

SISTEM BASIS DATA

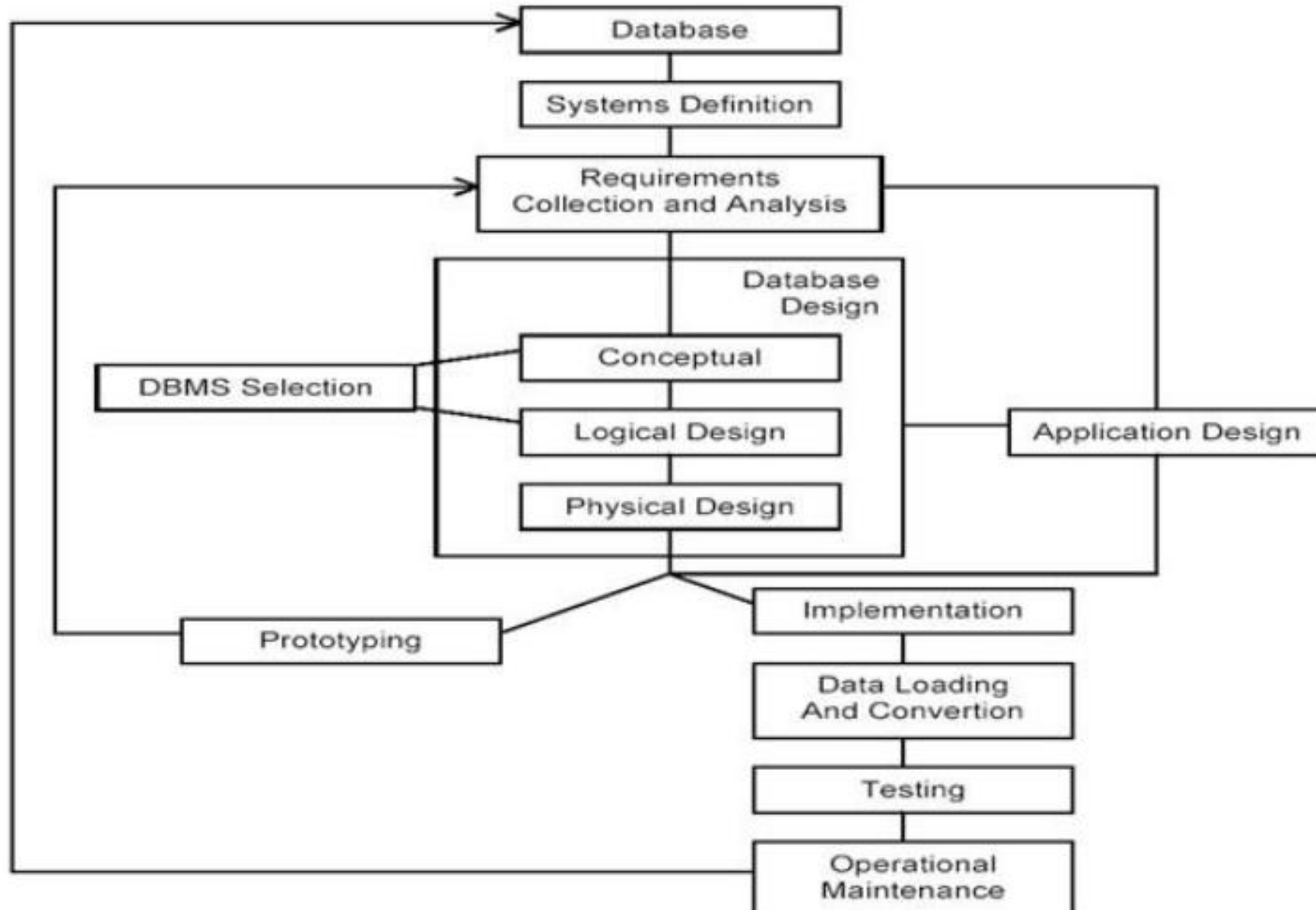
Sesi 13 Teknik Perancangan Basis Data (Model Konseptual Basis Data)

Cian Ramadhona Hassolthine, S.Kom., M.Kom

Tujuan Utama Perancangan Basis Data

- Memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pengguna secara khusus dan aplikasi-aplikasinya.
- Memudahkan pengertian struktur informasi
- Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek penampilan (*response time, processing time, dan storage space*).

Siklus Sistem Informasi



Siklus Sistem Informasi

1. ***Database*** : Pada tahap ini menentukan model data dari basis data yang ingin dikembangkan.
2. ***System definition*** Menentukan ruang lingkup aplikasi SI berupa para pemakai, awal dan berakhirnya system.
3. ***Requirements collection and Analysis*** Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan analisa dari hasil data yang telah terkumpul. Untuk penjelasan lebih lengkap apa saja yang harus dilakukan pada tahap perancangan basis data.
4. ***Database Design & Application Design*** Perancangan basis data dan perancangan aplikasi dari SI dilakukan pada tahap ini. Fase perancangan basis data meliputi secara konseptual, logical dan fisik.
5. ***Implementation*** Pemrosesan dari penulisan definisi basis data secara konseptual, eksternal, dan internal, pembuatan file-file basis data yang kosong, dan implementasi aplikasi yang telah dirancang ke dalam kode program perangkat lunak yang telah digabung dengan sistem basis data yang dibuat.

Siklus Sistem Informasi

- 6. *Data loading and Conversion*** Data dimasukkan ke dalam sistem data dan selanjutnya melakukan konversi-konversi dari sistem yang lama ke dalam sistem yang baru.
- 7. *Testing*** Sistem diuji dalam hal input, output dan proses untuk menghasilkan suatu pengujian yang menyeluruh sehingga dapat diketahui apabila ada kesalahan sistem, operasi atau pun kesalahan dalam proses.
- 8. *Operational & Maintenance*** .Selama fase operasi, sistem secara konstan memonitor dan memelihara basis data. Pertambahan dan pengembangan data dan aplikasi-aplikasi perangkat lunak dapat terjadi. Modifikasi dan pengaturan kembali basis data mungkin diperlukan dari waktu ke waktu.

6 Fase Proses Perancangan Basis Data

- 1. Pengumpulan data dan analisis**
- 2. Perancangan basis data secara konseptual**
- 3. Pemilihan DBMS**
- 4. Perancangan basis data secara logika (data model mapping)**
- 5. Perancangan basis data secara fisik**
- 6. Implementasi Sistem basis data.**

Definisi

Model Konseptual Basis Data

Tingkat konseptual merupakan kumpulan cara pandang terhadap basis data. Pada tingkat ini menggambarkan data yang disimpan dalam basis data dan hubungan antara datanya.

Hal-hal yang digambarkan dalam tingkat konseptual adalah :

- Semua entitas beserta atribut dan hubungannya
- Batasan data
- Informasi semantik tentang data
- Keamanan dan integritas informasi

Tujuan

Model Konseptual Basis Data

Tujuan dari fase ini adalah menghasilkan conceptual schema untuk basis data yang tergantung pada sebuah DBMS yang spesifik. Sering menggunakan sebuah high-level data model seperti ERD (*Entity Relationship Diagram*) model selama fase ini. Dalam conceptual schema, kita harus memerinci aplikasi-aplikasi basis data yang diketahui dan transaksi-transaksi yang mungkin.

Tahapan Model Konseptual Basis Data

- **Identifikasi tipe entitas**
- **Identifikasi tipe relationship**
- **Identifikasi dan asosiasi atribut dengan entitas atau relationship tertentu**
- **Menentukan domain atribut**
- **Menentukan atribut candidate, primary dan alternate key**
- **Mempertimbangan penggunaan enhanced modelling concept**
- **Memeriksa redudansi pada model**
- **Validasi model data konseptual terhadap transaksi user**
- **Review model data konseptual dengan user**

Contoh Kasus

Identifikasi Entitas

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan entitas utama yang diperlukan dalam perncangan basis data konseptual.

No	Nama Entitas	Deskripsi
1	MasterSupplier	Pemasok sepeda motor
2	MasterPerusahaan	Berisi data profil perusahaan
3	MasterCabang	Berisi informasi cabang
4	MasterPegawai	Berisi data pegawai
5	DataKonsumen	Organisasi / individu yang melakukan pembelian sepeda motor
6	MasterUnitKendaraan	Merupakan data umum dari sepeda motor
7	Pembelian	Berisi data transaksi pembelian
8	StokUnit	Berisi data persediaan unit
9	Penjualan	Berisi data transaksi penjualan
10	Piutang	Berisi data piutang perusahaan baik itu

Identifikasi Tipe Relationship

Tipe Relationship adalah hubungan antara semua tipe entitas yang telah diidentifikasi dari analisa kebutuhan.

No	Nama Entitas	Multiplicity	Relationship	Nama Entitas	Multiplicity
1	MasterSupplier	1..1	Barang dibeli dari	Pembelian	0..*
2	MasterPerusahaan	1..1	Mengawasi	MasterCabang	1..*
3	MasterCabang	1..*	Diawasi	MasterPerusahaan	1..1
		1..1	Dikelola oleh	MasterPegawai	1..*
		1..1	Menjual	StokUnit	1..*
4	MasterPegawai	1..1	Membuat permintaan	Pembelian	0..*
		1..1	Melayani	Penjualan	0..*
		1..*	Mengelola	MasterCabang	1..1
		1..1	Memeriksa	DataSurvei	1..*
5	DataKonsumen	1..1	Disimpan pada	Penjualan	0..*

Identifikasi dan Asosiasi Atribut dengan Entitas atau Relationship Tertentu

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengasosiasikan atribut – atribut yang diperlukan dengan entitas atau relationship yang tepat.

Nama Entitas	Atribut	Deskripsi	Panjang & Tipe Data	Null	Multi Value	Default Value
MasterSupplier	KodeS	Kode Supplier	Integer	No	No	
	NamaS	Nama Supplier	Varchar(75)	Yes	No	
	AlamatS	Alamat Supplier	Varchar(100)	Yes	No	
	KdPosS	Kode Pos Supplier	Varchar(5)	Yes	No	
	TelpS	Telp Supplier	Varchar(40)	Yes	No	
	FaxS	Fax Supplier	Varchar(40)	Yes	No	

Menentukan Domain Atribut

Tujuan dari langkah ini adalah untuk memnentukan domain atribut pada model konseptual

Nama Entitas	Atribut	Domain
MasterSupplier	KodeS	Integer
	NamaS	Variable length character string, length 75
	AlamatS	Variable length character string, length 100
	KdPosS	Variable length character string, length 5
	TelpS	Variable length character string, length 40
	FaxS	Variable length character string, length 40

Menentukan Atribut Candidate, Primary, dan Alternate Keys

Setelah menentukan entitas, relationship, dan atribut, serta domain secara detail, maka kini akan ditentukan key yang mendefinisikan entitas secara unik (primary key).

No	Nama Entitas	Candidate Key	Alternate Key	Primary Key
1	MasterSupplier	KodeS, NamaSupplier	NamaSupplier	KodeS
2	MasterPerusahaan	KodeP, NamaP	NamaP	KodeP
3	MasterCabang	KodeC, NamaC	NamaC	KodeC
4	MasterPegawai	KodePeg, NamaPeg	NamaPeg, TglLahir	KodePeg
5	DataKonsumen	NoRegKonsumen, NamaKonsumen	NamaKonsumen	NoRegKonsumen
6	MasterUnitKendaraan	TypeKendaraan, NamaKendaraan	NamaKendaraan	TypeKendaraan
7	Pembelian	NoRegPmb		NoRegPmb
8	StokUnit	NoUrutStok, NoRangka,	NoRangka, NoMesin	NoUrutStok

Mempertimbangkan Penggunaan Enhanced Modeling Concept

Langkah ini bertujuan untuk mempertimbangkan penggunaan Enhanced Modeling Concepts, seperti spesialisasi, generalisasi, agregasi, dan komposisi.

Memeriksa Redudansi Pada Model

Tujuan langkah ini adalah untuk memeriksa keberadaan entitas yang redundan dalam model data konseptual.

- Memeriksa kembali hubungan one-to-one (1:1)
- Menghilangkan hubungan redundan

Validasi Model Data Konseptual Terhadap Transaksi User

- Mendeskripsikan Transaksi
 - Data Entry
 - Data Update
 - Data Queries
- Menggunakan Jalur Transaksi

Melakukan Review Model Data Konseptual dengan User

Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa model data konseptual yang telah dibuat sebelumnya dapat merepresentasikan kebutuhan dari persyaratan dari perusahaan.



*Thank
you!*