

# ANALISIS SISTEM

(Analisis kebutuhan fungsional)

Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom

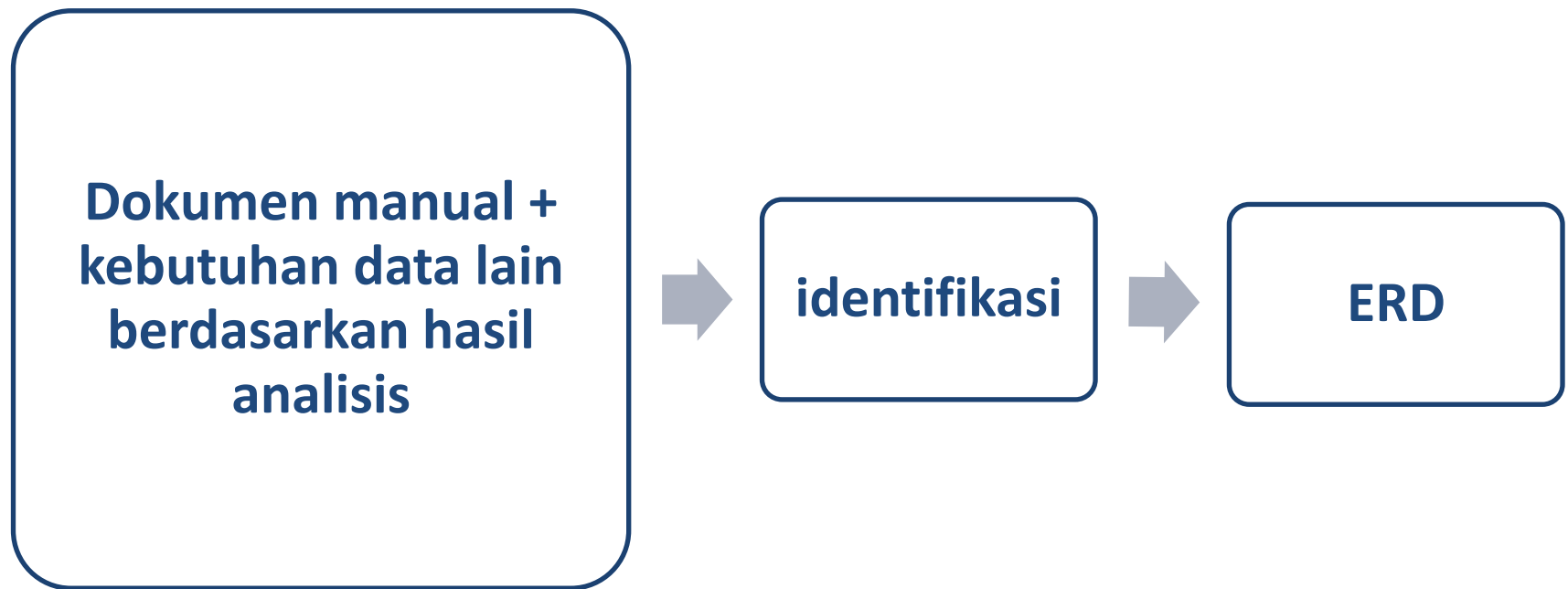
ADSI-2017



# ANALISIS DATA

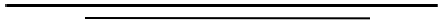


## ❖ Langkah analisis data:



# ERD – SIMBOL



SIMBOL	NAMA SIMBOL	FUNGSI
	Entitas	Menggambarkan keberadaan sebuah entitas (entitas kuat)
	Atribut	Menggambarkan atribut yang dimiliki oleh suatu entitas atau relasi
	Relasi	Menggambarkan keterhubungan antar relasi
	Garis Relasi	Menggambarkan hubungan entitas dan relasi atau entitas dengan atribut

# ERD – KARDINALITAS DAN MODALITAS



KARDINALITAS	MODALITAS
1-1 (ONE TO ONE)	0..1 (OPTIONAL ONE)
1-N (ONE TO MANY)	0..N ATAU 1..N (OPTIONAL MANY)
N-1 (MANY TO ONE)	1 (MANDATORY ONE)
N-N (MANY TO MANY)	N (MANDATORY MANY)

# Aturan ERD



1. Memodelkan data dalam bentuk entitas beserta relasi.
2. Kardinalitas/Modalitas yang diberikan akan mempengaruhi peletakkan dan pemberian atribut kunci untuk setiap relasi.
3. Entitas dan relasi yang memiliki kardinalitas **many to many** akan menggambarkan **data store** yang akan digunakan **pada DFD**.
4. Jangan mempergunakan agregasi dan genspec dengan tidak bijaksana.

# ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL TERSTRUKTUR



---

- 1. DIAGRAM KONTEKS (DK) / *CONTEXT DIAGRAM***
- 2. *DATA FLOW DIAGRAM* (DFD)**
- 3. SPESIFIKASI PROSES**
- 4. KAMUS DATA / *DATA DICTIONARY***

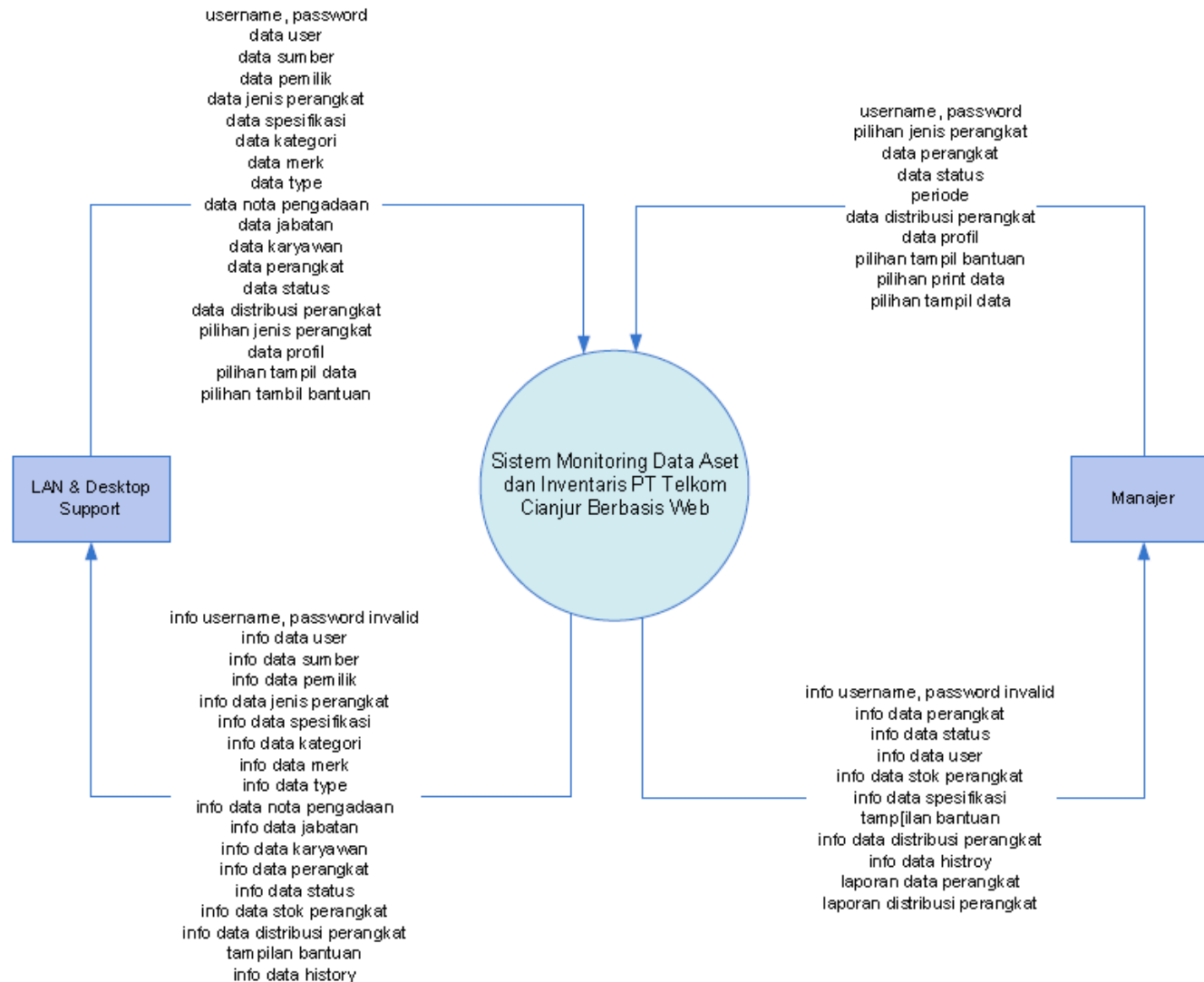
# DIAGRAM KONTEKS (CONTEXT DIAGRAM)



---

1. Memodelkan aliran data dari entitas luar ke dalam sistem
2. Sistem masih dianggap satu kesatuan yang utuh
3. Identifikasi semua **entitas luar** yang terlibat pada sistem
4. Entitas luar bisa berupa orang, pengguna, jabatan, mesin,
5. Identifikasi **semua aliran input dan output** yang terlibat dengan entitas luar
6. Garis **masuk** dari entitas luar ke dalam sistem menggambarkan **input** dan garis **keluar** dari sistem ke entitas menggambarkan **output**

# CONTOH DIAGRAM KONTEKS





# DFD (DATA FLOW DIAGRAM)





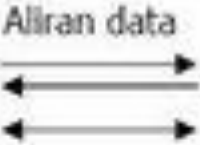
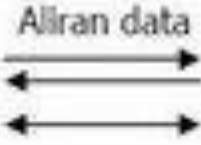
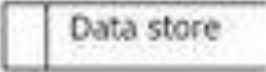



---

1. DFD digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan dengan aliran data
2. Memodelkan proses beserta aliran data di setiap prosesnya
3. DFD merupakan breakdown dari diagram konteks

# DFD - SIMBOL



Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
		Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses.

# KOMPONEN PROSES



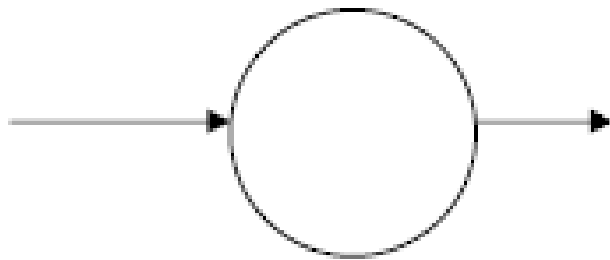
1. Komponen yang mentransformasikan input menjadi output
2. Proses **diberi penamaan** untuk menjelaskan proses/ kegiatan apa yang sedang/akan dilaksanakan.
3. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan **kata kerja transitif** (kata kerja yang membutuhkan obyek), seperti *Menghitung Gaji*, *Mencetak KRS*, *Menghitung Jumlah SKS*

# KOMPONEN PROSES

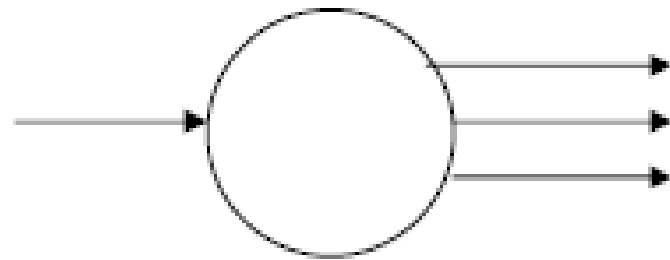


---

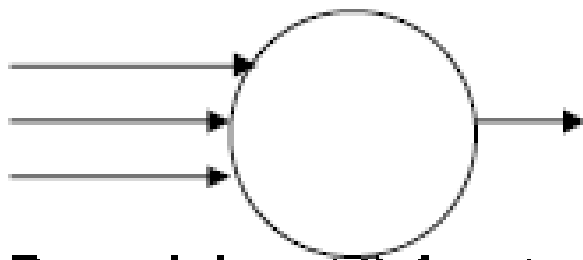
4. Proses harus memiliki input dan output
5. Proses dapat dihubungkan dengan komponen entitas luar, data store, atau proses lain melalui aliran data



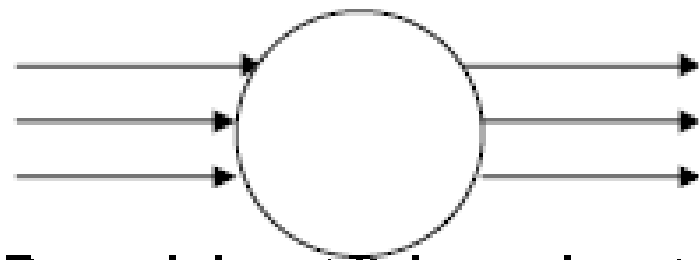
*1 input & 1 output*



*1 input & banyak output*



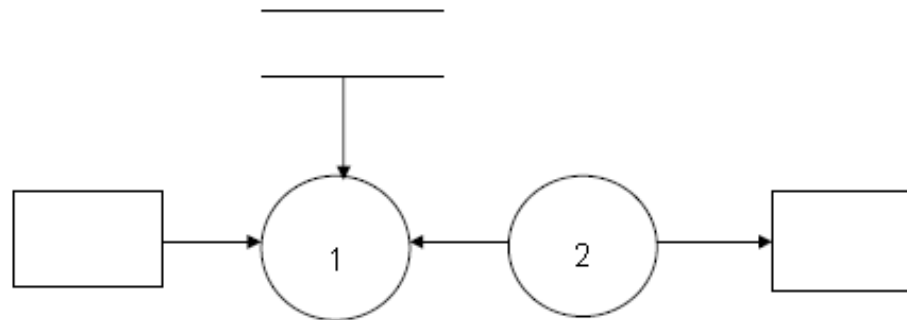
*Banyak input & 1 output*



*Banyak input & banyak output*

# CONTOH PROSES

Contoh proses yang salah:

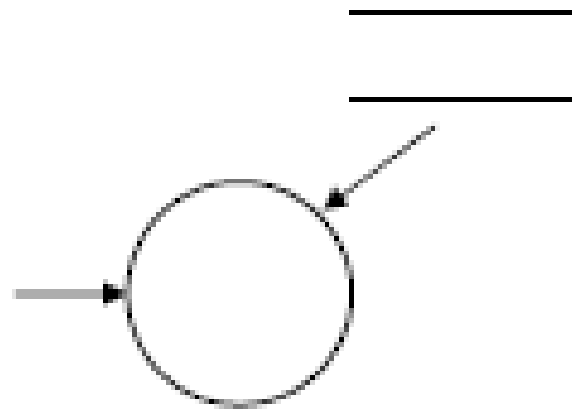


1. Proses mempunyai input tetapi tidak menghasilkan output. Kesalahan ini disebut dengan **black hole** (lubang hitam), karena data masuk ke dalam proses dan lenyap tidak berbekas seperti dimasukkan ke dalam lubang hitam (*lihat proses 1*).
2. Proses menghasilkan output tetapi tidak pernah menerima input. Kesalahan ini disebut dengan **miracle** (ajaib), karena ajaib dihasilkan output tanpa pernah menerima input (*lihat proses 2*).

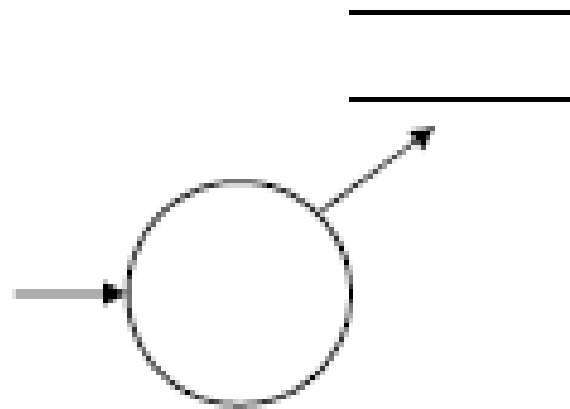
# KOMPONEN DATA STORE



1. Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data
2. Data store dibuat berdasarkan entitas data pada ERD (semua entitas data pada ERD harus ada di dalam DFD)
3. Aliran data **berasal dari** data store berarti melakukan pembacaan, atau pengaksesan ke paket data
4. Aliran data **menuju ke** data store berarti penambahan, pengubahan, penghapusan, atau modifikasi paket data



**(a)**



**(b)**



# KOMPONEN ALIRAN DATA (DATA FLOW)



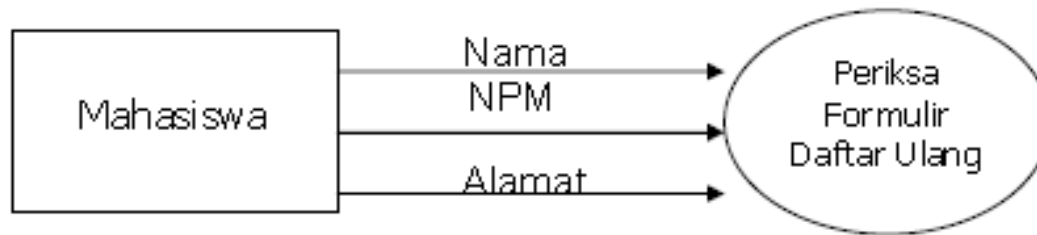
---

1. Aliran data ini digunakan untuk menunjukkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.
2. Aliran data perlu **diberi nama** sesuai dengan data/informasi yang dimaksud, biasanya pemberian nama pada alur data dilakukan dengan menggunakan **kata benda**, contohnya **Laporan Penjualan**

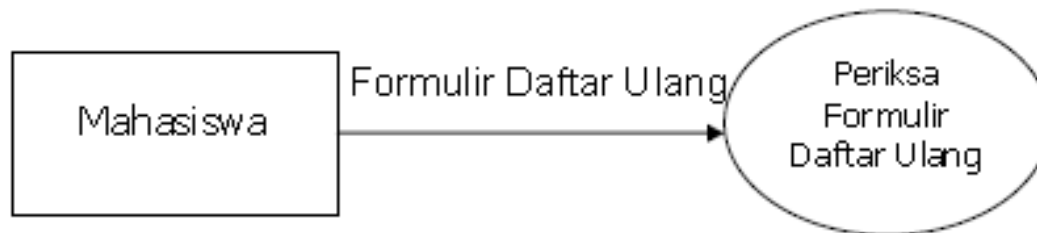
# KONSEP ALIRAN DATA

## 1. Konsep Paket Data (*Packets of Data*)

Apabila dua data atau lebih mengalir dari **suatu sumber yang sama** menuju **ke tujuan yang sama** dan mempunyai hubungan, dan harus dianggap sebagai satu aliran data tunggal, karena data mengalir bersama sebagai **satu paket**



(a) Konsep paket data yang salah

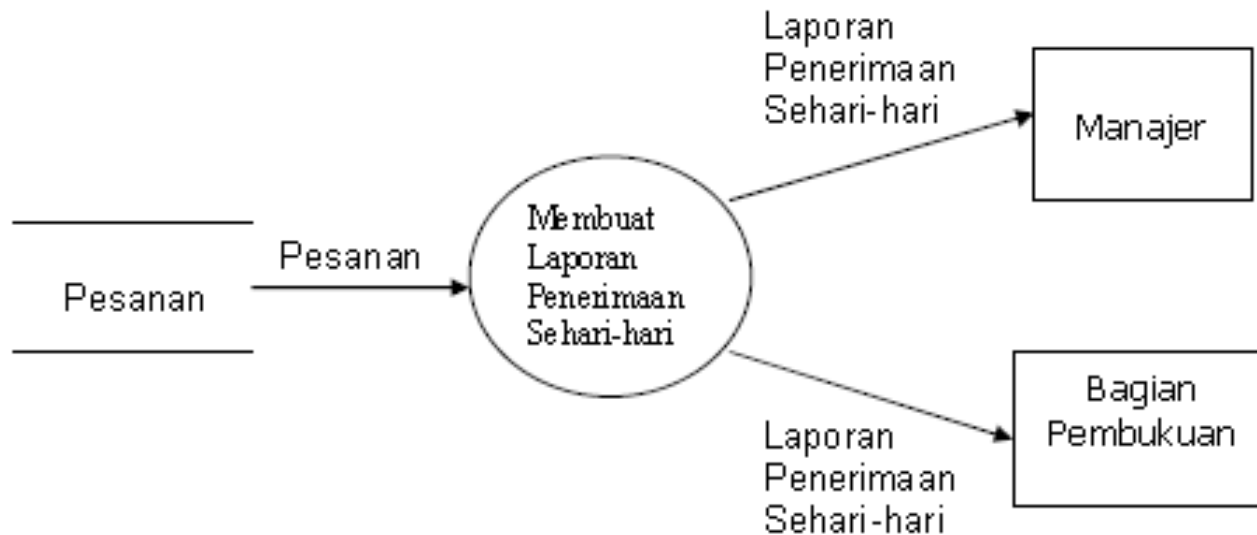


(b) Konsep paket data yang benar

# KONSEP ALIRAN DATA

## 2. Konsep Alur Data Menyebar (*Diverging Data Flow*)

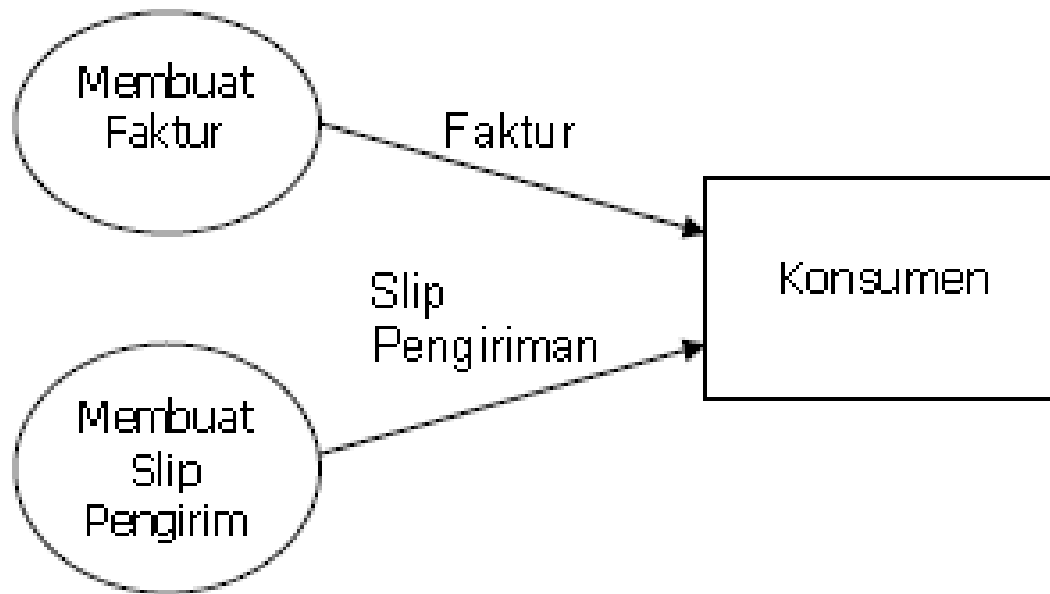
Alur data menyebar menunjukkan sejumlah tembusan paket data yang berasal dari **sumber yang sama** menuju ke **tujuan yang berbeda**,



# KONSEP ALIRAN DATA

## 3. Konsep Alur Data Mengumpul (*Converging Data Flow*)

Beberapa alur data yang **berbeda sumber** bergabung bersama-sama menuju ke **tujuan yang sama**



# KONSEP ALIRAN DATA

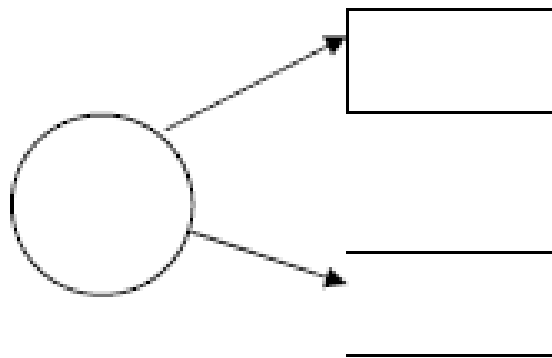


## 4. Konsep Sumber atau Tujuan Alur Data

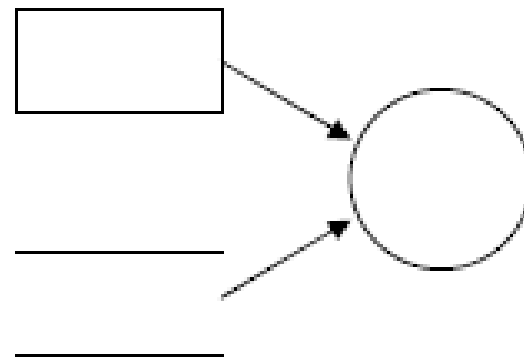
Semua alur data harus *minimal mengandung satu proses*.

Maksud kalimat ini adalah :

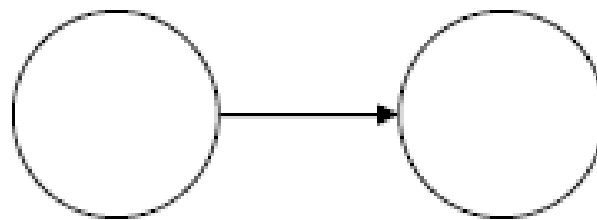
1. Suatu aliran data dihasilkan dari suatu *proses* dan menuju ke *suatu data store* dan/atau ke entitas luar
2. Suatu aliran data dihasilkan dari suatu *data store* dan/atau *entitas luar* dan menuju ke suatu *proses*
3. Suatu aliran data dihasilkan dari suatu *proses* dan menuju ke suatu *proses*



(a)



(b)



(c)

# ATURAN MEMBUAT DFD



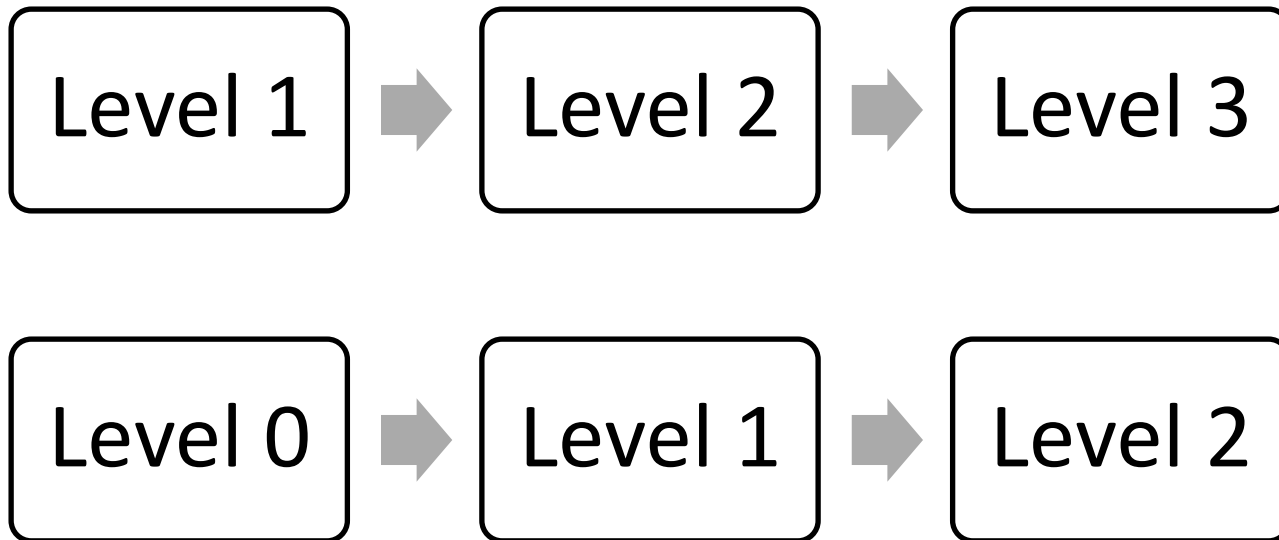
## 1. Proses diberi nomor yang jelas



# ATURAN MEMBUAT DFD



2. Lakukan pelevelan proses (dekomposisi proses)





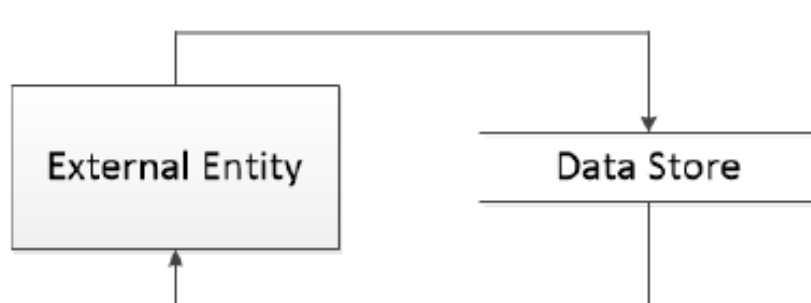
# ATURAN MEMBUAT DFD



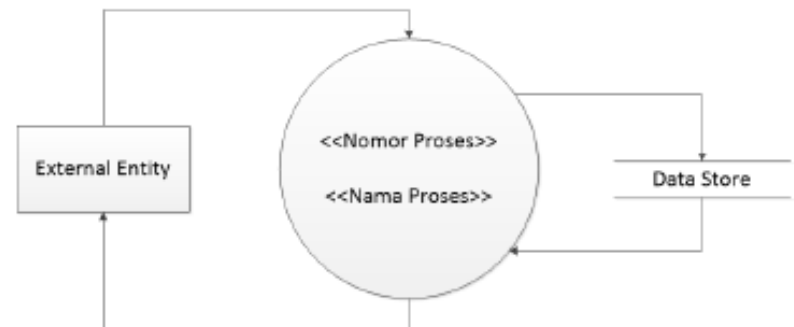
3. Tentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level zero/ level 1.
4. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing subproses ke/dari sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
5. Apabila diperlukan, munculkan data store sebagai sumber maupun tujuan alur data.
6. Hindari perpotongan aliran data.
7. Beri nomor pada masing-masing sub-proses yang menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya.  
Contoh : 1.1, 1.2, 2.1

# ATURAN MEMBUAT DFD

8. Entitas luar tidak boleh berhubungan langsung dengan data store, begitupun sebaliknya



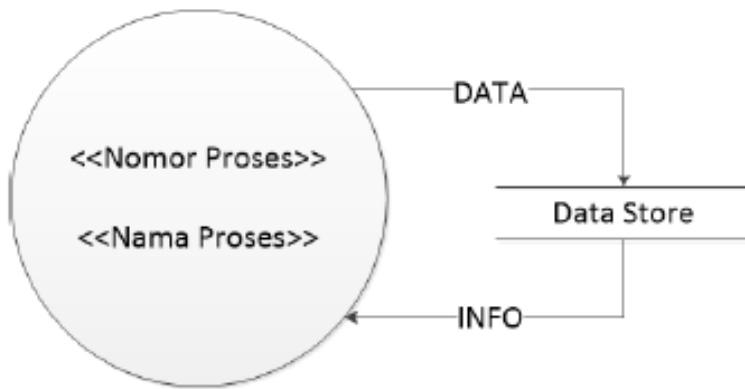
**SALAH**



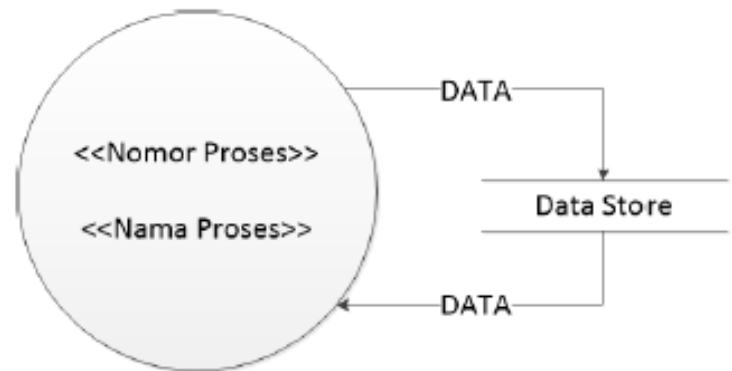
**BENAR**

# ATURAN MEMBUAT DFD

9. Hubungan antara proses dan data store dan sebaliknya berupa data, bukan informasi



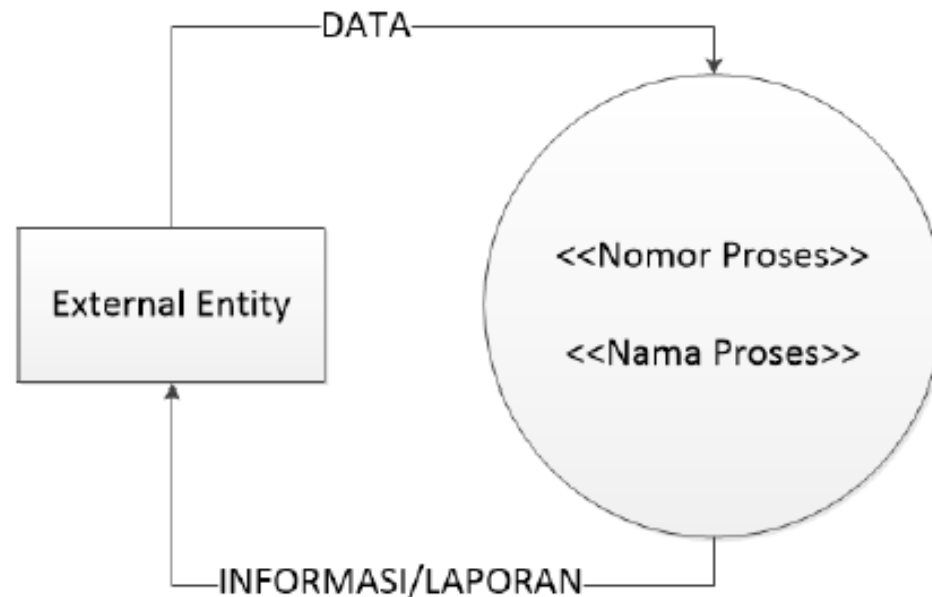
**SALAH**



**BENAR**

# ATURAN MEMBUAT DFD

10. Hubungan antara entitas luar dan proses berupa input dan output

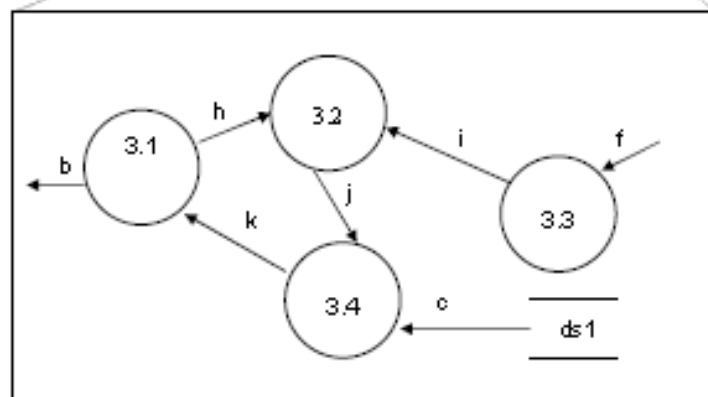
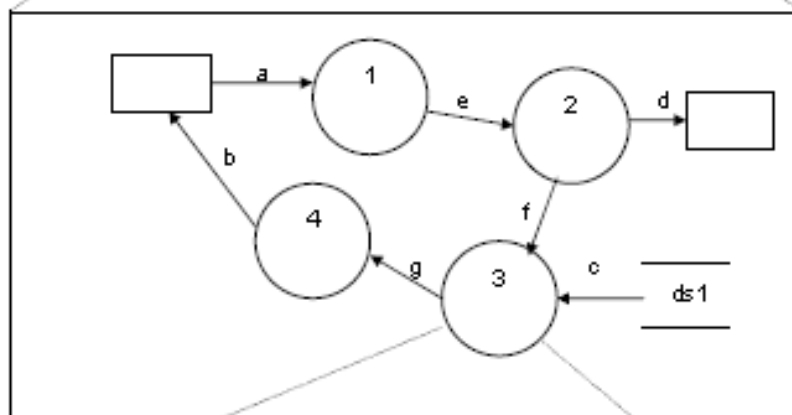
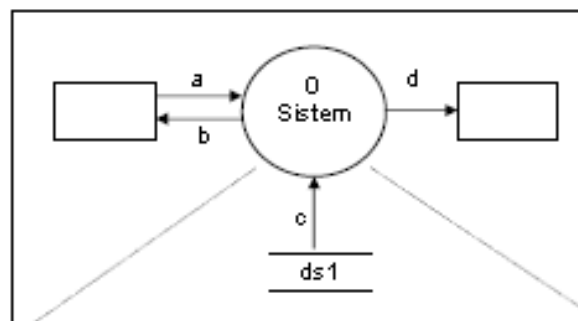


# ATURAN MEMBUAT DFD



---

10. Tidak boleh melakukan breakdown jika turunannya hanya satu proses
11. Penomoran proses DFD akan mempengaruhi penomoran level berikutnya



Gambar 11. Levelisasi DFD

# Contoh Kasus



- Suatu perusahaan membutuhkan sistem informasi untuk mengatasi masalah yang terjadi pada beberapa proses. Pada proses perekrutan pegawai, Kepala SDM akan mengecek terlebih dahulu jumlah pegawai di setiap jabatan, kemudian mengecek kekosongan pegawai di setiap jabatan, apabila terdapat kekosongan, maka Kepala SDM akan mengadakan perekrutan pegawai.
- Selain berdasarkan kekosongan jumlah pegawai, Kepala SDM akan membuka perekrutan setiap 1 tahun sekali. Namun, jumlah pegawai yang direkrut sering terjadi ketidaksesuaian atau penumpukan.
- Proses berikutnya adalah proses penilaian pegawai. Saat ini pada proses penilaian pegawai, sering terjadi ketidaksesuaian antara jumlah pegawai yang memiliki nilai kurang dari standar, dengan jumlah pegawai yang harus dimutasi, sehingga tetap terjadi penumpukan jumlah pegawai pada beberapa bagian.

# LATIHAN



Suatu lembaga pendidikan ingin dibuatkan sistem untuk melakukan pengolahan data nilai. Sebelum dibuatkan sistem perlu dianalisis kebutuhan datanya.

Bagian akademik mengolah data mata pelajaran, setiap mata pelajaran dapat diajar oleh lebih dari satu pengajar, dan setiap pengajar dapat mengajar lebih dari satu mata pelajaran. Setiap proses pembelajaran dilakukan pada satu ruang kelas, dan ruang kelas dapat digunakan oleh lebih dari satu pembelajaran. Setiap siswa dapat mengambil lebih dari satu mata pelajaran yang diajar oleh pengajar, dan hasil siswa mengambil proses pembelajaran akan menghasilkan nilai.

Berdasarkan kasus tersebut buatlah ERD nya, silakan tentukan atribut dan kardinalitasnya.



# LATIHAN



Suatu lembaga pendidikan ingin dibuatkan sistem untuk melakukan pengolahan data nilai.

Pengguna yang terlibat pada sistem ini yaitu bagian akademik yang bertugas melakukan pengolahan data, dan siswa yang hanya dapat melihat transkrip nilai.

Berdasarkan hasil analisis dibutuhkan fungsional untuk melakukan pengolahan data siswa, pengolahan data pengajar, pengolahan data mata pelajaran, dan pengolahan data nilai siswa, serta pencetakan transkrip nilai siswa.

Silakan buat DFD nya, data yang digunakan berdasarkan analisis data (ERD) sebelumnya!

# SPEKIFIKASI PROSES



---

1. Tabel yang berisi keterangan atau deskripsi dari semua proses yang terdapat pada DFD
2. Logika proses harus dituliskan secara jelas baik menggunakan bahasa deskriptif atau pseudocode (tidak boleh campuran)
3. Perhatikan aksi dan reaksi sistem terhadap pengguna

# SPEKIFIKASI PROSES



No Urut.	Proses	Keterangan
	No. Proses	
	Nama Proses	
	Source (sumber)	
	Input	
	Output	
	Destination (tujuan)	
	Logika Proses	

# SPEKIFIKASI PROSES



38	No. Proses	5.1.2
	Nama Proses	Print laporan
	Source	Manajer
	Input	Periode, data perangkat
	Output	Laporan data perangkat
	Destination	Manajer
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pilih periode yang akan dibuat laporan</li><li>2. Sistem menampilkan laporan data perangkat</li><li>3. Pilih tombol print untuk mencetak laporan</li></ol>

# KAMUS DATA DFD



---

1. Tabel yang berisi deskripsi dari data yang mengalir pada DFD
2. Penjelasan struktur data (berupa field) tiap data harus sama dengan yang sudah dimodelkan pada ERD
3. Tipe data setiap struktur data harus didefinisikan dengan jelas agar input yang diberikan sesuai.

# KAMUS DATA DFD



<b>Nama</b>	
<b>Where used / how used</b>	
<b>Deskripsi</b>	
<b>Struktur Data</b>	
<b>[Penjelasan per struktur data]</b>	

# KAMUS DATA DFD



Nama aliran data	Data user
Digunakan pada	LAN&Desktop Support Proses 2.11
Deskripsi	Berisi data dari user yang menggunakan sistem
Struktur data	ID_user + username + password + status
ID_user	[0-9]
username	[A-Z a-z 0-9]
password	[A-Z a-z 0-9]

# TUGAS



Silakan lanjutkan bab Analisis Sistem dengan membuat:

- Analisis kebutuhan nonfungsional:
  - Analisis kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan
  - Analisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan
  - Analisis jaringan
  - Analisis pengkodean
- Analisis Data (ERD)
- Analisis kebutuhan fungsional:
  - Diagram Konteks
  - DFD
  - Spesifikasi proses
  - Kamus data DFD