

TUJUAN UMUM PENGEMBANGAN SISTEM

3.1. Perlunya pengembangan sistem

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Sistem lama perlu diperbaiki atau diganti karena beberapa hal :

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul dari sistem lama, misalnya :
 - a. Ketidakberesan
Ketidakberesan dalam sistem lama menyebabkan sistem lama tidak beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
 - b. Pertumbuhan organisasi
Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan
 - Organisasi mulai merassakan kebutuhan sistem informasi sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen.
3. Adanya instruksi
 - Penyusunan sistem baru karena adanya instruksi-instruksi dari atasan atau luar organisasi misalnya aturan pemerintah. Dengan adanya pengembangan sistem dari yang lama ke baru diharapkan terjadi peningkatan-peningkatan sistem yang baru antara lain :

Sistem Informasi Yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Performance (kinerja), kinerja sistem lebih efektif.
 - Kinerja dapat diukur dari jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu.
 - Respon time adalah rata-rata waktu yang tertunda di antara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu response untuk menanggapi pekerjaan tersebut.
2. Information (informasi), peningkatan kualitas informasi yang disajikan.
3. Economy (ekonomi), peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan biaya yang terjadi.
4. Control (pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan yang akan terjadi.

5. Efficiency, peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berbeda dengan ekonomis, ekonomis berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan, efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumberdaya tersebut digunakan dengan pemborosan yang minimum.
6. Service (pelayanan), peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

3.2. Prinsip pengembangan system

Prinsip-prinsip pengembangan sistem antara lain :

- a. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen informasi dari sistem yang digunakan oleh manajemen, sehingga dapat mendukung kebutuhan yang diperlukan oleh manajemen.
- b. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar, setiap investasi harus mempertimbangkan :
 - o Semua alternatif yang ada harus diinvestigasi
 - o Investasi yang terbaik harus bernilai atau menguntungkan.
- c. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang terdidik.
- d. Tahapan dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan.
- e. Proses pengembangan sistem tidak harus urut.(bersama-sama).
- f. Jangan takut membatalkan proyek.
- g. Dokumentasi harus ada untuk pedoman pengembangan sistem.

3.3. Siklus Hidup Pengembangan Sistem (System Life Cycle)

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai sistem itu diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih-masih timbul permasalahan-permasalahan yang tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama. Siklus ini disebut siklus hidup pengembangan sistem yang digunakan untuk mengembangkan tahapan utama dan langkah-langkah dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Ide dari System Life Cycle adalah sederhana dan masuk akal.

Tahapan utama siklus hidup pengembangan system terdiri dari :

- a. Tahapan perencanaan (System Planning)
- b. Analisis Sistem (System Analisis)
- c. Desain Sistem (System Design)
- d. Seleksi System (System Selection)
- e. Implementasi System (System Implementation)
- f. Perawatan System (Maintenance System)

3.4. Pendekatan Pengembangan System

Beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem :

1. Pendekatan Klasik lawan Pendekatan Terstruktur

a. Pendekatan Klasik (Classical Approach)

Adalah pendekatan dalam pengembangan sistem yang mengikuti tahapan-tahapan di Sistem Life Cycle tanpa dibekali oleh alat-alat dan teknik-teknik yang memadai.

Beberapa permasalahan yang timbul di pendekatan klasik

- Pengembangan perangkat lunak akan menjadi sulit
- Biaya perawatan atau pemeliharaan sistem akan menjadi lebih mahal
- Kemungkinan kesalahan besar.
- Keberhasilan sistem kurang terjamin.
- Masalah dalam penerapan sistem.

b. Pendekatan Terstruktur

Pendekatan Terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem sehingga hasil akhir dari system yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

2. Pendekatan Sepotong lawan Pendekatan Sistem

a. Pendekatan Sepotong (Piecemeal Approach)

merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menekankan pada suatu kegiatan atau aplikasi tertentu saja. Kegiatan atau aplikasi yang dipilih dikembangkan tanpa memperhatikan posisinya di system informasi atau tanpa memperhatikan sasaran keseluruhan dari organisasi.

b. Pendekatan Sistem (Systems Approach)

memperhatikan sistem informasi sebagai satu kesatuan terintegrasi untuk masing-masing kegiatan atau aplikasinya. Pendekatan sistem ini juga menekankan sasaran dari sistem informasi itu saja.

3. Pendekatan bawah-naik lawan Pendekatan atas-turun

a. Pendekatan bawah naik (bottom-up approach)

dimulai dari level bawah organisasi, yaitu level operasional dimana transaksi dilakukan. Pendekatan ini dimulai dari perumusan-perumusan kebutuhan untuk menangani transaksi dan naik ke level atas dengan merumuskan kebutuhan informasi berdasarkan transaksi tersebut. Pendekatan ini yang merupakan ciri-ciri pendekatan klasik.

b. Pendekatan atas turun (top-down approach)

dimulai dari level atau organisasi, yaitu level perencanaan strategi. Pendekatan ini dimulai dengan mendefinisikan sasaran dan kebijaksanaan organisasi. Langkah selanjutnya adalah dilakukannya analisis kebutuhan informasi. Setelah kebutuhan informasi ditentukan maka proses turun ke pemrosesan transaksi, yaitu penentuan output-input basis data, prosedur-prosedur operasi dan kontrol. Pendekatan ini juga merupakan ciri-ciri dari pendekatan terstruktur.

4. Pendekatan System Menyeluruh lawan Pendekatan Modular

- a. Pendekatan sistem menyeluruh (total system approach) merupakan pendekatan yang mengembangkan sistem serentak secara menyeluruh.
- b. Pendekatan Modular (modular approach) memecah sistem yg rumit menjadi beberapa bagian atau modul-modul yang sederhana, sehingga sistem akan lebih mudah dipahami dan dikembangkan. Akibat lebih lanjut adalah sistem akan dapat dikembangkan tepat waktu yang telah direncanakan, mudah dipahami oleh pemakai sistem dan mudah dipelihara.

5. Pendekatan Lompatan Jauh lawan Pendekatan Berkembang

- a. Pendekatan lompatan jauh (great loop approach) menerapkan perubahan menyeluruh secara serentak menggunakan teknologi canggih. Pendekatan ini mengandung resiko, karena teknologi komputer cepat berkembang dan juga terlalu mahal karena memerlukan investasi seketika untuk semua teknologi yang digunakan.
- b. Pendekatan berkembang (evolutionary approach) menerapkan teknologi canggih hanya untuk aplikasi-aplikasi yang memerlukan saja dan akan terus dikembangkan untuk periode berikutnya.

3.5. Analisis Sistem dan Pemrogram

Analisis sistem (system analis) adalah organisasi yang menganalisis sistem (mempelajari masalah-masalah yg timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem) untuk mengidentifikasi pemecahan yang beralasan. Pemrogram (programmer) adalah orang yang menuliskan kode program untuk suatu aplikasi tertentu berdasarkan rancang bangun yang telah dibuat oleh analis sistem. Perbedaan tugas dan tanggung jawab antara analis sistem dan pemrogram.

Pemrogram	Analisis Sistem
1. Tanggung jawab pemrogram terbatas pada pembuatan program komputer	1. Tanggung jawab analisis sistem tidak hanya pada pembuatan program komputer saja tetapi pada sistem secara keseluruhan
2. Pengetahuan programmer cukup pada teknologi komputer, sistem komputer, utilitas dan bahasa-bahasa program yang diperlukan	2. Pengetahuan analisis sistem harus luas, tidak hanya pada teknologi komputer, tetapi juga pada bidang aplikasi yang ditanganinya.
3. Pekerjaan pemrogram sifatnya teknis dan harus tepat dalam pembuatan instruksi-instruksi program	3. Pekerjaan analisis sistem dalam pembuatan program terbatas pada pemecahan masalah secara garis

	besar.
4. Pekerjaan pemrogram tidak menyangkut hubungan dengan banyak orang , terbatas pada sesama pemrogram dan analis sistem yang mempersiapkan rancang bangun (spesifikasi) programnya.	4. Pekerjaan analis sistem melibatkan hubungan banyak orang, tidak terbatas pada sesama analis sistem, pemrogram, tetapi juga pemakai sistem dan manajer.

ANALISIS SISTEM

4.1. Analisis sistem didefinisikan

“Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.”

Langkah-Langkah Analisis Sistem

a. Identify, yaitu mengidentifikasi masalah

Mengidentifikasi/mengenal masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah/problem dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai.

Tugas yang harus dilakukan dalam mengidentifikasi masalah:

- Mengidentifikasi penyebab masalah:
- Mengidentifikasi titik keputusan
- Mengidentifikasi personel-personel kunci

b. Understand, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.

Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yg ada beroperasi.

Beberapa tugas yang perlu dilakukan yaitu :

- Memahami kerja sistem yang ada
- Menentukan jenis penelitian (wawancara, observasi)
- Merencanakan jadwal penelitian
 - a) Mengatur jadwal wawancara
 - b) Mengatur jadwal observasi
 - c) Mengatur jadwal pengambilan sampel
- Membuat penugasan penelitian (u/ anggota tim)
- Membuat agenda wawancara (waktu dan materi direncanakan)
- Mengumpulkan hasil penelitian

c. Analyze, yaitu menganalisis system

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil yang telah dilakukan.

d. Report, yaitu membuat laporan hasil analisis.

4.2. Desain Sistem

Desain sistem dapat diartikan sebagai Tahap setelah analisis dari dari siklus pengembangan sistem penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Desain sistem dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu desain sistem

secara umum (general system design) / konseptual desain / makro design dan desain sistem secara terinci/ secara fisik/ desain internal.

Tujuan desain:

- Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem
- Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yg lengkap untuk nantinya digunakan untuk pembuatan program komputernya.

4.3. Sasaran desain:

- Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.
- Desain system harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan
- Desain sistem harus efektif dan efisien untuk dapat mendukung pengelolaan transaksi, pelaporan manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yg tidak dilakukan oleh komputer.
- Desain sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen.

4.4. Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang system yang baru. Pada desain sistem secara umum, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk mengkomunikasikan kepada user (bukan pemrogram). Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output, input, database, teknologi dan kontrol.

a. Desain Model Secara Umum

Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk physical system dan logical model. Bagan alir system (systems flowchart) merupakan alat yang tepat untuk digunakan menggambarkan physical system. Simbol-simbol bagan alir sistem menunjukkan secara tepat arti fisiknya, seperti simbol-simbol terminal, harddisk, laporan-laporan. Logical model dari sistem informasi adalah menjelaskan kepada user bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logikal akan bekerja. Logical model dapat digambarkan dengan diagram arus data (DAD).

b. Desain Output Secara Umum

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output dapat diklasifikasikan dalam beberapa tipe yaitu output internal dan output eksternal. output internal adalah output yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan manajemen. output eksternal adalah output yang akan didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkannya.

c. Desain Input Secara Umum

Alat input dapat digolongkan 2 golongan yaitu alat input langsung yang merupakan alat input yang langsung disambungkan dengan CPU misalnya keyboard, mouse. Alat input tak langsung yaitu alat input yang tak langsung

berhubungan dengan CPU misalnya KTC (key to card), KTP (key to tape) dan KTD (key to disk)

Langkah-langkah desain input :

1) Menentukan kebutuhan input dari sistem baru

Input yang akan didesain ditentukan dari diagram arus data (DAD) sistem baru yang telah dibuat. Input di DAD ditunjukkan oleh arus data dari kesatuan luar ke kesatuan proses dan bentuk tampilan input dan alat input yang ditunjukkan oleh proses memasukkan data.

2) Menentukan parameter dari input

- Bentuk dari input (dialog layar)
- Sumber input
- Alat input

d. Desain Database Secara Umum

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan disimpan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Sistem basis data adalah suatu sistem yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

Tipe File

1) File Induk (master file)

- File induk acuan (reference master file) yaitu file induk yang recordnya relatif statis, jarang berubah nilainya. Misalnya daftar mata kuliah
- File induk dinamik (dynamic master file) yaitu file induk yang nilai recordnya sering berubah akibat suatu transaksi. Misalnya file persediaan barang

2) File Transaksi (transaction file)

File transaksi yaitu file yang digunakan untuk merekam data hasil dari suatu transaksi yang terjadi.

3) File Laporan (file output)

File laporan berisi informasi yang akan ditampilkan, biasanya untuk mempersiapkan pembuatan laporan bila printer belum siap.

4) File Sejarah (history file)

File sejarah berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi perlu disimpan untuk masa yang akan datang.

5) File Pelindung (Backup file)

File pelindung merupakan salinan dari file-file yang masih aktif di database pada saat tertentu.

6) File Kerja (working file)

File kerja dibuat oleh suatu proses program secara sementara karena memori komputer tidak mencukupi atau untuk menghemat pemakaian memori selama proses dan akan dihapus jika proses telah selesai.

Langkah-langkah desain database secara umum :

- Menentukan kebutuhan file database untuk sistem baru. Dapat ditentukan dari DAD sistem baru yang dibuat.
- Menentukan parameter dari file database
 - 1) Tipe file : File induk, file transaksi dll
 - 2) Media file : Harddisk, disket, dll
 - 3) Organisasi file : organisasi database (jaringan, berjenjang, relasional)
 - 4) Field kunci

e. Desain Teknologi Secara Umum

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu hardware, software dan brainware.

Langkah-langkah desain teknologi secara umum :

- Menentukan jenis teknologi untuk sistem baru
- Menentukan jumlah dari teknologi

f. Desain Kontrol Secara Umum

Pengendalian yang diterapkan pada sistem informasi berguna untuk mencegah atau menjaga terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

- Pengendalian secara umum
 - o Pengendalian organisasi
 - o Pengendalian dokumentasi
 - o Pengendalian perangkat keras
 - o Pengendalian keamanan fisik
 - o Pengendalian keamanan data
 - o Pengendalian komunikasi
- Pengendalian aplikasi
 - o Pengendalian masukan
 - o Pengendalian pengolahan
 - o Pengendalian keluaran

4.5. Desain Sistem Secara Terinci

a. Desain output terinci

Pada desain output secara umum hanya dipakai untuk menentukan kebutuhan macam output yang dibutuhkan pada sistem yang akan dikembangkan. Sedangkan pada desain output secara terinci digunakan untuk menentukan bentuk dari output dan bagaimana output tersebut dihasilkan, sehingga pada desain output secara terinci harus dijelaskan cara mendapatkan output tersebut. (Desain output)

- b. Desain input terinci
Pada desain ini dimulai dengan membuat desain dokumen dasar yang akan digunakan untuk menangkap input. Pada tahap ini didesain sebuah dokumen yang dapat memfilter data sampah supaya tidak masuk ke dalam sistem. (Desain Form)
- c. Desain dialog layar terminal
Desain ini merupakan rancang bangun untuk percakapan antara user (pemakai sistem) dengan komputer. Percakapan ini dapat berupa proses memasukkan data, menampilkan output atau keduanya. (Desain menu).
- d. Desain database terinci
Pada desain database secara umum dipakai untuk mengidentifikasi kebutuhan file-file data base oleh sistem baru, sedangkan pada desain database secara terinci digunakan untuk menentukan isi atau struktur dari tiap file yang telah diidentifikasi pada desain database secara umum. (normalisasi)
- e. Desain teknologi terinci
Sudah dilakukan pada desain secara umum, pada tahap ini telah bisa ditentukan kebutuhan media simpan dari sistem baru yang akan dikembangkan dengan cara dikira-kira berdasarkan isi database dari desain database secara terinci.
- f. Desain model dan kontrol secara terinci
Desain model secara terinci mendefinisikan secara rinci urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urut-urutan langkah proses Bahan Ajar Analisa dan ini diwakili oleh suatu program komputer. Dengan demikian desain model secara terinci juga merupakan desain program komputer. (flowchart program)

ALAT-ALAT PENGEMBANGAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Pengantar Umum DFD

Merancang sistem komputerisasi adalah tugas pokok dari seorang *Systems Analyst*. Hasil rancangan tersebut selanjutnya akan ditindaklanjuti dengan pembuatan program aplikasi oleh *programmer*. Sistem komputerisasi yang telah dibuat selanjutnya akan diimplementasikan oleh *user*.

Pada kenyataannya, banyak sekali pertimbangan yang harus dilakukan seseorang dalam membuat sistem komputerisasi, misalkan spesifikasi *hardware* dan *software* (teknologi) apa saja yang dibutuhkan, berapa anggaran yang disediakan, siapa saja yang terlibat dan harus di *training*, waktu yang tersedia, dan sebagainya.

Karenanya, perancangan sistem komputerisasi akan melibatkan banyak orang di dalamnya. Hal ini mengharuskan dibuatnya '*master plan*,' '*blue print*,' atau skenario umum yang harus disepakati bersama terlebih dulu.

Catatan ini hanya memberikan sedikit gambaran dari perancangan sistem komputerisasi yang sangat rumit, yaitu hanya membahas tentang *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan Normalisasi Data.

Data Flow Diagram (DFD)

Pengantar DFD

DFD merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DFD menggambarkan aliran data dari sumber pemberi data (input) ke penerima data (output). Aliran data itu perlu diketahui agar si pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

Komponen-komponen DFD

Komponen-komponen DFD terdiri atas :

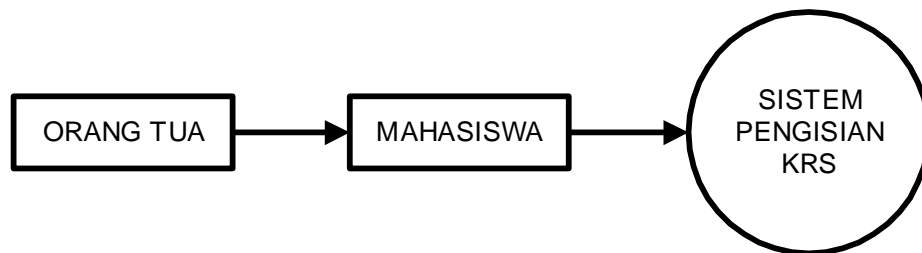


Gambar 1. Komponen-komponen DFD

(1). Terminator

Terminator dapat disebut juga 'Kesatuan Luar,' yaitu suatu unit kerja/ jabatan, atau sejenisnya yang berada di luar sistem tetapi memberi andil atas pemberian atau penerimaan data dari sistem secara langsung. Terminator dapat pula disebut dengan 'Sumber Pemberi Data (input),' maupun 'Tujuan Pemberian Data (output).'

Pemberi data dan penerima data yang dimaksud adalah pihak yang sangat dekat dan memiliki hubungan langsung dengan sistem. Adapun pihak luar yang berhubungan dengan pihak luar lainnya tidak boleh digambarkan. Misalkan, dalam pengisian KRS, mahasiswa berhubungan dengan sistem. Orang tua berhubungan dengan mahasiswa, tetapi tidak berhubungan dengan sistem, karenanya, kesatuan luar 'orang tua', tidak boleh digambarkan.



Gambar 2. Contoh Hubungan Terminator yang Salah

(2). Proses

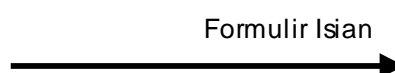
Proses adalah suatu tindakan yang akan diambil terhadap data yang masuk. Karena proses adalah tindakan, maka proses berisi kata kerja, Proses diberikan identifikasi (nomor) agar mempermudah sekuen untuk diagram detilnya.



Gambar 3. Contoh Proses

(3). Alur Data

Alur data menggambarkan data yang mengalir dari terminator ke proses atau dari proses ke proses lainnya. Data yang dibawa oleh alur data harus disebutkan dan diletakkan di atas lambang alur data dan bila alur data digambar panjang, sebaiknya penulisan data mendekati lambang anak panahnya.



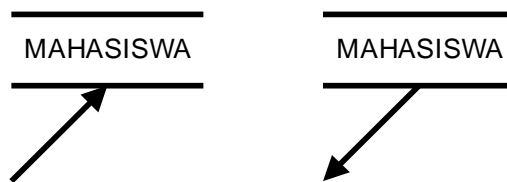
Gambar 4. Contoh Alur Data Search

Data yang menempati alur data dapat berupa elemen data tunggal, maupun kumpulan elemen data. Misalkan, pada kumpulan elemen data : 'Jawaban Ujian', dapat ditulis secara lengkap dengan menyebutkan setiap elemen data yang ada di sana, yaitu : 'Lembar Jawaban', dan 'Naskah Soal'.

(4). Penyimpan Data (*Data Store*)

Data yang akan disimpan perlu ditempatkan ke satu tempat penyimpanan data. Data yang disimpan dapat berupa data manual maupun data digital. Untuk data digital, penyimpanan data tersebut kelak akan dijadikan *file* data di komputer. Alur data yang anak panahnya menuju penyimpanan data, kegiatannya adalah 'menulis/ merekam' data, sehingga isi *file* data akan berubah karenanya. Sedangkan alur data yang anak panahnya menuju ke proses dari penyimpanan data, kegiatannya adalah 'membaca' data, sehingga isi *file* data tidak akan berubah karenanya.

Penyimpanan data harus diberi nama, misalkan data yang berisi biodata mahasiswa diberi nama 'MAHASISWA'.



Gambar 5. Menulis dan Membaca data di Penyimpan Data

LEVELISASI DFD

DFD digambarkan secara bertingkat, dari tingkat yang global berturut-turut hingga tingkat yang sangat detail. Tingkat yang global (umum) disebut dengan 'Diagram Konteks' atau '*Context Diagram*'. Ini termasuk *level* 0.

Selanjutnya, dari diagram konteks, prosesnya dijabarkan lebih rinci lagi di 'Diagram Nol' atau '*Zero Diagram*.' Ini disebut *level* 1. Pada diagram nol ini yang berkembang hanya proses dan alur data yang menghubungkan proses-prosesnya, sedangkan jumlah terminator dan alur data yang masuk atau keluar dari terminator, tetap.

Bila, masih dirasakan perlu memerinci proses berikutnya, maka diagram selanjutnya disebut dengan 'Diagram Detil' atau 'Diagram primitif.' Ini disebut dengan *level* 2. Dalam diagram detil, yang digambar cukup proses (nomor berapa) yang perlu didetilkan saja, selain itu (proses lainnya, atau terminatornya) tidak perlu digambarkan.

Bila masih dapat lebih didetilkan lagi, maka *level* 3, dan seterusnya bisa dibuat.

Contoh Kasus

1. Identifikasi Sistem

1.1. Identifikasi Data dan Informasi

1.1.1. Identifikasi Data

- a. Data Karyawan
- b. Rekap Data Absensi
- c. Rekap Data Lembur
- d. Data Jabatan
- e. Upah perjam
- f. Upah lembur

1.1.2. Identifikasi Informasi

- a. Laporan Gaji Karyawan
- b. Slip Gaji

2. Identifikasi Sumber Data dan Informasi

2.1. Identifikasi Sumber Data

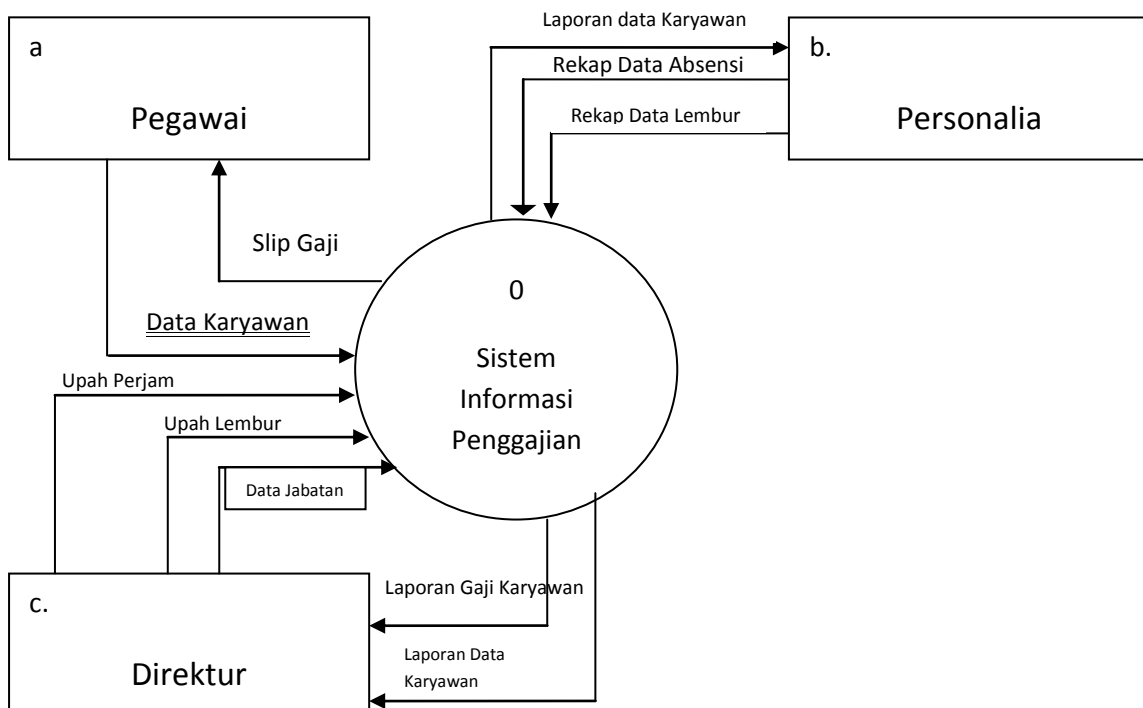
- a. Karyawan
- b. Personalia
- c. Direktur

2.2. Identifikasi Tujuan Informasi

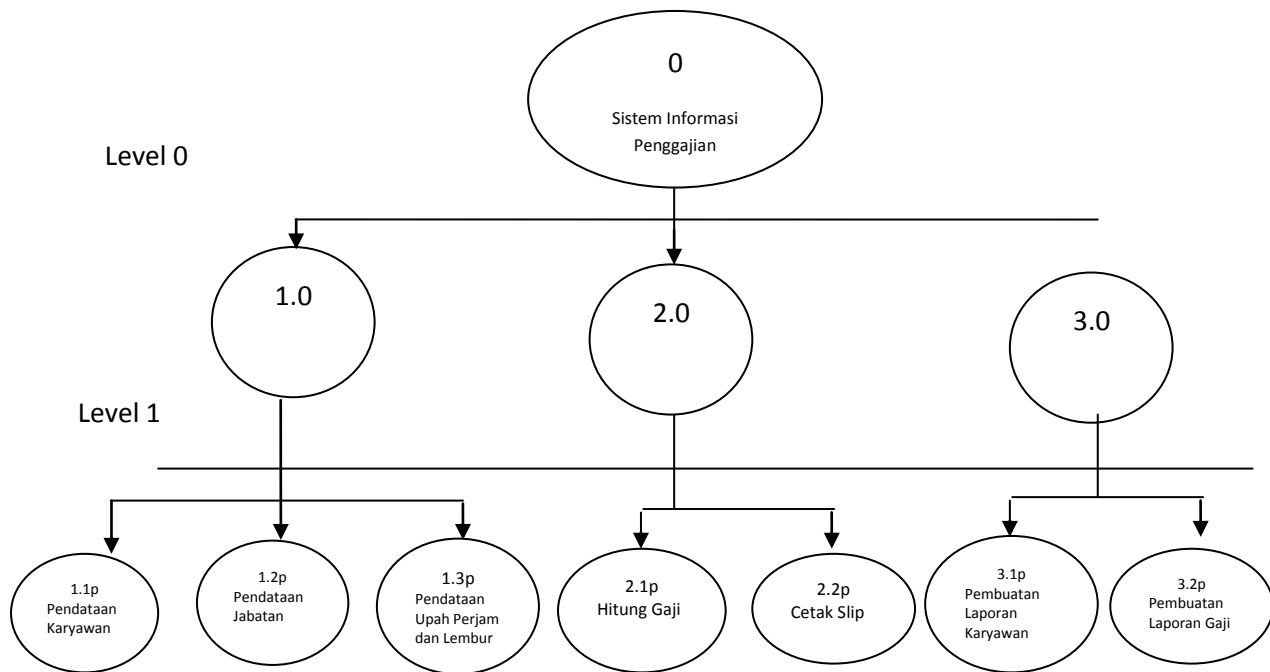
- a. Karyawan
- b. Personalia
- c. Direktur

Design Data Flow Diagram (DFD)

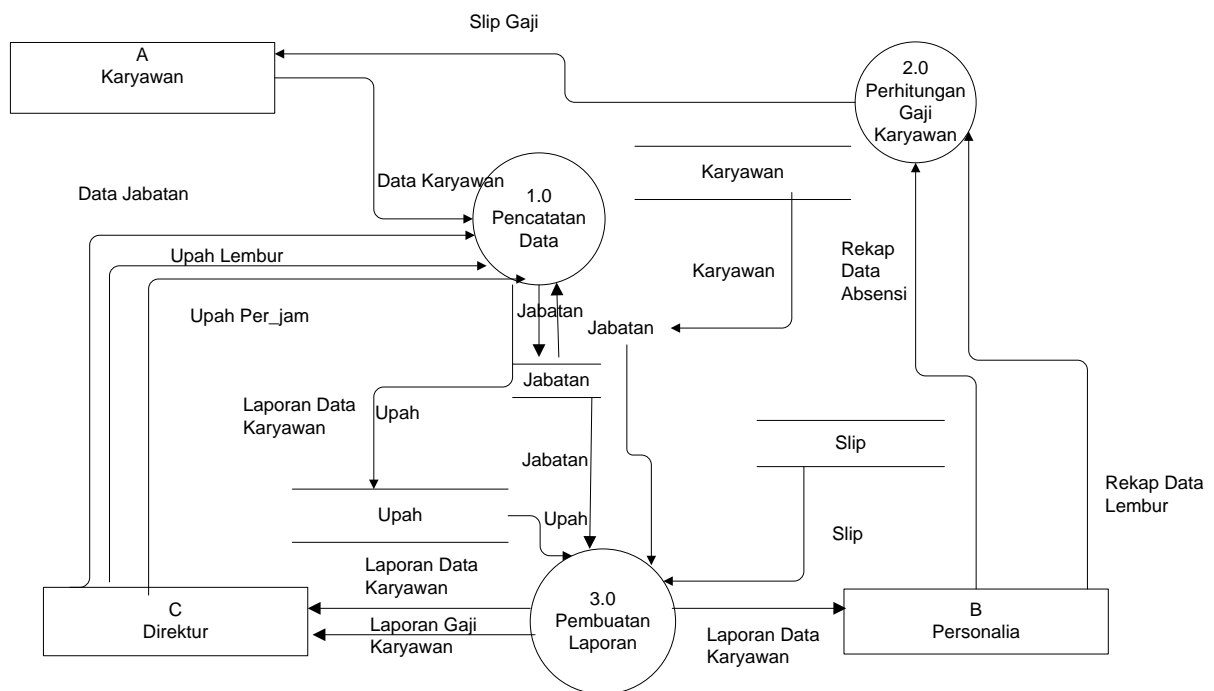
1. Context Diagram



2. Bagan Berjenjang



3. Data flow Diagram (DFD (Level 0))



4. DFD Level Rinci