

Pemodelan Proses

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

1

Aturan DFD (1)

- Proses :
 - Tidak ada yang hanya mempunyai keluaran
 - Tidak ada yang hanya mempunyai masukan
 - Proses harus berlabel kata kerja
- Penyimpan Data (Data Store) :
 - Data tidak dapat dipindahkan langsung dari penyimpanan data satu ke penyimpanan data lainnya
 - Data tidak dapat dipindahkan langsung dari sumber luar ke penyimpanan data
 - Data tidak dapat dipindahkan langsung ke tujuan luar dari penyimpanan data
 - Penyimpan data harus berlabel kata benda
- Sumber/Tujuan (Source/Sink) :
 - Data tidak dapat dipindahkan langsung dari sumber ke tujuan tanpa melewati proses .

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

2

Aturan DFD (2)

- Aliran Data (Data Flow) :
 - Aliran data hanya mempunyai 1 arah pada aliran antar simbol
 - Pencabangan pada aliran data berarti data yang melalui cabang sama persis dari lokasi asal ke 2 atau lebih proses, penyimpan data, atau sumber/tujuan.
 - Penggabungan pada aliran data berarti data sama persis yang berasal dari beberapa(2 atau lebih) proses yang berbeda, penyimpan data, atau sumber/tujuan ke 1 lokasi bersama
 - Data tidak bisa kembali secara langsung ke proses yang sama (yang ditinggalkan)
 - Aliran data ke penyimpan data berarti merubah data(hapus atau rubah)
 - Aliran data dari penyimpan data berarti mengambil(copy) atau menggunakan
 - Aliran data harus berlabel kata benda

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

3

Aturan Lanjut DFD

- Aliran data komposit pada satu level dapat dipecah menjadi komponen aliran data pada level berikutnya, tetapi tidak ada data baru yang ditambahkan dan seluruh data pada level komposit (atasnya) harus ada pada satu atau lebih sub aliran.
- Masukan harus cukup untuk dapat menghasilkan keluaran dari proses
- Pada DFD level bawah aliran data baru mungkin ditambah untuk menunjukkan data yang ditransmisikan pada kondisi pengecualian
- Agar dihindari garis aliran data saling memotong

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

4

4 Perbedaan Tipe DFD

1. Fisik saat ini (Current physical)
2. Logik saat ini (Current logical)
3. Logik Baru (New logical)
4. Fisik Baru (New physical)

Panduan untuk Gambar DFD

- Lengkap
- Konsisten
- Waktu
- Pengembangan Iteratif

Pemodelan Logik

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

7

Hasil dari Pemodelan Logik

- Setiap proses dilevel dfd primitif(paling bawah) akan ditunjukan satu/lebih dari berikut :
 - *Structured English* merepresentasikan proses logik
 - Tabel keputusan (Decision table)
 - Diagram keputusan(Decision tree)
 - Tabel/diagram State transition
 - Diagram alir (Sequence diagram)
 - Diagram aktivitas (Activity diagram)

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

8

Structured English

- Modifikasi dari bahasa Inggris digunakan untuk menspesifikasikan logika dari proses SI atau isi dari kotak proses pada DFD
- Contoh :
 READ Quantity-in-stock
 SELECT CASE
 CASE 1 (Quantity stock greater than min order quantity)
 DO nothing
 CASE 2 (Quantity in stock equals min order quantity)
 DO nothing

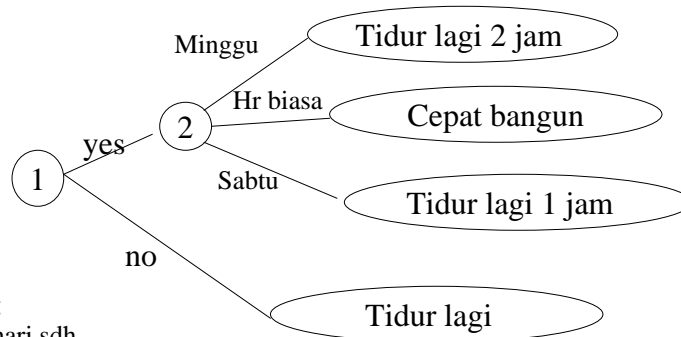
Tabel Keputusan (Decision Table)

- Matrik yang menyajikan logika adecision, yang menetapkan kondisi-kondisi yang mungkin untuk keputusan dan tindakan yang ada hasilnya
- Contoh :

Condition/ Courses of Action	Rule			
	1	2	3	4
Employee type	S	H	H	H
Hours worked	-	<40	40	>40
Pay base salary	X			
Calculate hourly wage		X	X	X
Calculate overtime				X
Produce Abstain Report		X		

Decision Tree

- Representasi grafik dari titik situasi keputusan yang dihubungkan bersama dgn garis dan terminasi



Catatan :

- 1) Matahari sdh terbit?
- 2) Hari apa ini?

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

11

Kriteria Keputusan

Kriteria	SE	Dec. Table	Dec. Tree
Menentukan kondisi & tindakan	Second Best	Third Best	Best
Mentransformasikan kondisi dan tindakan dlm urutan	Best	Third Best	Best
Memeriksa konsistensi dan kelengkapan	Third Best	Best	Best

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

12

Pemodelan Data Konseptual (CDM)

Conceptual Data Modeling (CDM)

- CDM adalah representasi dari pengorganisasian data
- Umumnya CDM dilakukan paralel dengan analisis kebutuhan & langkah terstruktur pada analisis sistem (*req. determination, req. structuring and alternative generation & selection*)
- Pada Tim pengembang yang besar, subset dari tim proyek berkonsentrasi pada pemodelan data dimana anggota tim lainnya fokus perhatiannya pada pemodelan proses atau logika
- Digunakan sebelum pengembangan sistem, CDM untuk sistem berjalan dan dibangun CDM untuk mendukung usulan lingkup dan kebutuhan atau peningkatan sistem

Proses dari CDM

- Mulai proses dari CDM dengan mengembangkan suatu CDM untuk sistem yang akan diganti
- Dibangun CDM dgn memasukkan di dalamnya semua kebutuhan data untuk sistem yang baru
- Penemuan kebutuhan dari metoda penemuan fakta selama penentuan kebutuhan
- Satu jenis pemodelan data dan desain database dilaksanakan sepanjang proses pengembangan sistem

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

15

Hubungan antara Pemodelan Data vs SDLC

Tahapan SDLC

- Identifikasi dan pemilihan proyek
- Inisiasi dan Perencanaan Proyek
- Analysis
- Design
- Implementation
- Maintenance

Hasil Pemodelan Data

- Enterprise wide data model (ER with only entities)
- CDM (ER dg hanya entitas unt proyek spesifik)
- CDM (ER dgn atribut)
- LDM & physical file & database design
- Database & pendefinisian file
- Evolusi Data model

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

16

Pertanyaan Penentuan Kebutuhan untuk DM

- Apakah subjects/objects dari bisnis? Seperti apa macam orang, tempat, berbagai hal, material, peristiwa dll.? (entitas data dan deskripsinya)
- Karakteristik yang unik yang dapat membedakan masing-masing obyek dari object lainnya dari jenis yang sama? (primary key)
- Apa karakteristik yang dapat menguraikan masing-masing obyek? (atribut-atribut dan kunci sekunder)
- Bagaimana anda menggunakan data ini? (kendali keamanan dan benar-benar mengerti arti dari data)
- Perihal periode waktu apa kepentingan thd data? Apkh diperlukan trend historis, aliran, yang diperkirakan atau proyeksikan? (cardinalas & dimensi waktu data)
- Semua kejadian dari tiap obyek sama? Adakah beberapa ringkasan obyek atau kombinasi lebih banyak dari obyek detaild? (supertypes, subtypes & pengumpulan-pengumpulan)
- Apa kejadian yg terjadi menyiratkan asosiasi-asosiasi antara berbagai object? (hubungan-hubungan & cardinalas & derajat)
- Adakah masing-masing aktivitas atau peristiwa selalu dinangani dengan cara yang sama atau keadaan ada di sana khusus? (integritas memerintah, min/max cardinalas, dimensi waktu data)

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

17

Pemodelan E-R

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

18

E-R Data Model

- ER Data Model
 - Representasi logik scr rinci dari entitas, asosiasi, dan elemen data untuk organisasi atau area bisnis
- ER Diagram adalah gambar grafik yang merepresentasikan model E-R

Entitas

- **Entitas Entities** adalah personal, tempat, obyek, kejadian atau konsep dalam lingkungan pemakai yang mana berbagai keinginan organisasi untuk merawat data.
- **Kumpulan Entitas (Entity type/set)** adalah kumpulan Entitas yang mempunyai karakteristik sama
- **Entity instance** adalah suatu kejadian dari Kumpulan Entitas
- Panduan penamaan dan pendefinisian Entitas :
 - Kata benda tunggal
 - Deskriptif dan spesifik untuk organisasi
 - Ringkas

Atribut & Key

- **Atribut** adalah nama properti atau karakteristik dari entitas yang diperlukan organisasi
- Panduan penamaan dan penentuan atribut :
 - Kata benda
 - Unik
 - Setiap nama atribut sesuai dengan format standar
- **Candidate key**
- Identifier (primary key)
- **Multivalued attributes** adalah satu atribut yg boleh menerima nilai lebih dari satu untuk setiap entitas kejadian
- **Repeating group** adalah kumpulan dua atau lebih multivalued attributes yang secara ojik berhubungan

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

21

Relationships & Cardinalities

- **Relationship** adalah asosiasi antara kumpulan entitas
- **Degree of R** (the number of entity types that participate in a relationship) :
 - Unary R
 - Binary R
 - Ternary R
- **Cardinalities** adalah jumlah instance dari entitas B yang dapat berelasi/asosiasi dengan setiap instance dari entitas A
- MinMax Cardinalities
- Panduan penamaan dan penentuan Relationship :
 - Kata kerja
 - Hindari nama yang samar

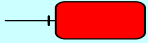

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

22

Kardinalitas / Derajat Relasi

- Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.
- jenis kardinalitas relasi:
 - Satu ke satu (one to one)
 - Satu ke banyak (one to many)
 - Banyak ke satu (many to one)
 - Banyak ke banyak (many to many)

Kardinalitas

Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	
One or more	1	many (> 1)	
Zero, one, or more	0	many (> 1)	
More than one	> 1	> 1	

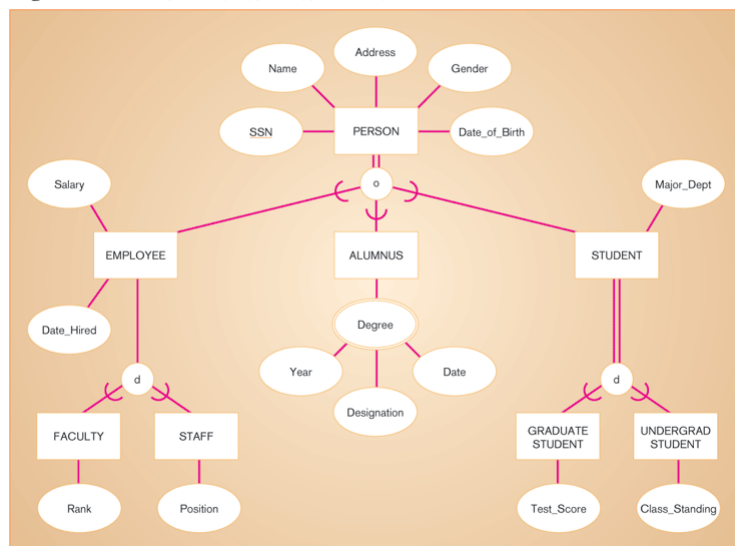
Associative Entity, Subtype & Supertype

- **Associative entity** adalah entity type yang berasosiasi instance dari satu atau lebih entity type dan berisi atribut yang khusus berhubungan antar entity instance
- **Subtype** adalah sub grouping entitas dalam kumpulan entitas yang sangat berarti untuk organisasi dan atribut umum bersama atau berhubungan dibedakan dari lainnya dalam sub grouping
- **Supertype** adalah entity type generik yang mempunyai hubungan dengan satu atau lebih subtype

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

25

Figure 9-12 Example of supertype/subtype hierarchy



Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

26

Business Rule

- **Business rule** adalah spesifikasi yang menjaga integritas dari model data konseptual atau logik
- 4 Tipe Dasar business rule:
 - Entity integrity, masing-masing kejadian dari suatu jenis Entitas harus mempunyai suatu identifier yang unik, tidak nol
 - Referential integrity constraints, aturan mengenai hubungan antara Entity type/set
 - Domain, adalah set dari semua tipe data dan nilai suatu atribut (dapat dianggap, batasan pada nilai yang valid untuk atribut t
 - Triggering operation, aturan bisnis yang melindungi kebenaran nilai atribut

Triggering Operations (TO)

- TO adalah satu pernyataan atau aturan yang mengelola validitas dari operasi manipulasi data seperti sisipan, pembaruan & penghapusan
- TO secara normal meliputi komponen berikut :
 - *User Rule*, suatu statemen yang ringkas dari aturan bisnis untuk dikuatkan/dipaksa dengan memicu operasi
 - *Event*, operasi manipulasi data yang memulai/inisiasi operasi
 - *Entity name*, nama dari Entitas yang sedang diakses dan/atau dimodifikasi
 - *Condition*, kondisi yang menyebabkan operasi untuk dicetuskan/dipicu
 - *Action*, tindakan diambil ketika operasi itu dicetuskan/dipicu.

Sistem Pengkodean

Pengkodean

- Pengkodean dibangun dengan tujuan a.l :
 - Memberikan identitas yang ringkas dan unik
 - Memberikan arti khusus dalam proses pengolahan
 - Mereduksi volume data yang harus direkam
 - Meningkatkan ketelitian proses pengolahan
- Kode dapat dibangun dari kumpulan karakter :
 - Numerik
 - Alfabetik
 - Alfanumerik
 - Karakter khusus

Syarat & Jenis Kode

- Dalam merambuat kode ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :
 - Kemudahan untuk diingat
 - Harus unik
 - Fleksibel
 - Efisien
 - Konsisten
 - Panjang sebaiknya sama
- Jenis struktur kode :
 - Sekuensial
 - Grup
 - Blok
 - Mnemonic

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

31

Kode Sekuensial

Keuntungan	Kerugian
Bentuk sederhana	Tidak fleksibel
Bisa pendek dan unik	Tidak punya skema dasar pengelompokan
Mudah dikelola (bila tidak banyak informasi yang dikelola)	Tidak menunjukkan satu arti untuk item ybs.

Contoh :

001 kursi
002 meja
003 almari
004 rak buku dst.

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

32

Kode Blok

Kode yang mengklasifikasi item kedalam kelompok/blok tertentu, yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

Keuntungan	Kerugian
Nilai kode mempunyai arti	Panjang kode tergantung jml. Blok
Fleksibel, dapat ditambah atau dibuang sebagian	Tidak mudah diingat
Memudahkan proses pelaporan	

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

33

Contoh Kode Blok

- Contoh :

BLOK	KELOMPOK
– 1000 – 1999	Aktiva lancar
– 2000 – 2999	Aktiva tetap
– 3000 – 3499	Hutang lancar
– 4000 – 4999	Hutang jangka panjang dst.
- Dari blok kode untuk masing-masing kelompok rekening utama, maka rekening-rekening Aktiva lancar dapat mempunyai kode diantara 1000 s/d 1999 misal sbb.
- Kas

– 1100	Piutang dagang
	Persediaan produk selesai
	Persediaan produk dalam proses
	Dst.

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

34

Kode Grup

Merupakan kode yang berdasarkan pada field-field dan setiap field mempunyai arti

Keuntungan	Kerugian
Nilai kode mempunyai arti dan dapat menunjukkan hirarki	Kode dapat menjadi panjang
Mudah diperluas	
Dapat ditambah atau dibuang	

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

35

Contoh Kode Grup

- Contoh :
NIM : X XX XX XXX
Dimana :
 - digit 1 : strata pendidikan
 - digit 2,3 : kode program studi
 - digit 4,5 : tahun masuk/angkatan
 - digit 6,7,8 : no-urut (1 s/d 999)

Sistem Informasi (IF-3057)
IF-ITB/MHW/08

36

Kode Mnemonic

- Kode mnemonic digunakan untuk tujuan supaya mudah diingan dengan menggunakan singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang akan diwakili kode ini.
- Contoh :
 - JKT : Jakarta
 - BDG : Bandung
 - AMB : Ambon
 - dst.