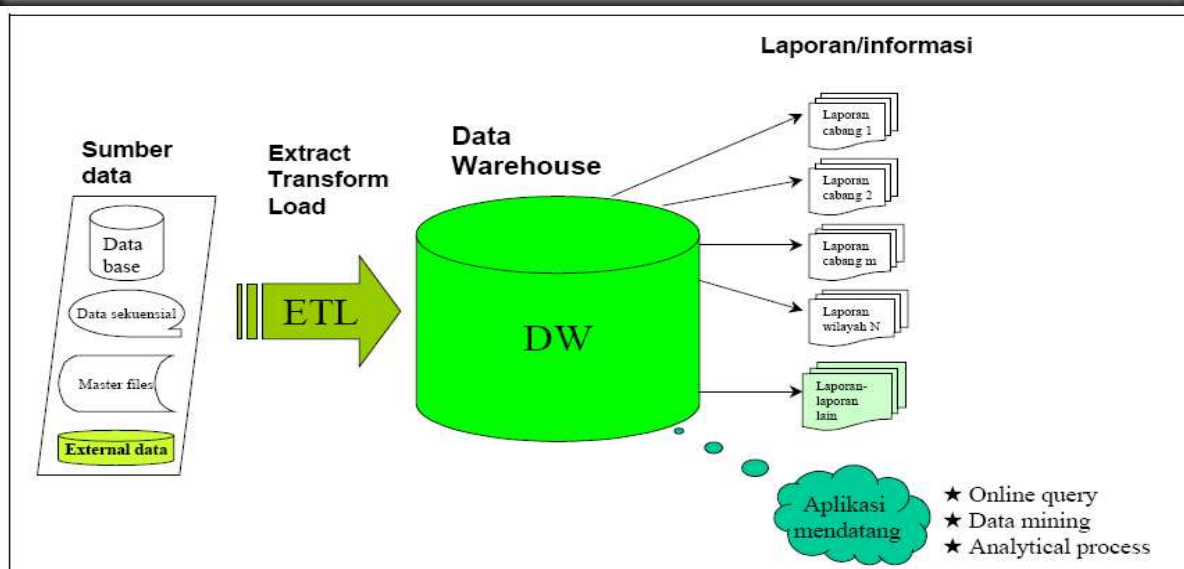
Data warehouse adalah relasional database yang menyimpan data sekarang dan data masa lalu yang berasal dari berbagai sistem operasional (Internal) dan sumber yang lain (sumber eksternal) yang didesain untuk proses query dan analisa dan pelaporan manajemen dalam rangka pengambilan keputusan

Sebagai tambahan informasi, perkembangan saat ini data warehouse digunakan sebagai sumber data untuk Business Intelligence (BI), penyempurnaan CRM (*Customer Relationship Management*) ataupun Data Mining (DM).

Data Mining disebut juga *knowledge discovery* karena merupakan bidang yang berupaya untuk menemukan informasi yang punya arti dan berguna dari jumlah data yang besar. Data mining merupakan suatu proses yang interaktif atau terotomatisasi untuk menemukan pola (*pattern*) data tersebut dan memprediksi kelakuan (*trend*) di masa mendatang berdasarkan pola data tersebut.

Software Datawarehouse

Data banyak database yang menawarkan Data Warehouse, sebagian besar memang didominasi oleh database yang berbau komersial, sebut 3 contoh database yang support Data Warehouse...yaitu Oracle, SQL Server dan DB2.



Sumber data “mentah” dari ERP, CRM dan LOB, data ditransformasikan menjadi suatu data warehouse. Proses transformasi data ini lebih dikenal dengan istilah ETL (*Extract Transform and Loading*).

*Microsoft SQL Server 2005/2008 Integration Services (SSIS)*. → Data dari sumber data dipilih dan dipilah, dibersihkan (*cleansing*), digabungkan dan kemudian dimuat (*load*) ke data warehouse.

*Microsoft SQL Server 2005/2008 Analysis Services (SSAS)* → untuk membantu merealisasikan proses analisis ini.

*Microsoft SQL Server 2005/2008 Reporting Services (SSRS)* atau *Microsoft Office Excel* dan lain-lain. → Proses terakhir, kita tinggal berdeliver laporan-laporan dan query hasil analisis tersebut ke berbagai media yang diperlukan.

Persyaratan minimum perangkat keras untuk menjalankan SQL Server 2005 :

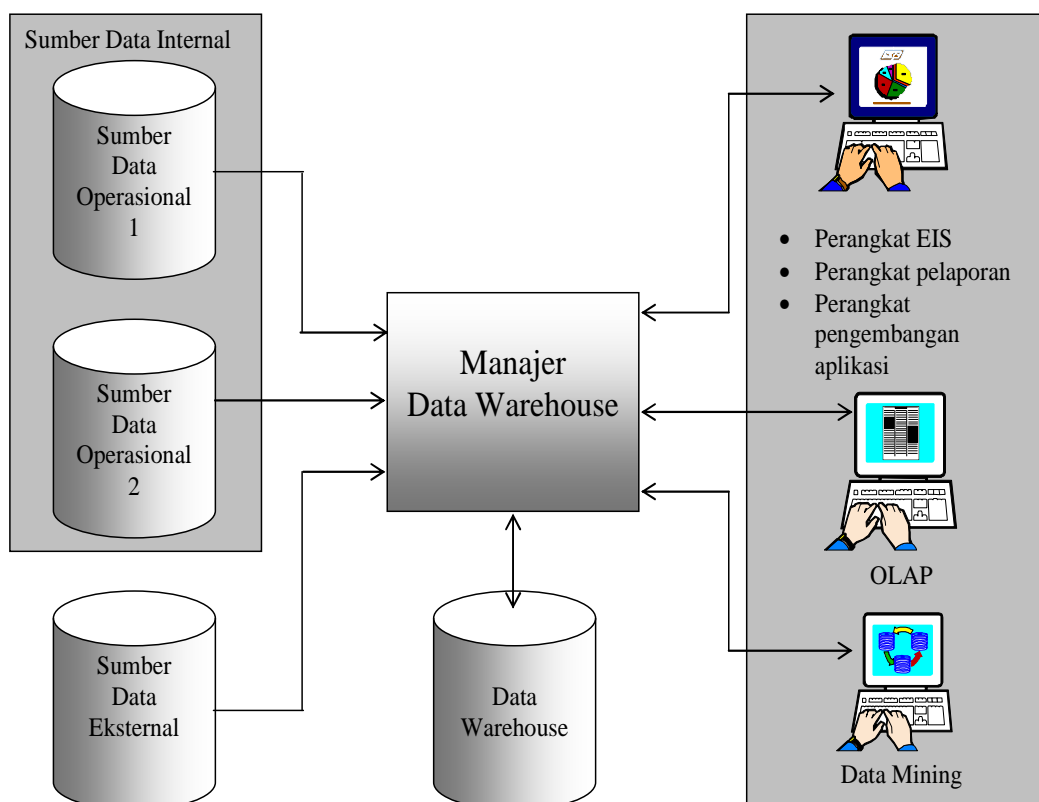
SQL Server 2005 (32-bit)	Processor type	Processor speed	Memory (RAM)
<b>SQL Server 2005 Enterprise Edition <sup>4</sup></b> SQL Server 2005 Developer Edition SQL Server 2005 Standard Edition	Pentium III-compatible processor or higher required	Minimum: 600 MHz Recommended: 1 GHz or higher	Minimum: 512 MB Recommended: 1 GB or more Maximum: OS maximum
SQL Server 2005 Workgroup Edition	Pentium III-compatible processor or higher required	Minimum: 600 MHz Recommended: 1 GHz or higher	Minimum: 512 MB Recommended: 1 GB or more Maximum: OS maximum
SQL Server 2005 Express Edition	Pentium III-compatible processor or higher required	Minimum: 600 MHz Recommended: 1 GHz or higher	Minimum: 192 MB Recommended: 512 MB or more Maximum: OS maximum

Persyaratan kecocokan sql server dengan sistem operasi yang digunakan :

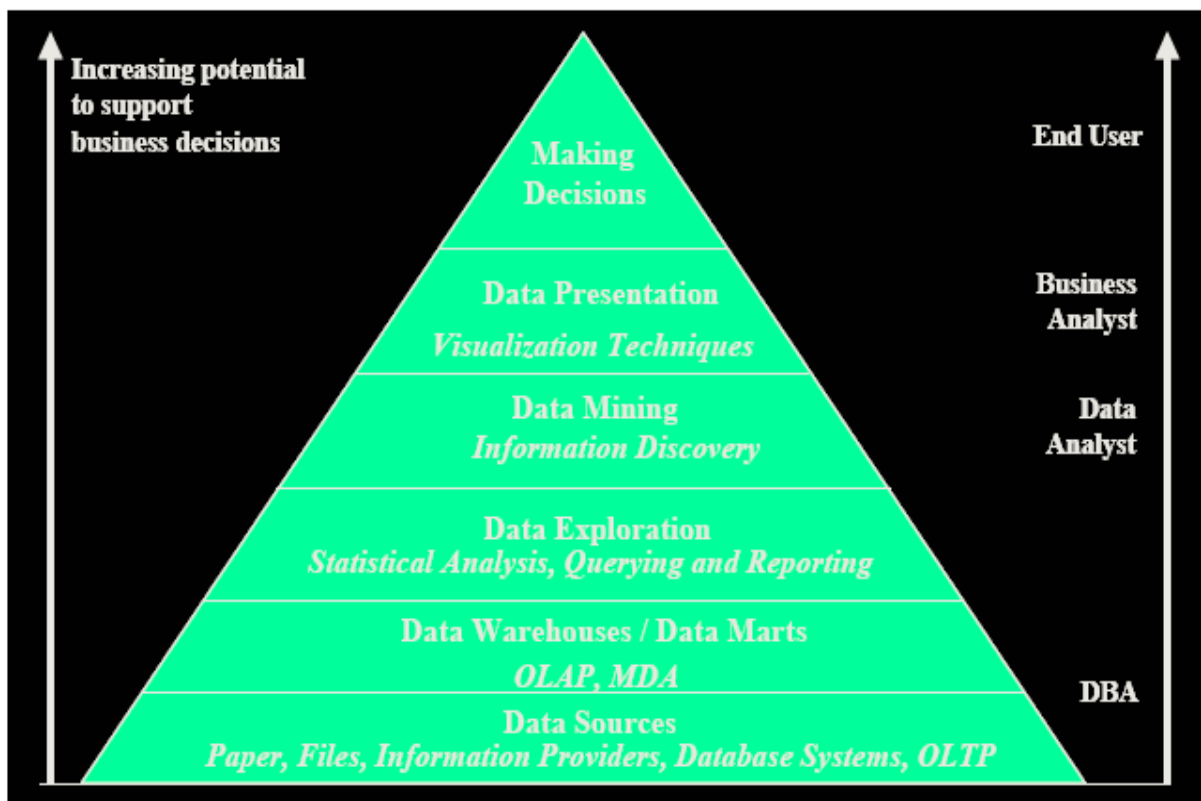
	Enterprise Edition	Developer Edition	Standard Edition	Workgroup Edition	Express Edition	Evaluation Edition
Windows 2000	No	No	No	No	No	No
Windows 2000 Professional Edition SP4 <sup>2, 4</sup>	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2000 Server SP4 <sup>2</sup>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2000 Advanced Server SP4 <sup>2</sup>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2000 Datacenter Edition SP4 <sup>2</sup>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows XP Embedded	No	No	No	No	No	No
Windows XP Home Edition SP2	No	Yes	No	No	Yes	No
Windows XP Professional Edition SP2 <sup>4</sup>	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows XP Media Edition SP2	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows XP Tablet Edition SP2	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2003 Server SP1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Windows 2003 Enterprise Edition SP1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2003 Datacenter Edition SP1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2003 Web Edition SP1	No	No	No	No	Yes	No
Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Windows 2003 64-Bit Itanium Datacenter Edition SP1	No	No	No	No	No	No
Windows 2003 64-Bit Itanium Enterprise Edition SP1	No	No	No	No	No	No
Windows 2003 64-Bit X64 Standard Edition SP1	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>
Windows 2003 64-Bit X64 Datacenter Edition SP1	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>
Windows 2003 64-Bit X64 Enterprise Edition SP1	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64 <sup>3</sup>	WOW64

### Penggunaan Data Warehouse



**Level Data**

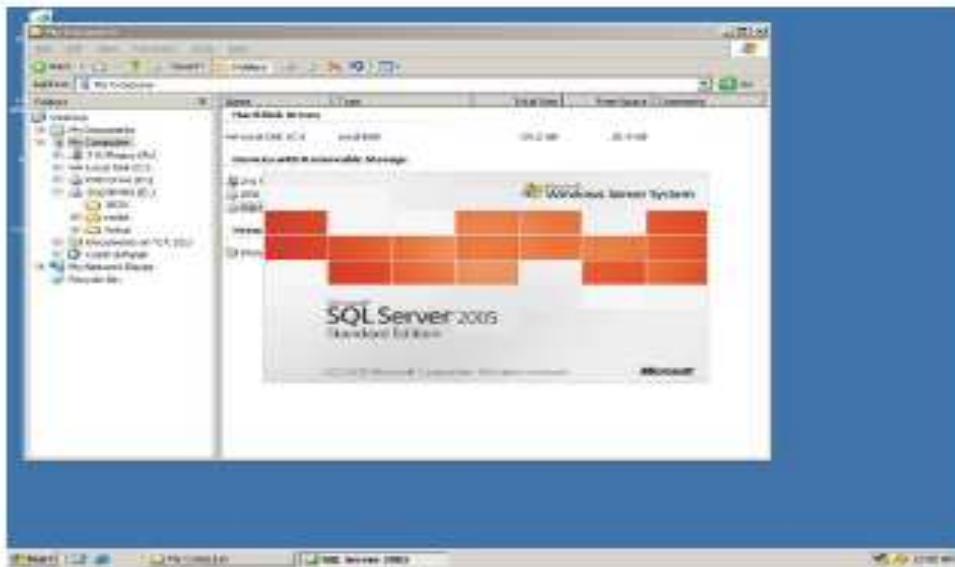


Contoh Kegunaan dari data Warehouse untuk melihat transaksi penjualan dan laba penjualan pada periode tertentu

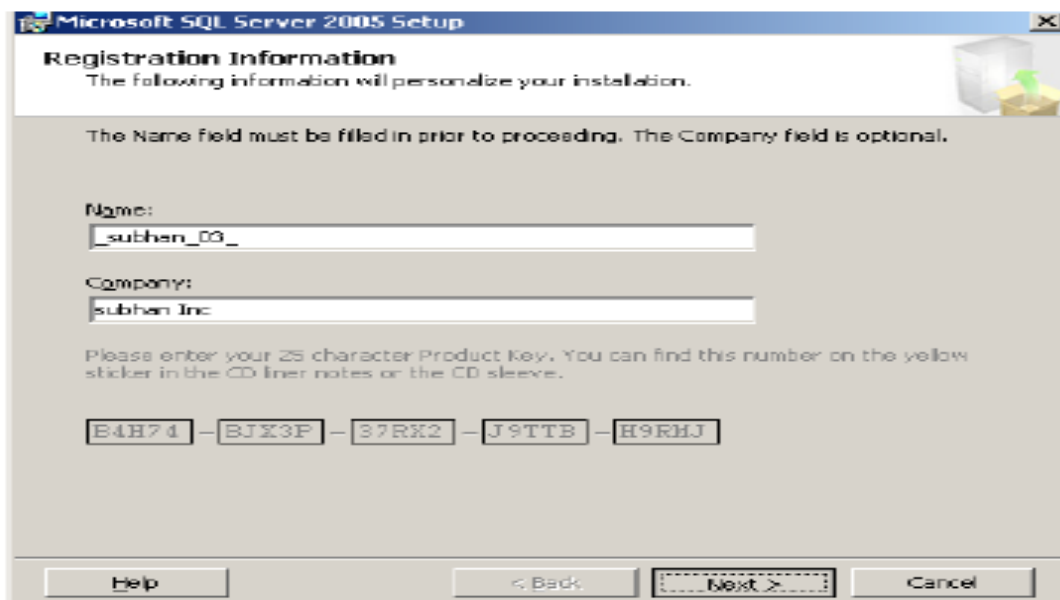
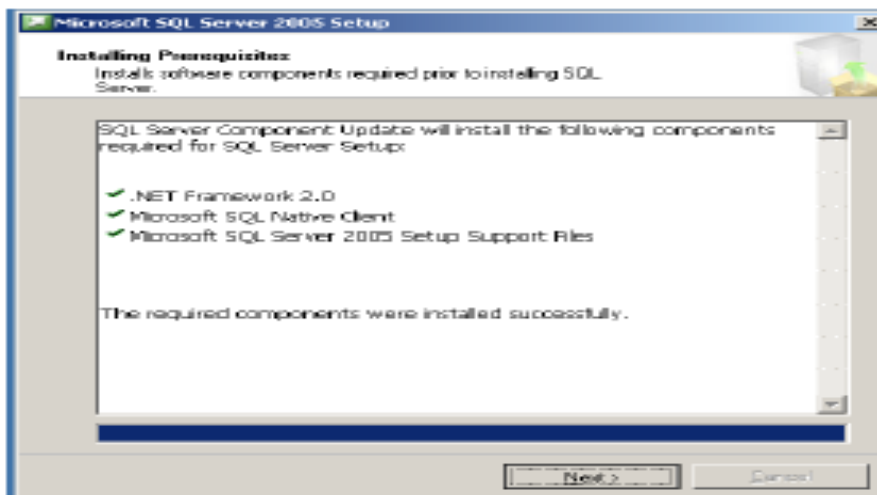
**PENJUALAN**

BULAN	TAHUN	KODE INDUSTRI	TIPE PELANGGAN	KODE PRODUK	PROPINSI	NEGARA	PENJUALAN	LABA PEJUALAN
JAN	2002	313	PBRK	WDM	KALTENG	INDONESIA	1500000000	1170000000
JAN	2002	313	PBRK	WTP	KALTENG	INDONESIA	600000000	480000000
JAN	2002	313	PBRK	PE1	KALTENG	INDONESIA	600000000	447000000
JAN	2002	313	PBRK	PE2	KALTENG	INDONESIA	1200000000	897000000
JAN	2002	322	IMPR	WDM		JAPAN	1000000000	4000000000
JAN	2002	322	IMPR	PE2		JAPAN	4200000000	3190000000
APR	2003	313	PBRK	WTP	KALTENG	INDONESIA	15000000000	12450000000

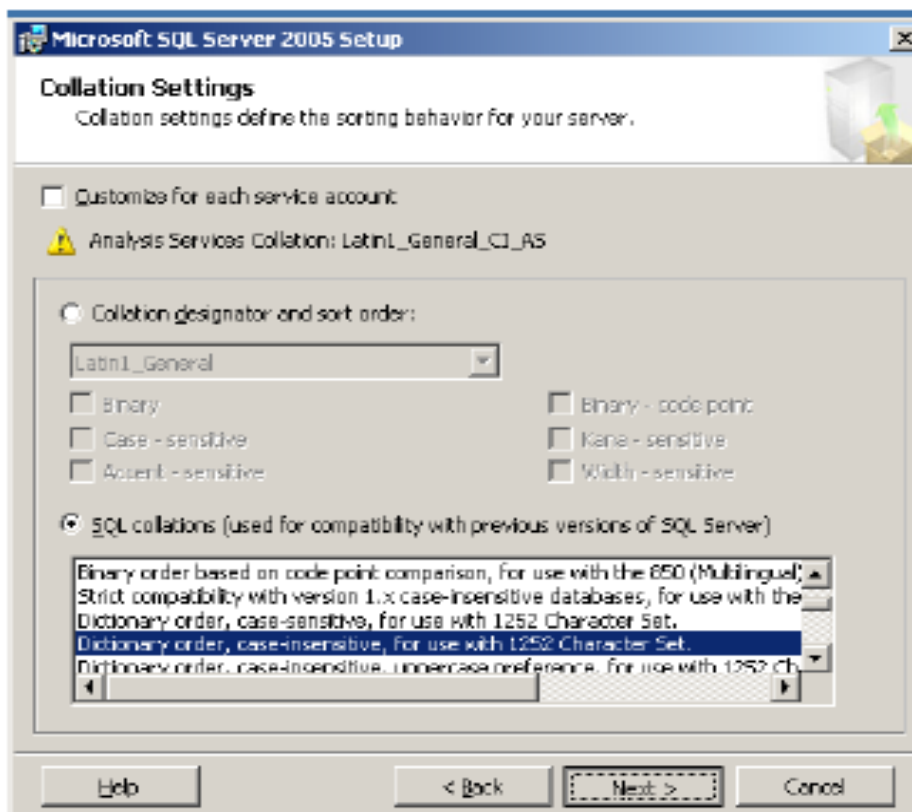
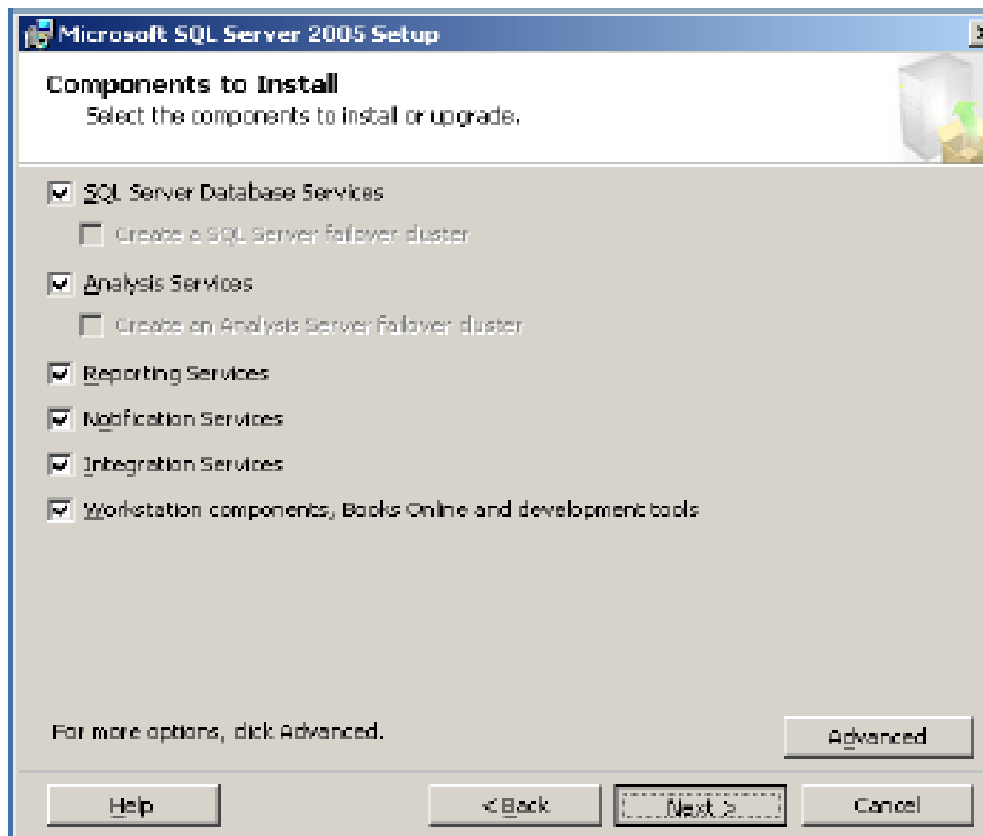
## Proses Instalasi Microsoft SQL 2005



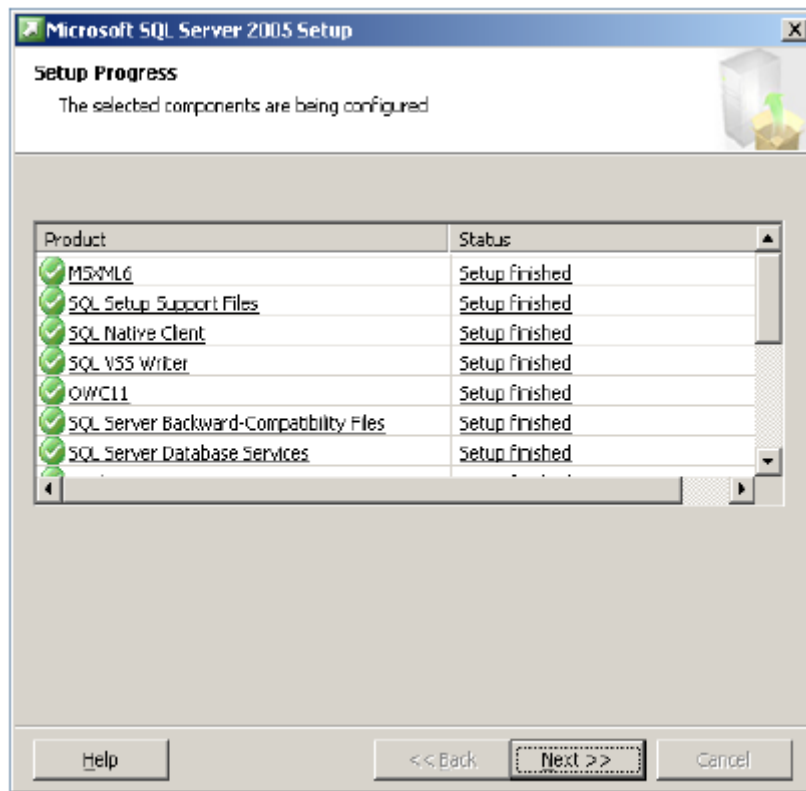
- Install **“Server components, tool, Book,...”**, beberapa saat keluar jendela **“License Agreements”** beri tanda ceklist dan **next**. Lalu keluar windows baru yang menyatakan proses instalasi dot Net Framwork 2.0 dan 2 lainnya. Setelah selesai klik tombol **Next**.

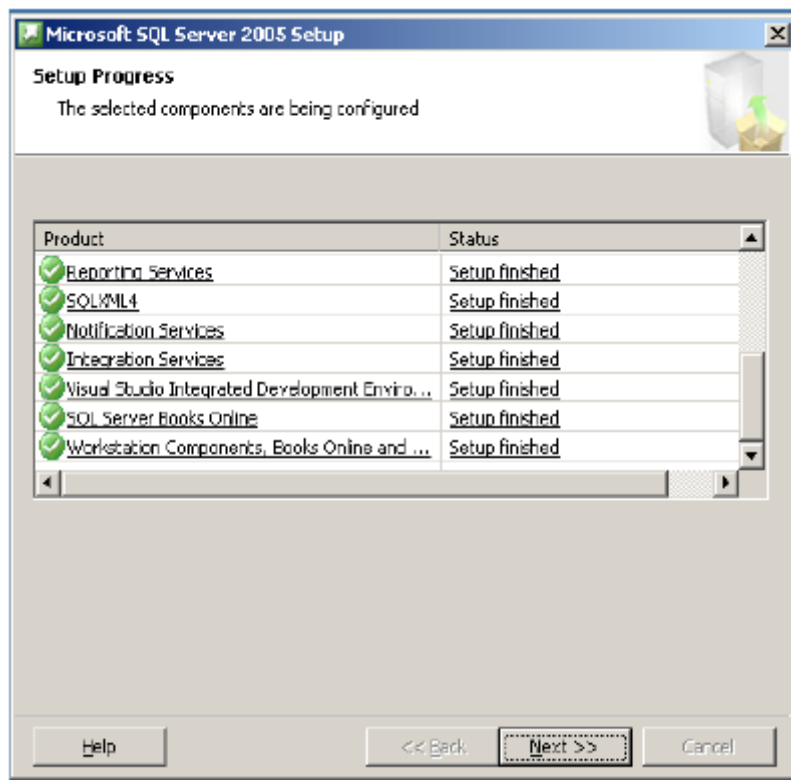


- Isikan nama Anda dan nama perusahaan Anda di halaman berikutnya, jika sudah tekan tombol **next**.



- Pada halaman Collation Settings, Anda dapat memilih mode collation yang ingin Anda gunakan. Untuk default, SQL Server akan menggunakan incase-sensitive,inaccent sensitive, dan sebagainya. Tekan tombol next jika sudah selesai.
- Jika sudah mencapai tahap ini, berarti Anda sudah siap menginstall SQL Server 2005. Anda akan diberikan review konfigurasi yang telah Anda pilih sebelumnya di halaman ini. Tekan tombol install jika sudah selesai.

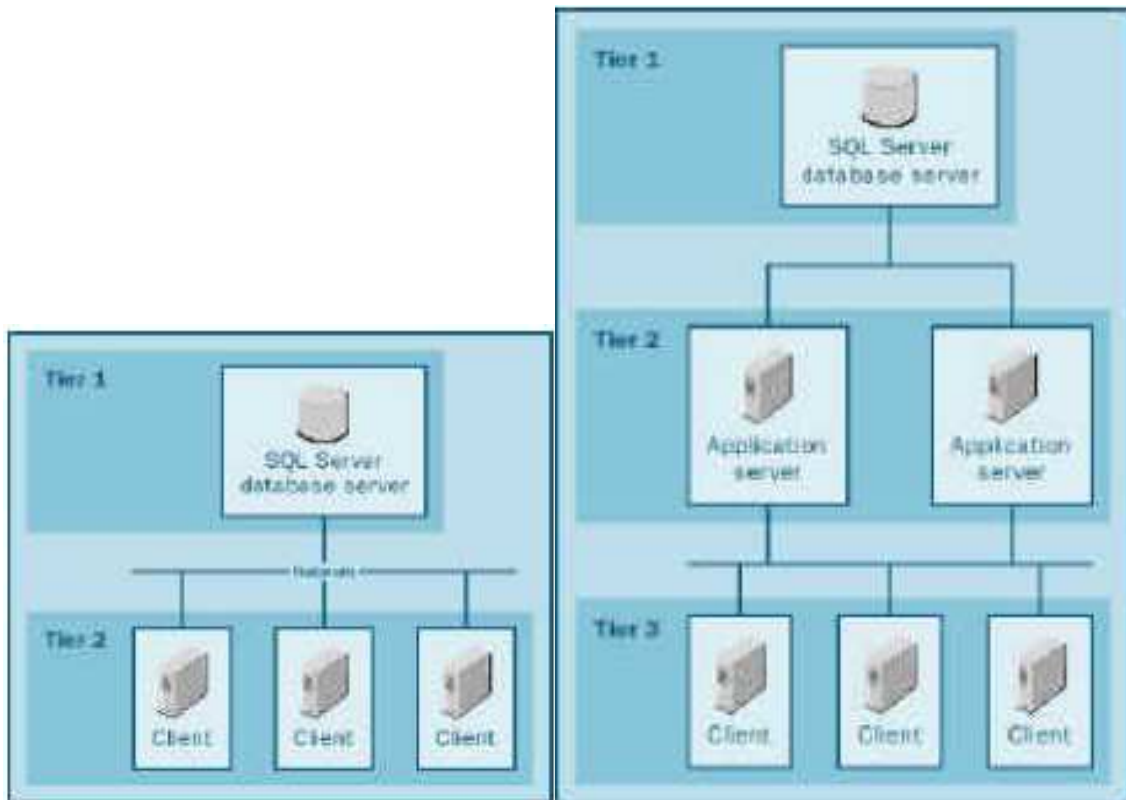




- Setelah selesai. Klik tombol **finish**. Anda dapat menggunakan SQL server 2005 pada windows server 2003.

Arsitektur Database

1. Multi User
2. Client Server
3. Arsitektur Microsoft SQL Server



## Komponen Dasar Microsoft SQL Server

### Database

Yang dimaksud dengan database dalam SQL Server adalah kumpulan Tabel, View, Indeks, Trigger, Procedur dan objek-objek lain yang terkandung di dalamnya. Yang perlu dicatat oleh semua developer dan calon developer adalah dengan mengimplementasikan Microsoft SQL Server semua file database Anda akan dipelihara dengan baik.

### Tabel

Tabel sebenarnya merupakan sarana untuk menyimpan baris-baris atau record-record data dan hubungannya dengan tabel lain. Jadi yang dimaksud dengan tabel di sini adalah inti dari sebuah database. Tabel menyimpan data yang dikelompokkan di dalam bentuk baris dan kolom seperti layaknya lembar kerja. Setiap baris mewakili record dan setiap kolom adalah atribut atau field serta setiap field mengandung satu jenis informasi.

### Database Diagram

Secara grafis menampilkan objek database sehingga dapat dimanipulasi tanpa menggunakan bahasa Transact-SQL. Dengan bahasa Transact-SQL menjadi Microsoft SQL Server mampu menghasilkan diagram database yang canggih. Diagram database ini adalah representasi grafik dari Tabel, Indeks, dan View yang disimpan oleh database dan bisa dimanipulasi dengan teknik dragand-drop dan interaksi dengan kotak dialog.

### Indeks

Indeks adalah file-file tambahan yang meningkatkan kecepatan akses dari baris-baris tabel. Jadi Indeks adalah file jenis khusus yang bekerja sama dengan tabel. Tujuannya adalah untuk mempercepat proses pengaksesan record atau sekelompok record tertentu.

### View

View adalah tabel virtual yang isinya ditentukan oleh Query ke dalam database. View ini bukanlah tabel fisik melainkan sekumpulan instruksi yang memberikan hasil berupa serangkaian data. Dengan demikian View ini bisa dikatakan cara untuk melihat data yang berbeda di dalam satu atau lebih tabel.

### Stored Procedure

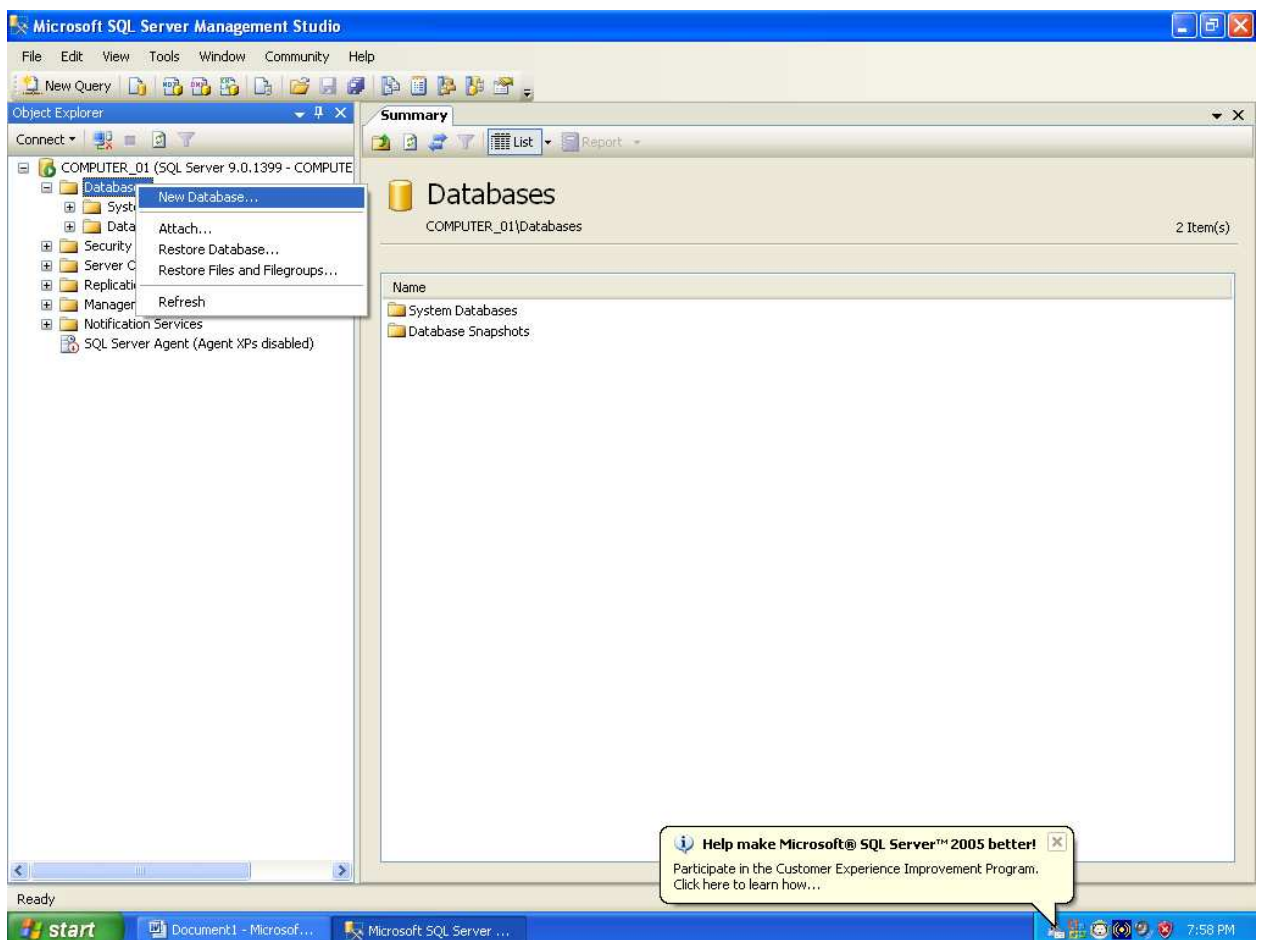
Data di dalam database bisa diakses hanya melalui eksekusi perintah Transact-SQL.

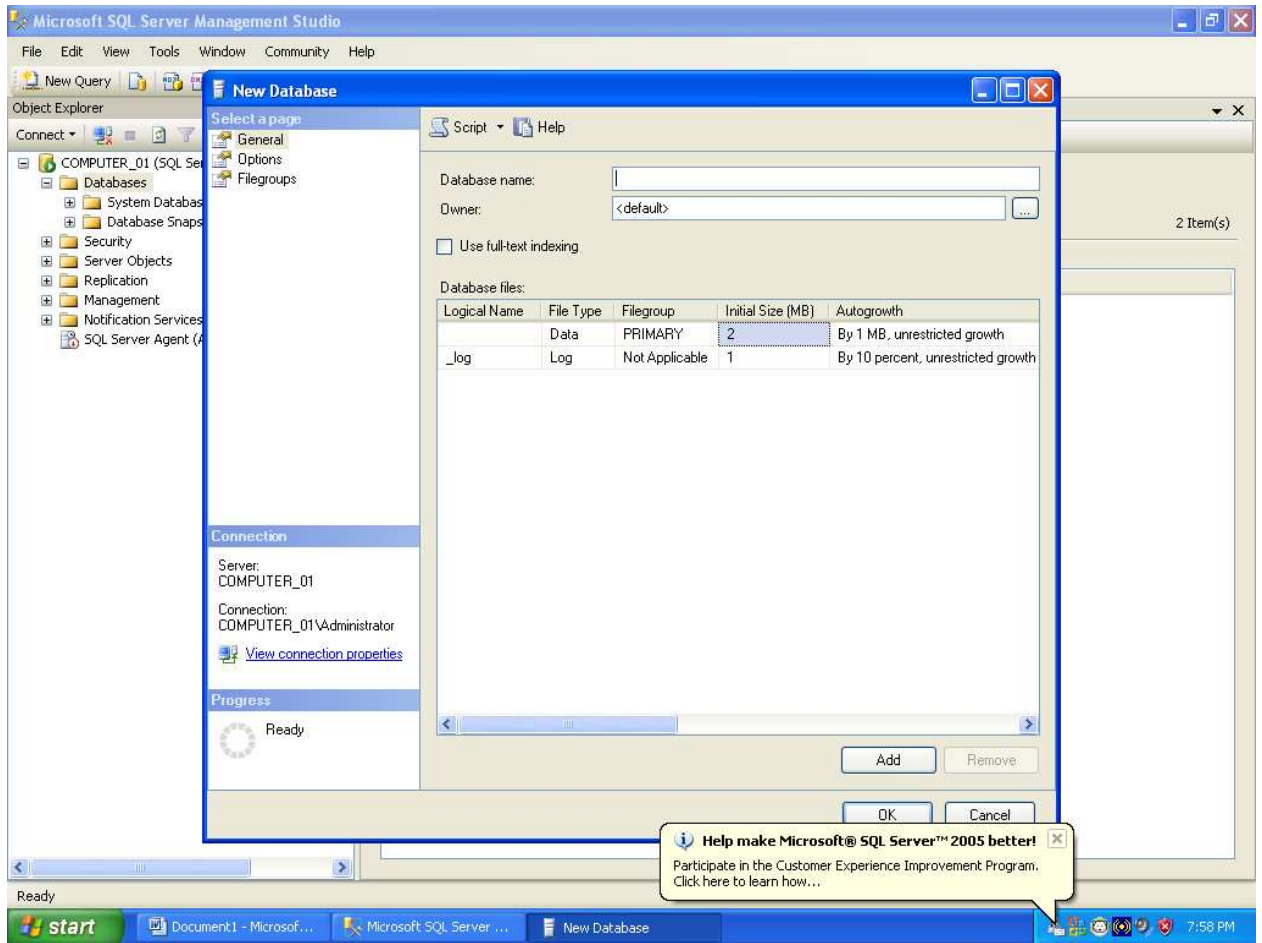
### Trigger

Trigger adalah prosedur tersimpan yang secara otomatis dijalankan apabila data di dalam tabel berubah karena eksekusi perintah Microsoft SQL seperti INSERT, UPDATE, atau DELETE.

Pastikan bahwa SQL Server sudah terinstal dengan baik pada komputer Anda. Setelah itu, lakukanlah langkah-langkah seperti berikut ini.

1. Pilih Start, All Programs, Microsoft SQL Server 2005, SQL Server Management Studio sehingga muncul tampilan untuk login ke dalam server.
2. Tentukan isian atau pilihan login yang benar, lalu klik Connect.
3. Tunjuk Pada DataBase, Klik Kanan, lalu pilih New Database
4. Pada Isian Database name, ketikkan nama database baru





**Transact-SQL**

Tranct-SQL, adalah bahasa yang digunakan untuk memberikan perintah kepada Microsoft SQL Server.

- 1.Data Definition Language (DDL), digunakan untuk mendefinisikan semua object di dalam database SQL seperti –perintah CREATE, ALTER, dan DROP.
- 2.Data Manipulation Language (DML), digunakan untuk mengolah data yang sudah didefinisikan menggunakan DDL, seperti perintah SELECT, INSERT, dan UPDATE.
- 3.System Stored Procedure, yaitu tugas administratif yar secara otomatis dilaksanakan server terhadap suatu databas Jika Anda membuat suatu database maka secara otomatis SQL Server akan membuatkan beberapa system storE procedure yang bertugas untuk mengatur hal-hal tertentu terhadap suatu database, misalnya sys.sp configure yan bertugas untuk mengatur setting konfigurasi database.

<b>Integer</b>	<b>Keterangan</b>
Bit	Integer dengan nilai 0 atau 1.
Int	Nilai integer dengan nilai antara $-2^{31}$ (2.147.483.648) sampai $2^{31}-1$ (2.147.384.647).
Decimal atau Numeric	Angka antara $-10^{38}-1$ sampai $10^{38}-1$ .
Money	Nilai yang berhubungan dengan mata uang dari $-2^{63}$ (-922.377.203.685.477,5808) sampai $2^{63}-1$ (-922.377.203.685.477,5807).
Float	-214.748,3648 sampai $1.79E+308$ .
Real	-3.40E+308 sampai $3.40E+38$ .
Datetime	1 Januari 1973 sampai 31 Desember 9999.
Smalldatetime	1 Januari 1900 sampai 6 Juni 2079, dengan ketelitian hingga 1 menit.

<b>String</b>	<b>Keterangan</b>
Char	Field tetap dengan ukuran maksimal 8000 byte.
Varchar	Field tetap dengan ukuran maksimal 8000 byte.
Text	Variabel dengan ukuran hingga $2^{31}-1$ (2.147.488.647) byte.

Unicode String	Keterangan
Nchar	Karakter unicode dengan ukuran tetap hingga 4000 bye.
Ncarchar	Karakter unicode dengan ukuran bervariasi hingga 4000 byte.
Ntext	Variabel dengan ukuran sampai $2^{30}-1$ (1.073.747.823) byte.

Binary String	Keterangan
Binary	Ukuran tetap hingga 8000 byte.
Varbinary	Ukuran bervariasi hingga 8000 byte.
Image	Ukuran bervariasi hingga $2^{31}-1$ (2.147.483.647) byte.

#### Membuat Database

Create Database <namaDatabase>

On

( Name = <namaFileData>,

FileName = <lokasiDar>NamaFileData>,

Size = <ukuranAwalFileData>,

MaxSize = <ukuranMaximumFileData>,

FileGrowth = <kenaikanUkuranFileData> )

Contoh penulisannya dapat Anda lihat seperti berikut ini.

Create Database Inventory

On

( Name = Inventory\_Dat,

FileName = 'D:¥SQLInventory¥Data¥InventoryDat',

size = 1000,

MaxSize = 2000,

FileGrowth = 50 )

#### Menghapus Database

Drop Database Inventory

Perbaikan

Create Database Inventory

On

( Name = Inventory\_Dat,

FileName = 'D:¥SQLInventory¥Data¥InventoryDat', Size = 1000,

MaxSize = 2000, FileGrowth = 50 )

#### Mengedit Database

Alter Database <namaDatabase>

Modify File

(Name = <NamaFileData>,

FileName=<LokasiDanNamaFileData>,

```
Size=<ukuranAwalFileData>,  
MaxSize = <ukuranmaximumFileData>,  
FileGrowth = <kenaikanUkuranP'ileData> )
```

Contoh:

```
Alter Database Inventory  
Modify File  
( Name= Inventory_Dat,  
FileName = 'D:¥SQLInventory¥Data¥InventoryDat',  
Size= 1200,  
Maxsize = 3000,  
FileGrowth = 100 )
```

Menentukan Database Aktif

```
Use <namaDatakase>
```

Contoh

```
Use Inventory
```

Membuat Tabel

```
Create Table <namaTabel.>  
( <namaKolom1> <tipeData> [Null/Not Null] [Unique/Primary Key]  
<narnaKOLom2> <tipeData> [Null/Not Null] [Unique/Primary Key]  
<namaKolomn> <tipeData> [Null/Not Null] [Unique/Primary Key]  
)
```

Contoh

```
use Inventory  
Create Table Barang  
( KdBr varchar(10) Primary Key,  
Nama varchar(30) Null,  
HargaBeli money Null,  
HargaJual money Null )  
Melihat hasilnya  
select * from Barang
```

Mengedit Tabel

Menambah Kolom (Field) Baru

```
Alter Table <namaTabel>,  
Add <namaKolom1> <tipeData> [Null¥Not Null]
```

Contoh

```
--aktifkan database Inventory  
use Inventory  
Go  
--tambahkan kolom Satuan dan Unit pada tabel Barang  
Alter Table Barang  
Add Satuan varchar(10) Null,  
Unit int Null;
```

Menghapus Kolom

```
--Menghapus k.olom Satuan dan Unit pada tabel Barang
```

```
Alter Table Barang  
Drop Column Satuan, Unit;
```

Mengubah Tipe Kolom

```
--Mengubah tipe kolom HargaBeli  
Alter Table Barang  
    Alter Column HargaBeli smallMoney;  
---Mengembalikan lagi ke tipe asal  
Alter Table Barang  
    Alter Column HargaBeli Money;
```

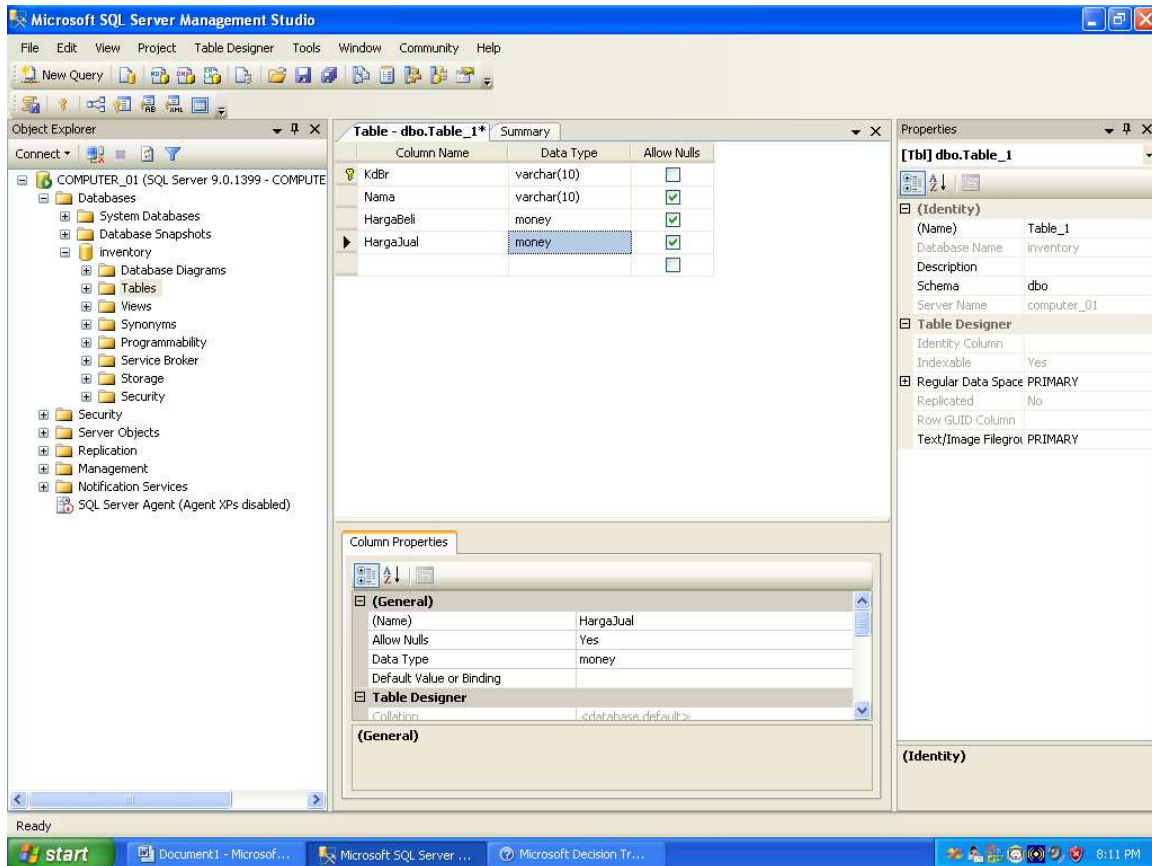
Menambah Record (Baris)

```
insert Into <namaTabel> Values ( <isi1Baris> )  
--aktifkan database Inventory  
use Inventory;  
--masukkan beberapa baris ke dalam tabel Barang  
insert into Barang values  
( 'PS.001', 'Pensil Staedtler HB', 1200, 1400);  
--tampilkan tabel Barang  
select * from Barang;
```

#### Membuat Tabel dalam Database

1. Klik kanan pada Tables lalu New Table sehingga muncul tampilan seperti.
2. Tentukan struktur tabelnya seperti berikut ini.
3. Setelah itu pilih menu File lalu Save Table \_1 atau klik icon Save
4. Tentukanlah nama tabelnya, misalnya Barang, lalu klik OK.

Nama Field	Tipe Data	Allow Null	Lebar
KdBr	VarChar	Yes	10
lyama	VarChar	Yes	30
HargaBeli	Money	Yes	
HargaJual	Money	Yes	



### Memodifikasi Tabel

Untuk memodifikasi tabel, lakukanlah langkah-langkah berikut ini

1. Tunjuk tabel yang akan dimodifikasi, lalu klik kanan dan pilih Modify Table sehingga tampilan menjadi seperti saat membuat tabel muncul.
2. Ubahlah tabel sesuai keinginan.
3. Klik tombol (icon) Save yang terdapat pada toolbar di bagian atas jendela Design Table.

### Menghapus Tabel

Untuk menghapus tabel, lakukan langkah-langkah seperti berikut ini.

1. Tunjuk tabel yang akan dimodifikasi, lalu klik kanan dan pilih Delete sehingga kotak dialog Delete Object muncul.
2. Klik OK sehingga tabel terhapus.

Untuk memastikannya, tunjuk pada Tables lalu klik kanan dan pilih Refresh.

## Membuat Index Tabel

Index tabel diperlukan untuk mempercepat pencarian data atau pemilihan data (query). Saat proses query, SQL Server akan otomatis menggunakan index yang sesuai untuk mempercepat proses. Oleh karena itu, biasanya dalam tabel dibuat beberapa Index berdasar kolom (field) yang dipakai sebagai kunci atau kriteria pencarian.

Untuk membuat index tabel, lakukanlah langkah-langkah berikut

1. Pilih menu File, New lalu New SQL Server Query sehingga muncul editor query. Cara lain adalah mengklik tab New Query lalu New SQL Server Query.
2. Jika muncul kotak dialog untuk koneksi, isilah dengan nilai-nilai koneksi yang sesuai lalu klik Connect.
3. Ketikkan perintah untuk membuat index dengan syntax secara Wederhananya seperti berikut ini.

```
create [unique] index <namaIndex>  
on <nama tabel> <namakolom>[Asc/Desc] [...n]
```

4. Sebagai contoh, jika Anda ingin membuat index pada tabel Barang dalam database Inventory dengan kunci index berdasarkan kolom kode barang dan bersifat unik serta dengan urutan dari kecil ke besar, maka ketikkanlah teks berikut ini dalam editor query.

```
create unique index KdBr  
on Inventory.dbo.Barang (KdBr Asc)
```

Untuk membuat index berdasarkan nama barang pada tabel Barang tanpa sifat unik, perintahnya adalah seperti berikut ini.

```
create index Nama  
on Inventory.dbo.Barang (Nama Asc)
```

5. Bloklah (gunakan klik lalu seret) perintah index lalu pilih menu Query lalu Execute atau cukup klik tombol Execute atau tekan tombol F5.
6. Untuk memastikan index sudah dibuat, Anda bisa melihatnya dengan cara mengklik kanan Indexes (pada tabel yang bersangkutan dalam Object Explorer), lalu pilih Refresh.  
Perhatikan bahwa jika berhasil maka index akan otomatis dibuat berdasar syntax yang Anda berikan. Jika kemudian Anda klik Execute lagi maka akan muncul Error karena index sudah dibuat, tetapi ini tidak merusak index.

Referensi

Alam.J, M. Agus. 2005, Pemrograman Transact-SQL pada SQL Server 2005, Elexmedia Komputindo, Bandung;

Kimbel, Ralph and Ross, Margy. 2002, The Data Warehouse Toolkit Second Edition, Wiley Computer, Canada;

Alam.J, M. Agus 2008, Data Warehouse dengan SQL Server 2005 + CD, Elexmedia Komputindo, Bandung.

## Biografi Penulis



Nama : Teuku Syamsul Ramadhan  
Alamat : Jl.Reni Jaya Gg.H.Sa'al I, Komp.Bunga  
Pratama Serua C/14 Sawangan Depok  
HP : 085218473854  
Email : [Samsul\\_si@yahoo.com](mailto:Samsul_si@yahoo.com)/  
[Samsul\\_Ti@yahoo.com](mailto:Samsul_Ti@yahoo.com)/  
[Samsul06@google.com](mailto:Samsul06@google.com)  
Sites : [sites.google.com/site/samsulsite](http://sites.google.com/site/samsulsite)  
Job : Admin dan Dosen di FST UIN Syahid Jakarta

### Kualifikasi

- \* Komputer :
- Office (Microsoft Office, Microsoft Visio)
  - Programming (PHP, Java, VB, C/C++, Pascal)
  - Database (MySql, SQL Server, M. Access)
  - ERP (Compiere, Balance Score Card)
  - Hardware (Networking, Computer services)
  - Multimedia (Photoshop, Ulead Video Edit., Mac.Dreamwever)
  - GIS (Arc View, Erdas)
- \*Mengajar :
- Dosen (Jaringan Komputer, Sistem Informasi Eksekutif, Pengantar Teknologi Informasi, Sistem Basis Data, Data Warehouse dan Data Mining, serta Supply Chain Management (SCM))
  - Instruktur Workshop (Jaringan Komputer dan Perakitan PC)