



Data Flow Diagram 1



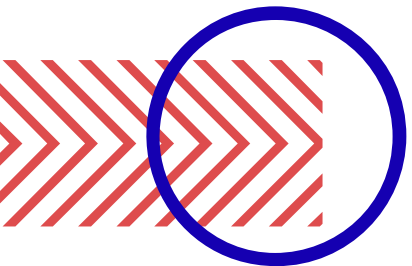
Tim Ajar Rekayasa Perangkat Lunak



BAHAN KAJIAN

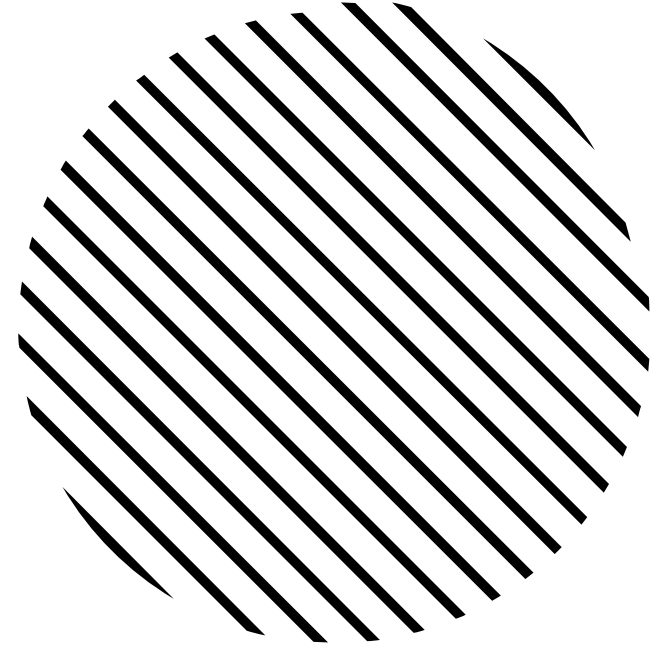
01 Pembuatan Data
Flow Diagram (DFD)

02 Software untuk
merancang DFD



01

Pembuatan Context Diagram Dan Data Flow Diagram (DFD)



Prinsip dalam Pembuatan DFD

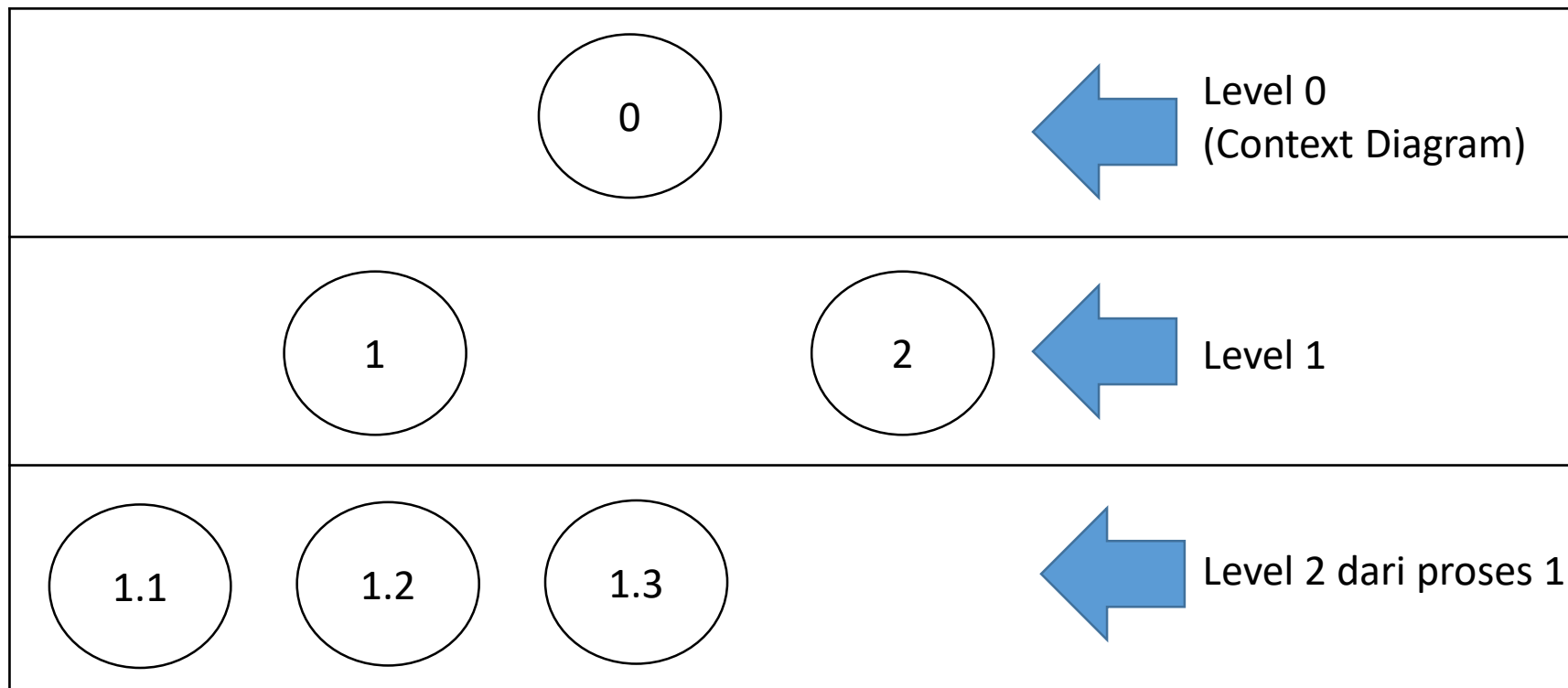
1. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD
2. Pemberian nomor pada komponen proses
3. Penggambaran DFD yang enak dilihat
4. Menghindari penggambaran DFD yang rumit
5. Memastikan DFD yang dibentuk konsisten secara logika

Pemberian Nama untuk Tiap Komponen DFD

- **Komponen terminator** → diberi nama sesuai dengan lingkungan luar yang mempengaruhi sistem. Biasanya menggunakan **kata benda**
- **Komponen proses** → diberi nama sesuai dengan fungsi/proses sistem yang akan dilaksanakan. Biasanya menggunakan **kata kerja transitif**
- **Komponen data store** → diberi nama sesuai dengan data yang disimpan. Biasanya menggunakan **kata benda**
- **Alur data** → diberi nama sesuai dengan data atau informasi yang dibutuhkan dan yang dihasilkan oleh sistem. Biasanya menggunakan **kata benda**

Pemberian Nomor Pada Komponen Proses

- Pemberian nomor pada proses dilakukan dengan bilangan berurutan
- Penomoran bukan berarti proses dilakukan secara berurutan tetapi agar pembacaan lebih mudah
- Pemberian nomor menunjukkan leveling (hirarki) dari DFD

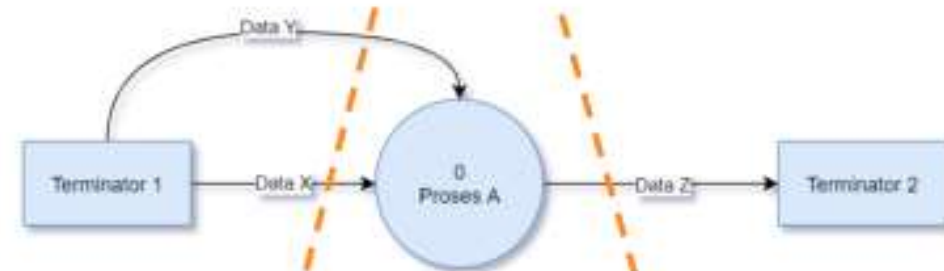




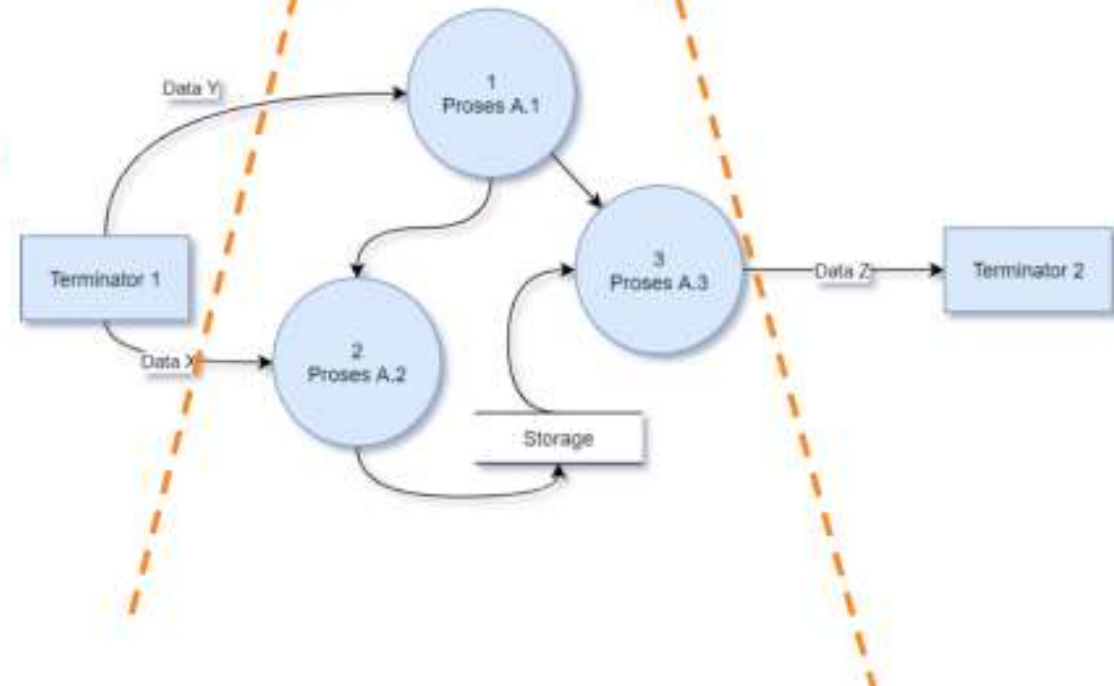
MEKANISME

- Context diagram (lv.0) merupakan **gambaran umum**
- Dekomposisi **proses**
- *"Focus on the movement of data between external entities and processes, and between processes and data stores"*
- **Konsistensi levelling**

LEVEL 0



LEVEL 1

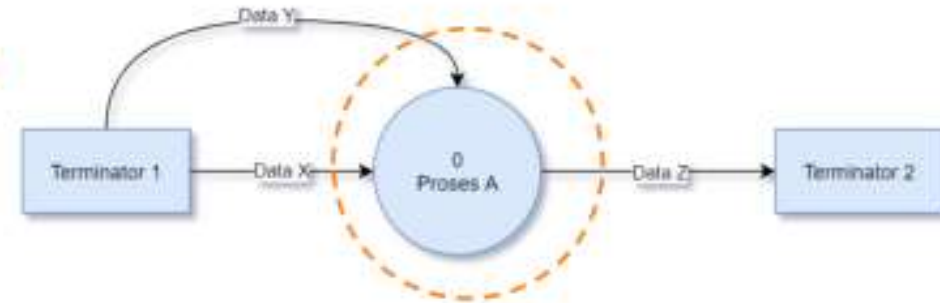




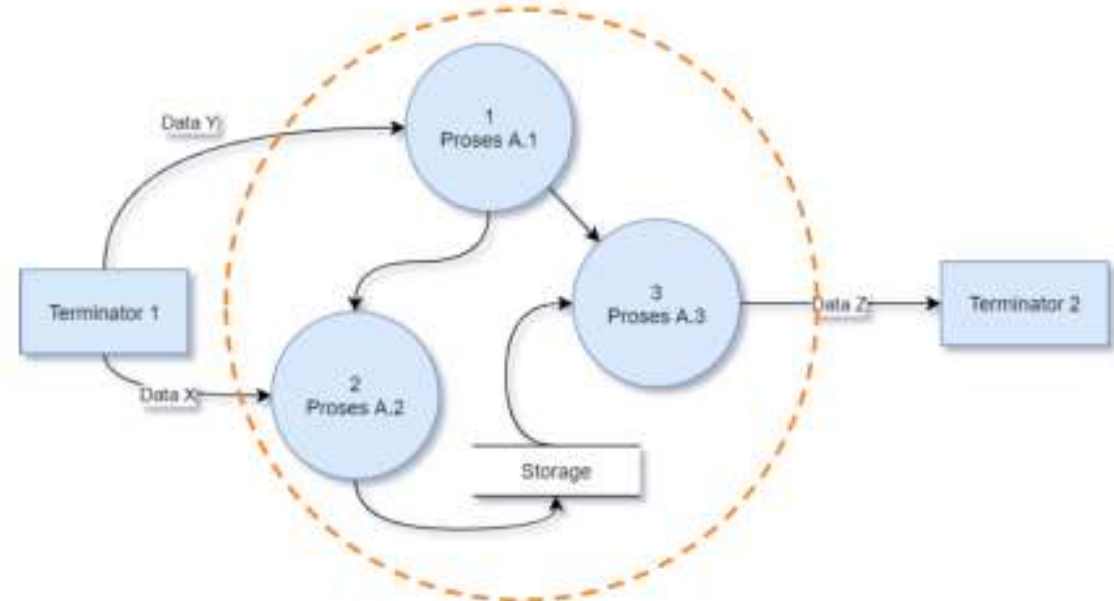
PANDUAN

- Jumlah proses dalam setiap level maks 6, min 2
- Maks 4 level dekomposisi
- Terminator tidak memproses data
- Antar terminator mengirim/menerima data
- Data Flow in/out

LEVEL 0

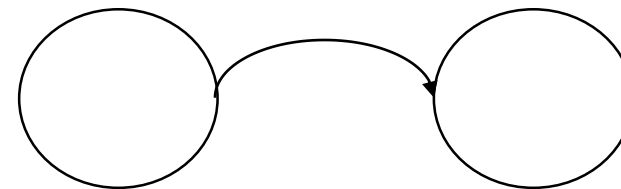
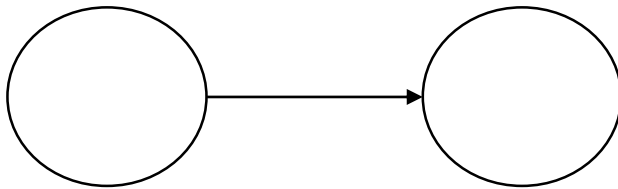


LEVEL 1



Penggambaran DFD yang enak dilihat

- Hal-hal yang perlu diperhatikan agar DFD enak dilihat :
 - Ukuran dan bentuk proses → ukuran dan bentuk semua proses harus sama, hal ini bertujuan untuk menghindari pembaca mensalahartikan
 - Alur data melingkar dan alur data lurus → pilih mana yang lebih enak dilihat dan sama/konsisten semua alur data



- DFD dengan gambar tangan atau menggunakan tools komputer → menggambar DFD menggunakan tools komputer lebih rapi dan enak dilihat

Mengindari Penggambaran DFD yang Rumit

- Tujuan DFD :
 - Membuat model fungsi yang harus dilaksanakan oleh suatu sistem serta interaksi anta fungsi
 - Mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna karena dibutuhkan untuk dokumentasi atau terkadang juga digunakan untuk proses verifikasi dengan pengguna
- Oleh karena itu DFD harus :
 - Mudah dimengerti, dibaca, dan menyenangkan dilihat
 - Tidak boleh terlalu rumit → tidak memiliki terlalu banyak proses (maksimal 6)
- Proses yang terlalu banyak mengakibatkan banyaknya persilangan alur data dalam DFD tersebut → menyebabkan rumit dan susah dipahami

Mengatasi Banyaknya Persilangan Alur Data

- Penggunaan **duplikat** terhadap komponen DFD
- Yang dapat menggunakan duplikat hanya **data store** dan **terminator**
- Tanda duplikat adalah dengan menggunakan symbol / atau * :

- Satu duplikat yang digunakan



- Dua duplikat yang digunakan



Penggambaran DFD yang Konsisten

- Penggambaran DFD harus konsisten terhadap kelompok DFD lainnya.
- Contoh penggambaran DFD yang tidak konsisten :
 - Ukuran komponen proses 1 dan 2 tidak sama → akibatnya pengguna bingung dan menganggap ukuran mempunyai arti prioritas proses atau lainnya.
 - Pemberian nama pada data store yang seharusnya menggunakan kata benda menjadi kata kerja → akibatnya pengguna bingung dianggap data store merupakan proses

Langkah-Langkah Menggambar DFD

1. Identifikasi terlebih dahulu semua entitas luar yang terlibat dalam sistem → **menjadi terminator**
2. Identifikasi semua input dan output yang terlibat pada entitas luar → **alur data dari atau ke terminator**
3. **Buat diagram konteks (*context diagram*)**
4. **Gambarlah bagan berjenjang (*hierarchy chart*)** → untuk mempersiapkan penggambaran DFD ke level-level bawah lagi
5. **Buat diagram level 0** → caranya dengan mendekomposisi proses pada diagram konteks
6. **Buat diagram level Satu, Dua, Tiga, dst.** → caranya dengan mendekomposisi proses level sebelumnya (level Satu merupakan dekomposisi dari proses di level 0, level Dua merupakan dekomposisi dari proses di level Satu, dst)

Diagram Konteks (*Context Diagram*)

- Diagram konteks memperlihatkan sistem yang dirancang secara keseluruhan, semua external entity harus digambarkan sedemikian rupa, sehingga terlihat data yang mengalir pada input-proses-output.
- Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya.
- Diagram Konteks :
 - Terdiri dari satu proses saja, tidak boleh lebih
 - Tidak digambarkan data store
 - Proses beri nomor 0
- Caranya Membuat Diagram Konteks:
 - Tentukan nama sistemnya.
 - Tentukan batasan sistemnya.
 - Tentukan terminator apa saja yang ada dalam sistem.
 - Tentukan apa yang diterima/diberikan terminator dari/ke sistem.
 - Gambarkan diagram konteks.

Contoh Kasus Aliran Sistem Informasi Kepegawaian

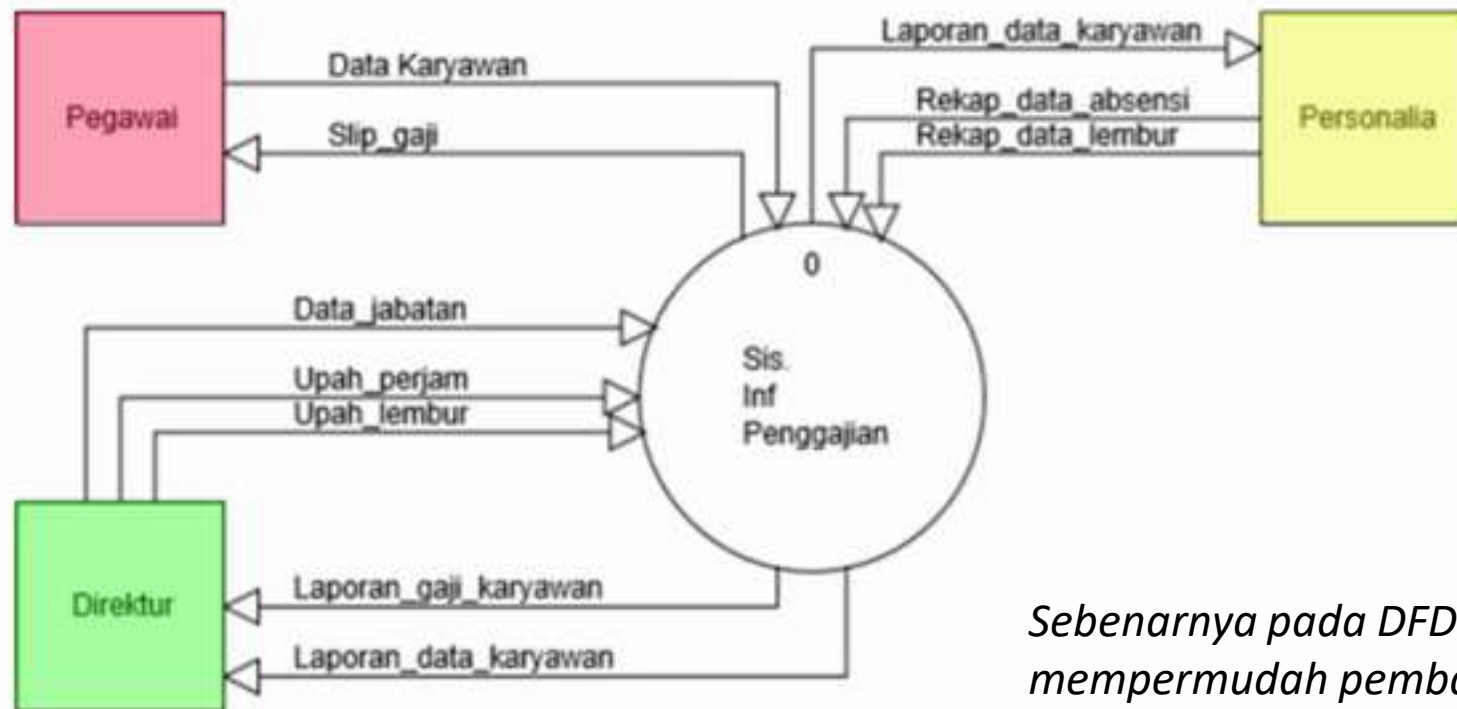
Data karyawan yang dikirimkan **Pegawai** akan diterima oleh **Personalia** berupa laporan lengkap data karyawan, sedangkan Personalia juga akan mengirimkan rekap data dari absensi dan data lembur karyawan. Dari data rekap absensi dan lembur ini yang akan dikelola oleh sistem untuk dijadikan slip gaji Pegawai dan laporan gaji untuk **Direktur**.

Langkah-Langkah Menggambar DFD

1. Identifikasi semua entitas luar/terminator : **Pegawai, Direktur, Personalia**
2. Identifikasi semua input dan output yang terlibat pada entitas luar :
 - a. Pegawai : Input = Data karyawan, Output = slip gaji.
 - b. Direktur : Input = Data jabatan, Upah perjam dan upah lembur, Output = laporan gaji karyawan dan laporan data karyawan.
 - c. Personalia : Input = Rekap data absensi dan rekap data lembur, Output= laporan data karyawan.

Langkah-Langkah Menggambar DFD

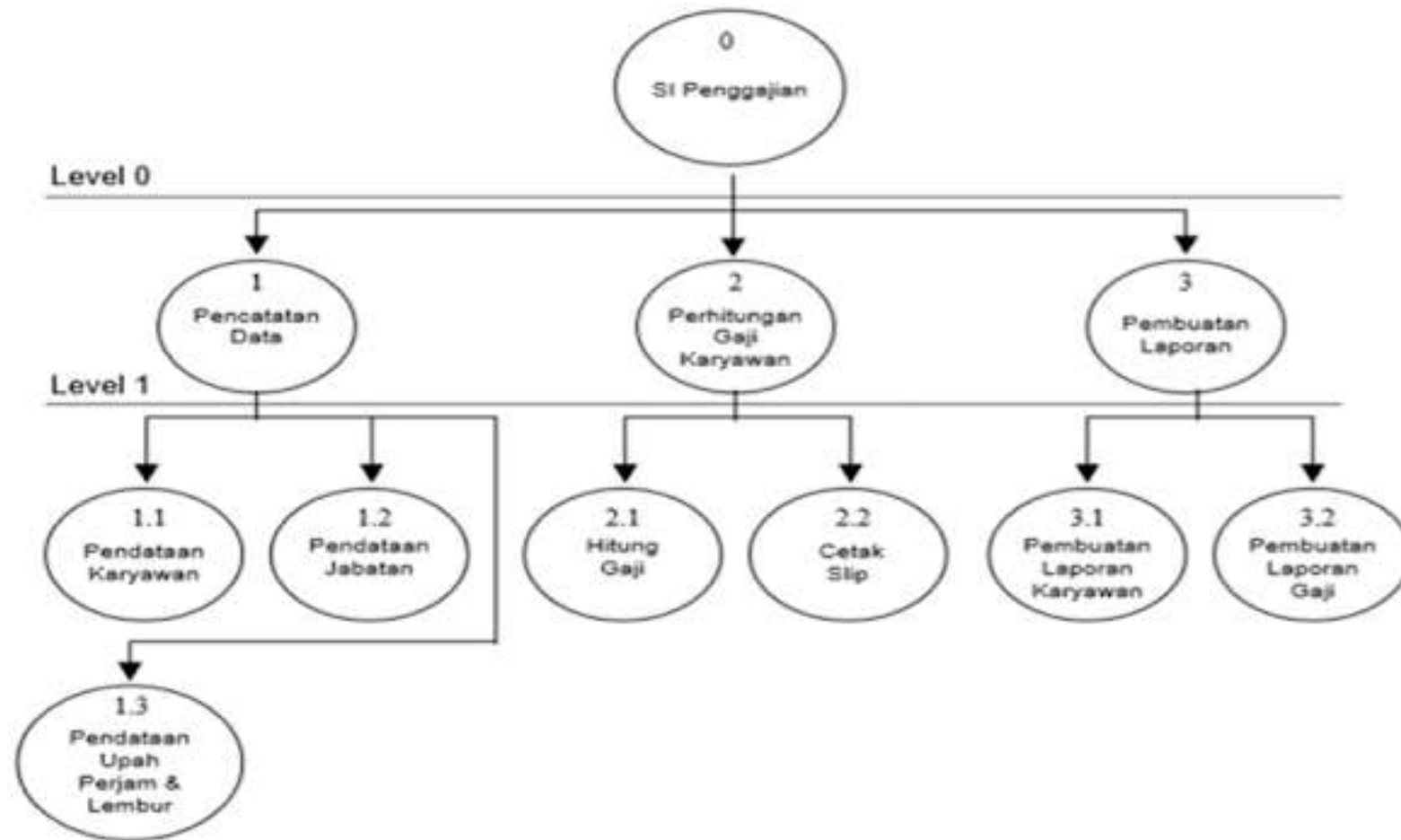
3. Membuat diagram konteks (*context diagram*)



Sebenarnya pada DFD tidak diperlukan warna, karena untuk mempermudah pembahasan maka diberikan warna **merah** untuk Pegawai), **hijau** untuk Direktur dan **kuning** untuk Personalia

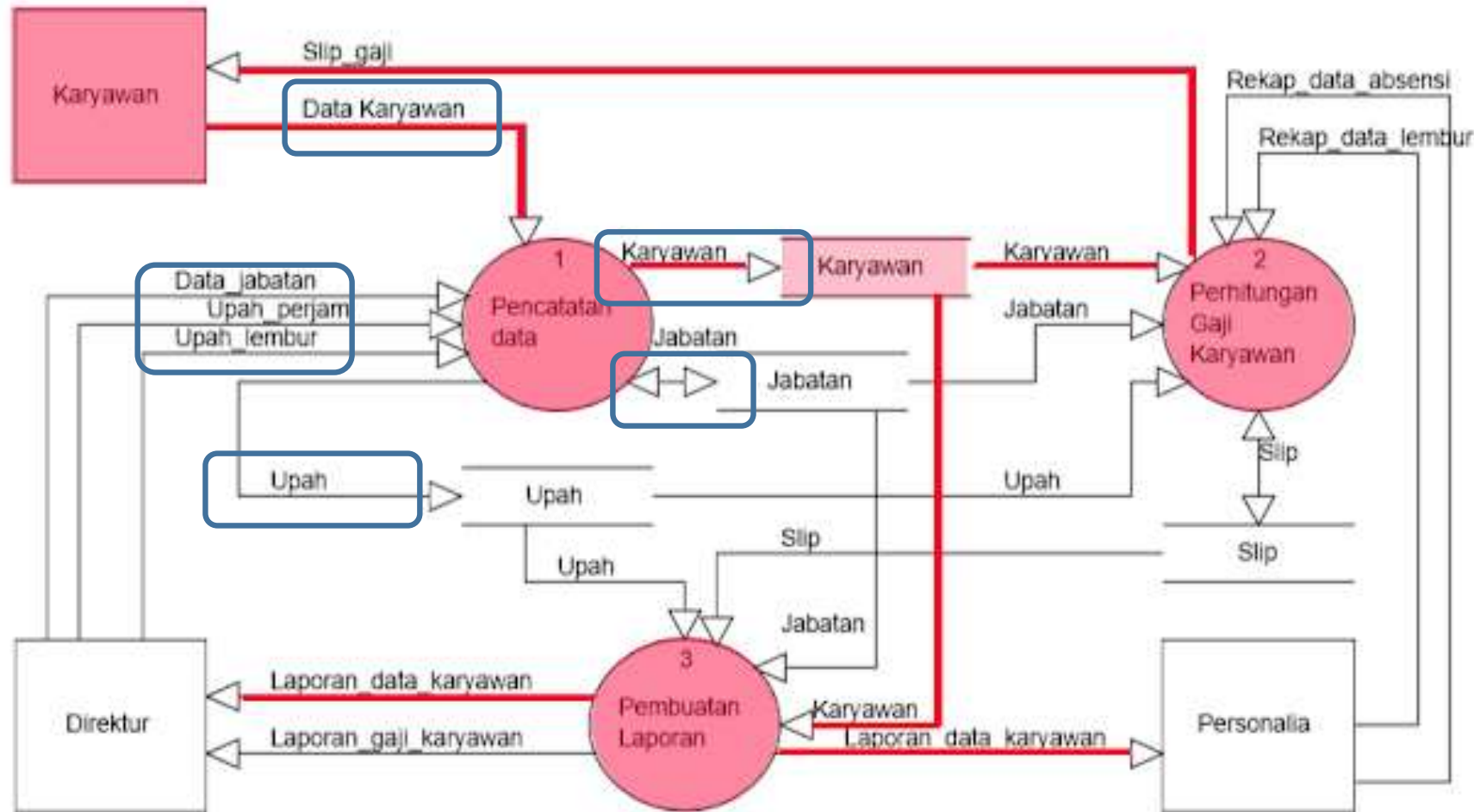
Langkah-Langkah Menggambar DFD

4. Membuat bagan berjenjang (hierarchy chart)



Langkah-Langkah Menggambar DFD

5. Membuat diagram level 1



Karyawan memberikan *input data karyawan* pada sistem **1.pencatatan data**, dimana dari data tersebut akan tersimpan di sistem sebagai karyawan. Data karyawan ini kemudian bisa mengirimkan input pada sistem **3.pembuatan laporan** yang nantinya akan dijadikan laporan untuk **Direktur** dan **Personalia**. Data karyawan ke sistem **2.Perhitungan gaji karyawan** sebagai bahan perhitungan gaji karyawan. Slip gaji inilah yang menjadi output **Karyawan**.

Alur data **Direktur** dan **Personalia** untuk DFD level 1 kurang lebih sama dengan DFD level 1 Pegawai, alur sesuai dengan arah parah yang di sajikan pada gambar di samping.

Contoh Kasus Aliran Sistem Informasi Pendaftaran Siswa

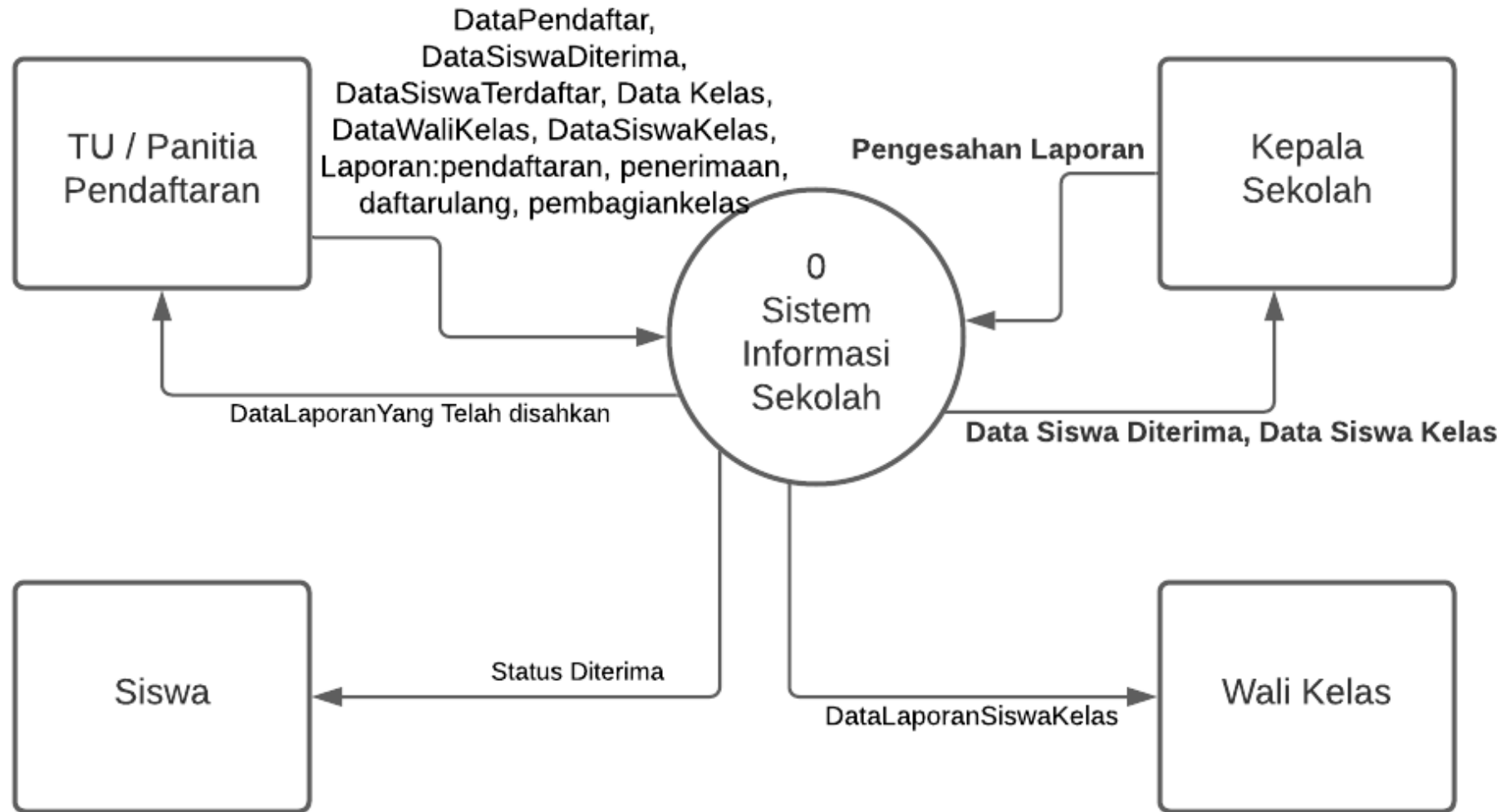
- **Bagian Tata Usaha(TU)/Panitia Pendaftaran** memberikan blanko pendaftaran kepada siswa yang ingin mendaftarkan diri sebagai calon siswa.
- **Calon siswa** mengisi blanko pendaftaran dan kemudian mengembalikan blanko tersebut ke bagian TU, lalu dilakukan pendataan dan seleksi secara manual sehingga diperoleh hasil seleksi calon siswa dan dibuatkan pengumuman pendaftaran ulang.
- Dari proses daftar ulang akan dihasilkan daftar siswa yang telah daftar ulang dan daftar siswa yang mengundurkan diri.
- Dibuatkan laporan daftar siswa yang diterima pada tahun ajaran ini kemudian diberikan kepada **kepala sekolah** untuk dilakukan pengesahan.
- Lalu diserahkan Kembali kepada TU dan dilakukan pembagian lokal oleh TU yang dilanjutkan dengan pengesahan oleh kepala sekolah dan diserahkan kembali kepada TU.
- Hasil ini satu rangkap diarsipkan oleh TU dan satu rangkap lagi diberikan kepada **wali kelas**.

Langkah-Langkah Menggambar DFD

1. Identifikasi semua entitas luar/terminator : TU/Panitia Pendaftaran, Siswa, Wali Kelas dan Kepala Sekolah.
2. Identifikasi semua input dan output yang terlibat pada entitas luar :
 1. TU/Panitia Pendaftaran :
 1. memberikan input : Data Pendaftar, Data Siswa Diterima, Data Siswa Terdaftar, Data Kelas, Data Wali Kelas, Data Siswa Kelas, Laporan : pendaftaran, penerimaan, daftar ulang, pembagian kelas.
 2. menerima output : Data Laporan Yang Disahkan Kepala Sekolah
 2. Siswa menerima output saja : status diterima, siswa kelas
 3. Wali Kelas menerima output : data laporan siswa kelas
 4. Kepala Sekolah menerima :
 1. Input : pengesahan laporan
 2. Output : Data Siswa Kelas, Data Siswa Diterima

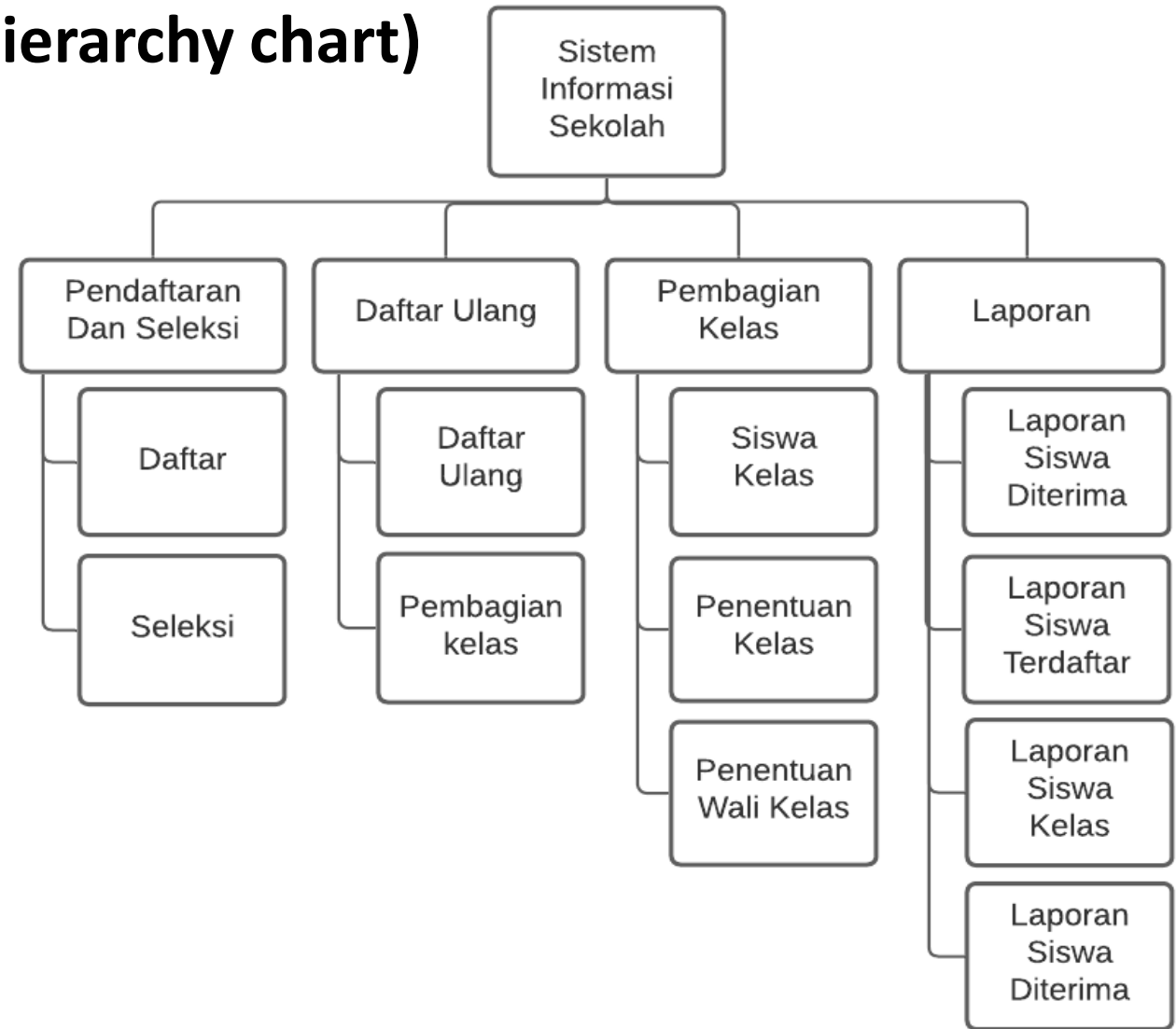
Langkah-Langkah Menggambar DFD

3. Membuat diagram konteks (*context diagram*)



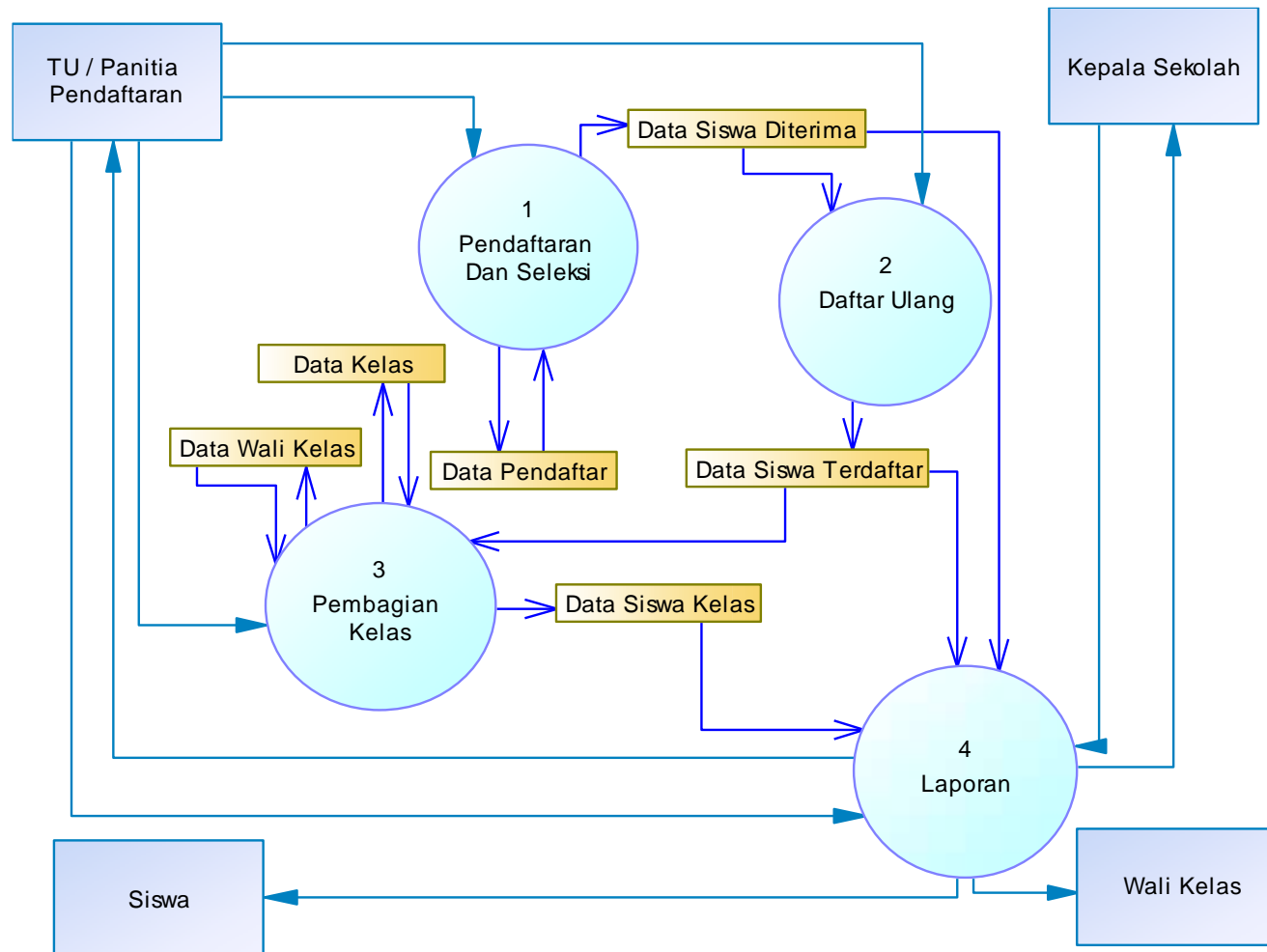
Langkah-Langkah Menggambar DFD

4. Membuat bagan berjenjang (hierarchy chart)



Langkah-Langkah Menggambar DFD

5. Membuat diagram level 0

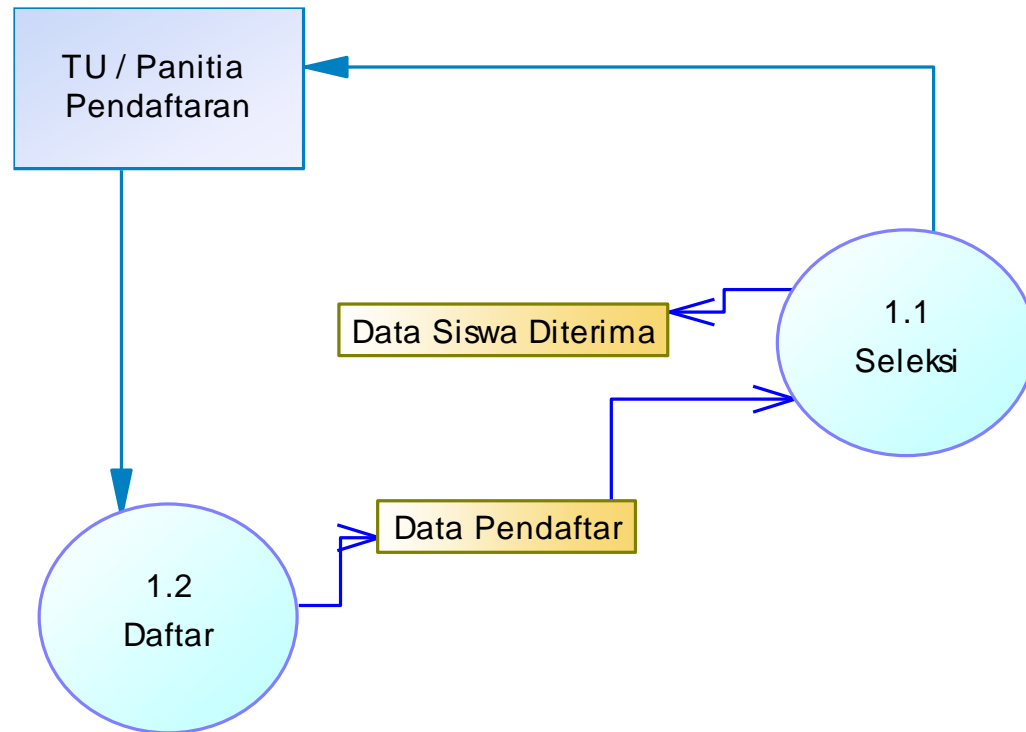


Pada DFD level 0 ini harus dicermati bahwa semua external entity dan data flow yang terlibat pada context diagram harus muncul kembali karena DFD Level 0 adalah overview diagram

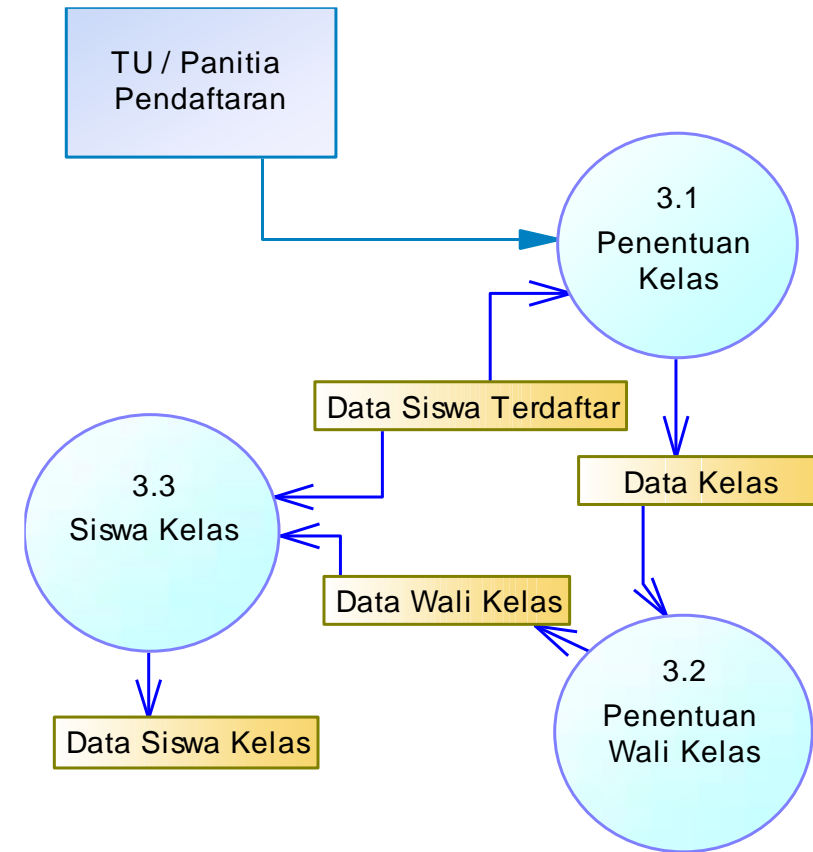
Langkah-Langkah Menggambar DFD

6. Membuat diagram level Satu, Dua, Tiga, dst.

***Diagram level satu proses nomor 1**



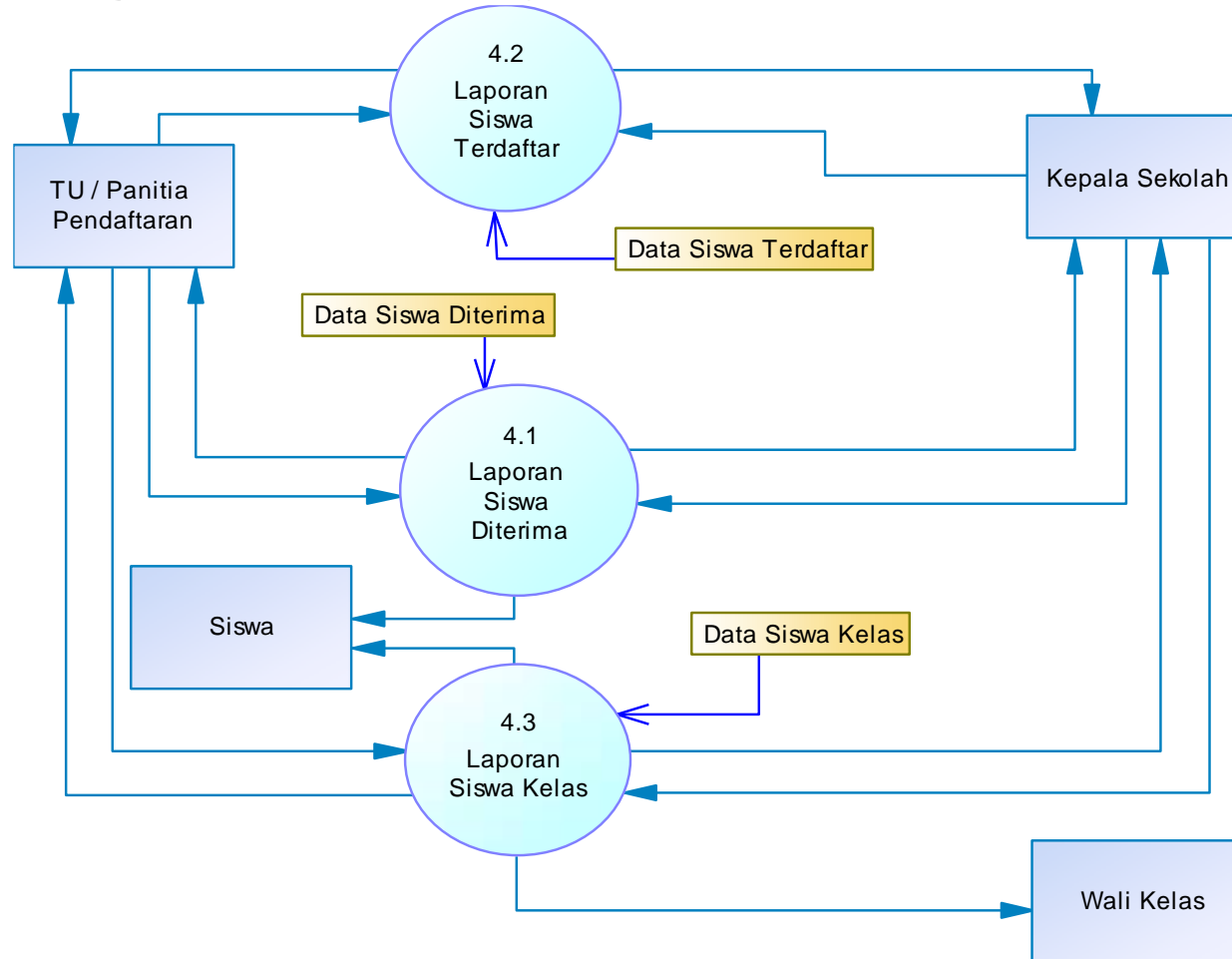
***Diagram level satu proses nomor 3**



Langkah-Langkah Menggambar DFD

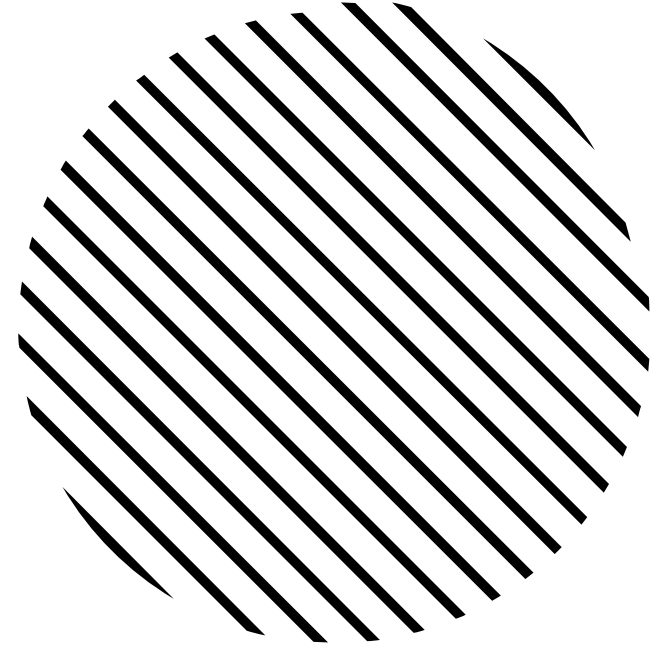
6. Membuat diagram level Satu, Dua, Tiga, dst.

***Diagram level satu proses nomor 4**



03

**Software untuk
merancang
Data Flow Diagram
(DFD)**



CASE TOOLS DFD

Beberapa contoh *DFD Tools*

- Berikut ini beberapa contoh tools untuk membuat DFD alternatif dari Ms Visio (Komersial) atau Sybase PowerDesigner (Komersial)

Nama	Platform	Tautan
Lucidchart	Web	https://www.lucidchart.com/pages/tour/ER_diagram_tool
yEd-Graph	Desktop	https://www.yworks.com/downloads#yEd
ClickCharts	Desktop	https://www.nchsoftware.com/chart/index.html
Pencil	Desktop	https://www.nesabamedia.com/download-pencil/
Edraw	Desktop	https://www.edrawsoft.com/martin-erd-solutions.php
Diagram Designer	Desktop	https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html

Latihan

Pada contoh kasus Aliran Sistem Informasi Pendaftaran Siswa ditambahkan sebagai berikut

1. Siswa yang telah dibagi akan mengikuti proses belajar mengajar sehingga menghasilkan nilai siswa yang akan didata oleh guru permasing-masing mata pelajarannya.
2. Nilai siswa diberikan oleh setiap guru bidang studi kepada wali kelas lalu wali kelas melakukan pendataan terhadap nilai siswa yang menghasilkan laporan nilai siswa lalu memberikannya kepada TU.
3. Wali kelas membuat raport nilai siswa berdasarkan nilai siswa lalu menyerahkannya kepada kepala sekolah untuk disahkan lalu mengembalikannya kepada wali kelas.
4. Walikelas mengarsipkan raport tersebut sebanyak satu rangkap sedangkan satu rangkap lagi diserahkan kepada siswa.

Lengkapilah DFD yang sudah dibuat sebelumnya