



MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

Siklus Hidup Sistem

Disajikan dalam Kuliah SIM
Program Sarjana Magister Universitas Gunadarma
Oleh Lily Wulandari



Pendahuluan

SDLC merupakan satu aplikasi dari pendekatan sistem untuk tugas mengembangkan dan menggunakan suatu sistem berbasis-komputer

SDLC (system Development Life Cycle) adalah ungkapan meliputi tahap perencanaan, analisa, desain, dan implementasi dari siklus hidup sistem

Sering disebut pendekatan Waterfall

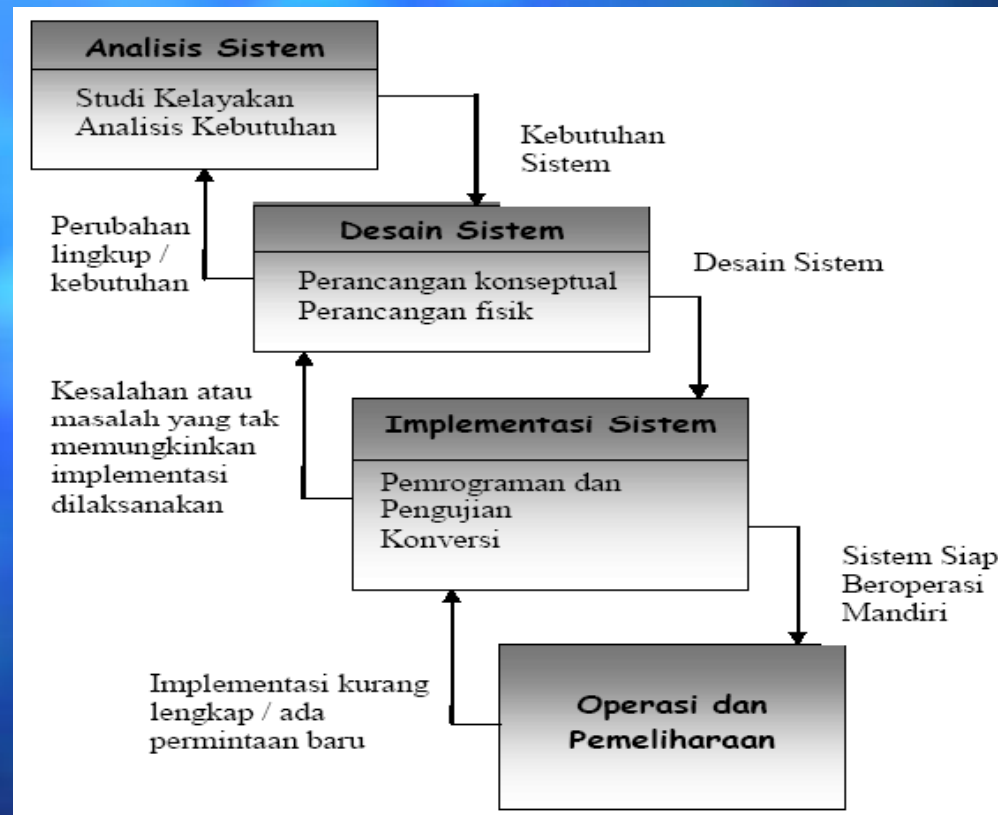


Pendahuluan

Pola daur hidup pengembangan sistem dapat menggunakan beberapa model. Adapun tahapan pengembangan sistem yang umum digunakan sebagai berikut :

- 1) Planning
- 2) Analysis
- 3) Design
- 4) Implementation
- 5) Use

Pendahuluan



Gambar 2. Tahapan Sistem



Tahap Perencanaan

Keuntungan

- Definisikan lingkup proyek
- Tandai permasalahan yang potensial
- Susun tugas secara urutan
- Menyediakan dasar untuk pengendalian



Tahap Perencanaan

Langkah-Langkah:

1. Kenali masalah (pemicu)
2. Definisikan/tentukan permasalahan
3. Tetapkan tujuan
4. Identifikasi Batasan

Perlu diingat bahwa tujuan, standar,
dan batasan adalah elemen-elemen pemecahan
masalah



Tahap Perencanaan

5. Studi kelayakan (TENLOS)

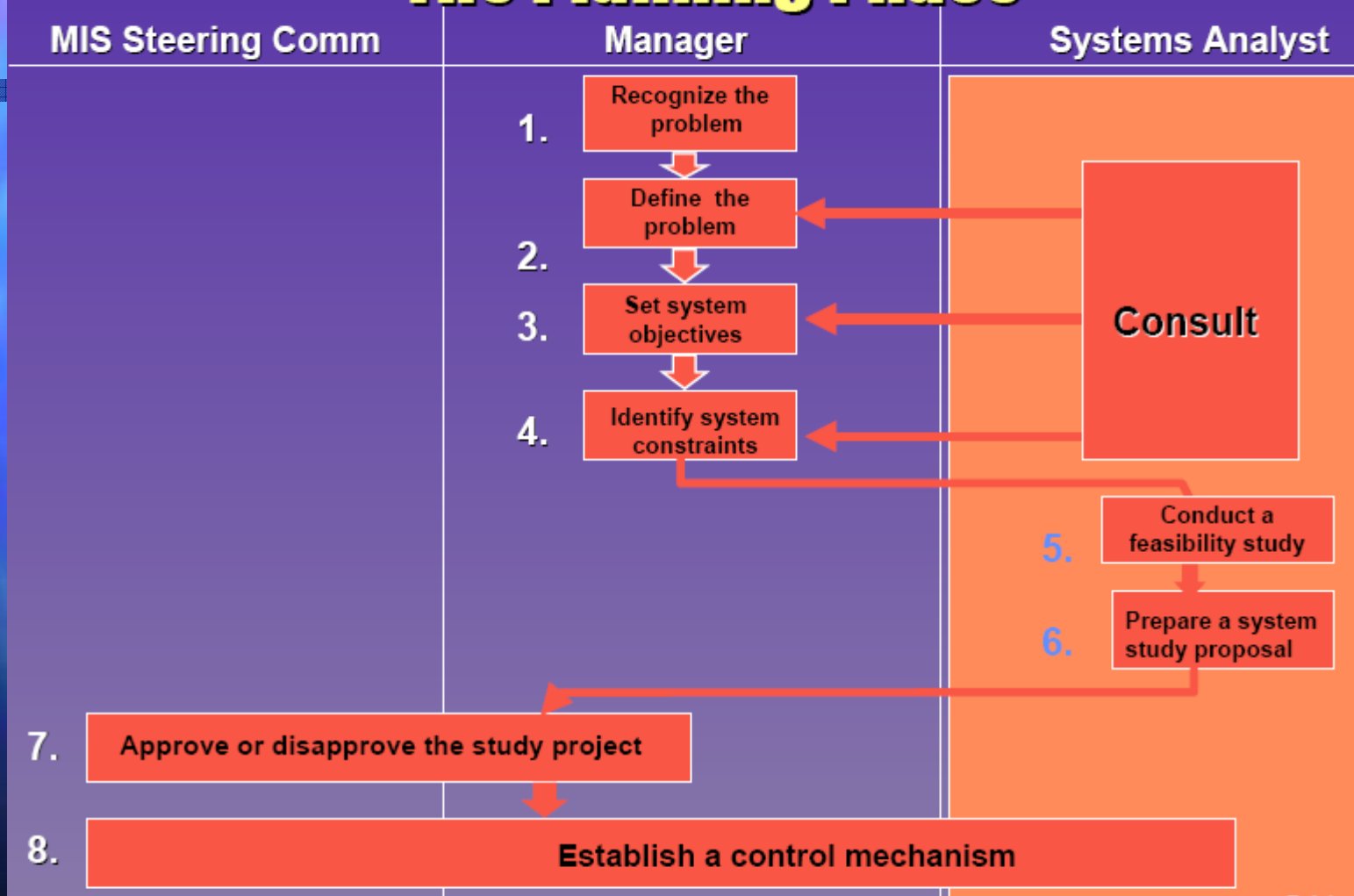
- Technical
- Economic return
- Noneconomic return
- Legal and ethical
- Operational
- Schedule



Tahap Perencanaan

6. Persiapan mempelajari usulan proyek
7. Menyetujui atau menentang (Go/No Go)
 - Key questions?
 1. Apakah sistem memenuhi tujuannya?
 2. Apakah ini merupakan cara terbaik?
8. Tentukan mekanisme pengendalian
 - Berpikir berkenaan dengan:
 - » 1. What
 - » 2. Who
 - » 3. When (Person-months versus calendar months)
 - PERT and CPM network diagrams

The Planning Phase





Isi dari System Study Proposal

1. Executive summary
2. Introduction
3. System objectives and constraints
4. Possible system alternatives
5. The recommended system study project
 - 5.1 Tasks to be performed
 - 5.2 Human resource requirements
 - 5.3 Schedule of work
 - 5.4 Estimated cost
6. Expected impact of the system
 - 6.1 Impact on the firm's organization structure
 - 6.2 Impact on the firm's operations
 - 6.3 Impact on the firms resources
7. General development plan (analysis, design, and implementation phase)
8. Summary

7-15

Contoh Jadwal Suatu Proyek

Functional System: Marketing
Subsystem: Product
Model: Product Deletion

Subtask	Responsibility	Time Estimate <i>(Person Months)</i>
1. Identify deletion criteria	Systems analyst Product manager	0.75
2. Identify output information requirements	Systems analyst Network specialist Product manager	0.25

Cont. Lanjutan

3.	Identify input data requirements	Systems analyst DBA	0.50
4.	Prepare new system documentation	Systems analyst	2.00
5.	Design network	Network specialist	1.50
6.	Design database	DBA	0.50
7.	Review design	Product manager Systems analyst	0.25
8.	Prepare program documentation	Programmer	1.00

Cont. Lanjutan

9.	Code program	Programmer	1.25
10.	Test program	Programmer	0.75
		Operations staff	
11.	Approve program	Product manager	0.50
		VP of marketing	
12.	Prepare database	DBA	2.00
13.	Educate users	Systems analyst	0.50
14.	Cutover to model	Operations staff	0.75



Tahapan Analisis Sistem

Dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru.

Proyek baru ditangani dalam bentuk tim, yang melibatkan pemakai, analis sistem, dan para spesialis sistem informasi yang lain, serta barangkali juga auditor internal.

Tujuan utama analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan (dan bukan bagaimana caranya).

Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.



Studi Kelayakan

Menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tersebut benar-benar dapat dicapai dengan sumber daya dan dengan memperhatikan kendala yang terdapat pada perusahaan serta dampak terhadap lingkungan sekeliling.

Analisis sistem melaksanakan penyelidikan awal terhadap masalah dan peluang bisnis yang disajikan dalam usulan proyek pengembangan sistem.



Studi Kelayakan

Tugas-tugas yang tercakup dalam studi kelayakan meliputi:

- ❖ Penentuan masalah dan peluang yang dituju sistem
- ❖ Pembentukan sasaran sistem baru secara keseluruhan
- ❖ Pengidentifikasian para pemakai sistem
- ❖ Pembentukan lingkup sistem



Studi Kelayakan

Tabel 1. Ukuran yang dipakai dalam studi kelayakan

Aspek	Pertimbangan
Teknologi	Apakah sistem dapat dikembangkan dan dioperasikan dengan teknologi yang tersedia?
Ekonomi	Apakah manfaat sistem lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan (termasuk untuk memenuhi kebutuhan personil)?
Non-ekonomi	Apakah sistem yang diusulkan memiliki keuntungan yang tak dapat diukur dengan uang
Organisasi atau Operasional	Apakah sistem yang diusulkan bisa cocok dengan budaya organisasi? Apakah level keahlian yang digunakan dalam sistem baru sesuai dengan pegawai yang akan mengoperasikannya?
Jadwal	Mungkinkah menerapkan sistem tersebut sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan?
Kendala hukum, etika, dan yang lain	Apakah sistem yang diusulkan tidak bertentangan dengan etika atau hukum? Apakah terdapat kendala-kendala yang berbahaya yang dilanggar?



Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional) .

Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan.

Spesifikasi ini sekaligus dipakai untuk membuat kesepahaman antara pengembang sistem, pemakai yang kelak menggunakan sistem, manajemen, dan mitra kerja yang lain (misalnya auditor internal).

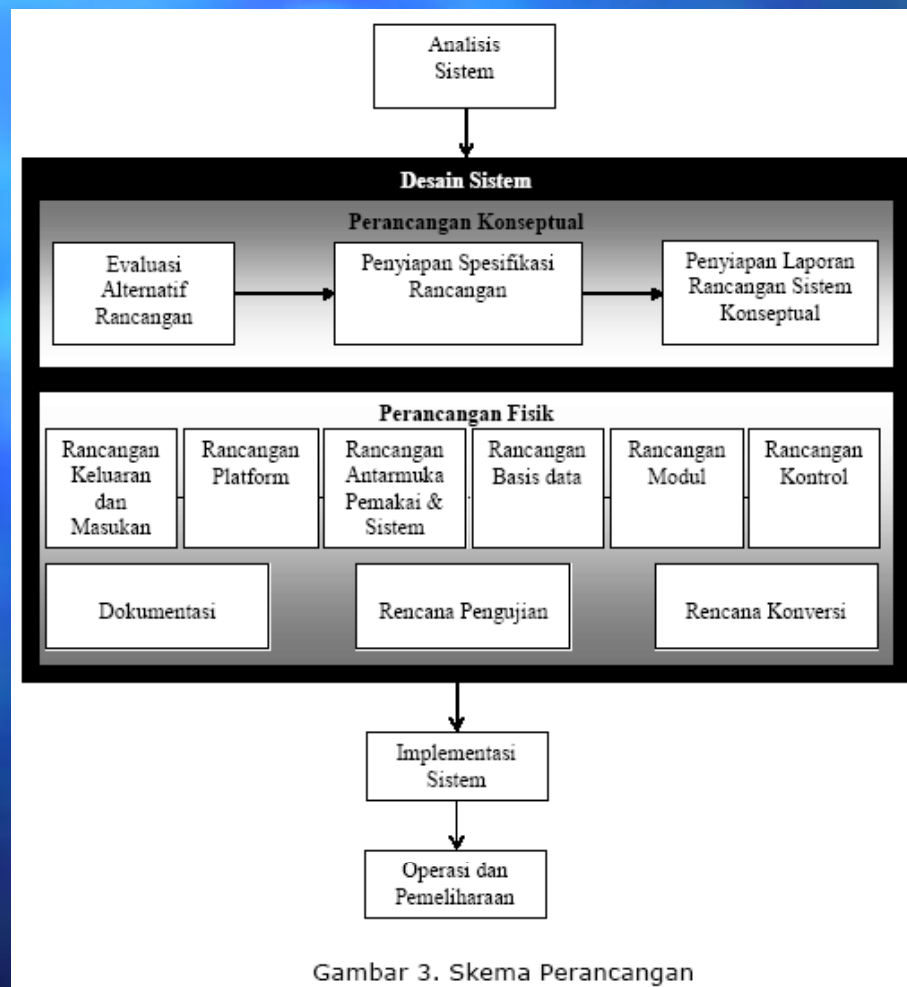


Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan:

- keluaran yang akan dihasilkan sistem,
- masukan yang diperlukan sistem,
- lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran,
- volume data yang akan ditangani sistem,
- jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta
- kontrol terhadap sistem

Tahapan Analisis Sistem



Gambar 3. Skema Perancangan



Perancangan Konseptual

Disebut juga perancangan logis .

Pada perancangan ini, kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah yang teridentifikasi selama tahapan analisis sistem mulai dibuat untuk diimplementasikan

Ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual, yaitu: evaluasi alternatif rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan, dan penyiapan laporan rancangan sistem secara konseptual.



Perancangan Konseptual

Evaluasi alternatif rancangan digunakan
menentukan alternatif-alternatif rancangan
yang bisa digunakan dalam sistem

Contoh:

- perusahaan mau menggunakan pesanan pembelian atau menggunakan EDI
- Arsitektur teknologi informasi yang digunakan terpusat atau terdistribusi
- Entri data akan dilakukan melalui *keyboard*, *barcode scanner*, atau *kedua-duanya*



Perancangan Konseptual

Evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut (Romney, Steinbart, dan Cushing, 1997):

- Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi sasaran sistem dan organisasi dengan baik?
- Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
- Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi?
- Apa saja keuntungan dan kerugian masing-masing?



Perancangan Konseptual

Spesifikasi rancangan ini mencakup elemen-elemen berikut:

- **Keluaran**

Rancangan laporan mencakup frekuensi laporan (harian, mingguan, dan sebagainya), isi laporan, bentuk laporan, dan laporan cukup ditampilkan pada layar atau perlu dicetak



Perancangan Konseptual

- **Penyimpanan data**

Dalam hal ini, semua data yang diperlukan untuk membentuk laporan ditentukan lebih detail, termasuk ukuran data (misalnya, nama barang maksimal terdiri atas 25 karakter) dan letaknya dalam berkas

- **Masukan**

Rancangan masukan meliputi data yang perlu dimasukkan ke dalam sistem



Perancangan Konseptual

- **Prosedur pemrosesan dan operasi**
Rancangan ini menjelaskan bagaimana data masukan diproses dan disimpan dalam rangka untuk menghasilkan laporan



Perancangan Fisik

Rancangan keluaran, berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen

- Rancangan masukan, berupa rancangan layar untuk pemasukan data
- Rancangan antarmuka pemakai dan sistem, berupa rancangan interaksi antara pemakai dan sistem (menu, ikon, dan sebagainya)



Perancangan Fisik

- Rancangan platform, berupa rancangan yang menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan
- Rancangan basis data, berupa rancangan-rancangan berkas dalam basis data, termasuk penentuan kapasitas masing-masing
- Rancangan modul, berupa rancangan modul atau program yang dilengkapi dengan algoritma (cara modul atau program bekerja)



Perancangan Fisik

- Rancangan kontrol, berupa rancangan kontrol-kontrol yang digunakan dalam sistem (mencakup hal-hal seperti validasi, otorisasi, dan pengauditan)
- Dokumentasi, berupa hasil pendokumentasian hingga tahap perancangan fisik.
- Rencana pengujian, berisi rencana yang dipakai untuk menguji sistem
- Rencana konversi, berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama



Tool Yang Digunakan

a. Data Flow Diagram

Tujuan :

Mendiskripsikan interaksi antara data dan pemrosesan dengan menggunakan Data Flow Diagram.

Overview:

DFD (Data Flow Diagram) memberikan gambaran bagaimana data masuk dan keluar dalam dari dan ke suatu entity/representasi dari sumber dan tujuan aliran data tersebut, aturan dari pemrosesan data, penyimpanan data, dan entitas eksternal.



Data Flow Diagram

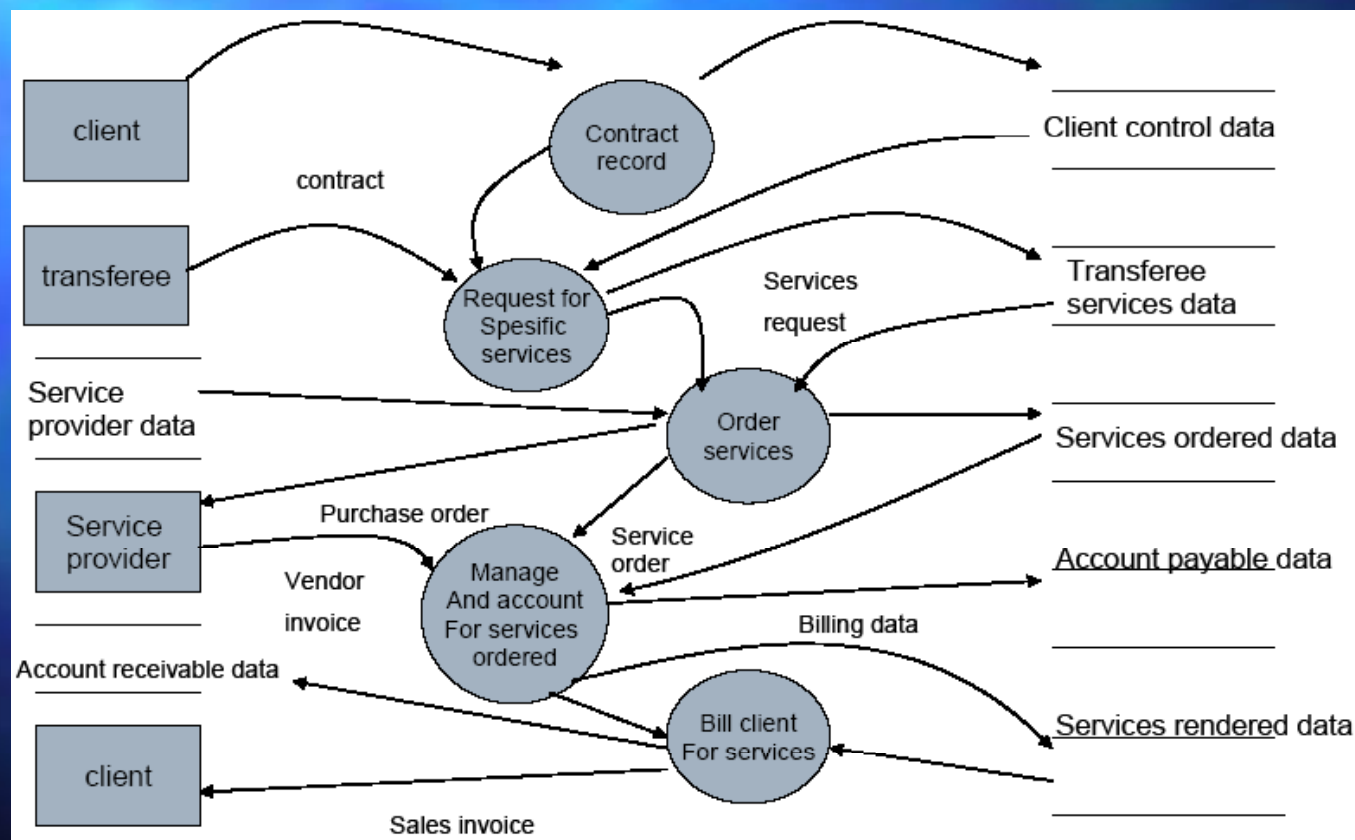
Adapun simbol yang digunakan adalah :





Data Flow Diagram

Contoh : Billing procedure





Entity Relational Diagram

b. Entity Relational Diagram

Tujuan :

Mendiskripsikan hubungan antara data dictionary, organisasi data yang merupakan representasi dari entitas-entitas yang ada dalam suatu organisasi

ER Diagram merupakan representasi dari model data konseptual antara data dictionary yang mengorganisasi data yang direpresentasikan oleh entitas-entitas yang ada dalam suatu organisasi.



Entity Relational Diagram

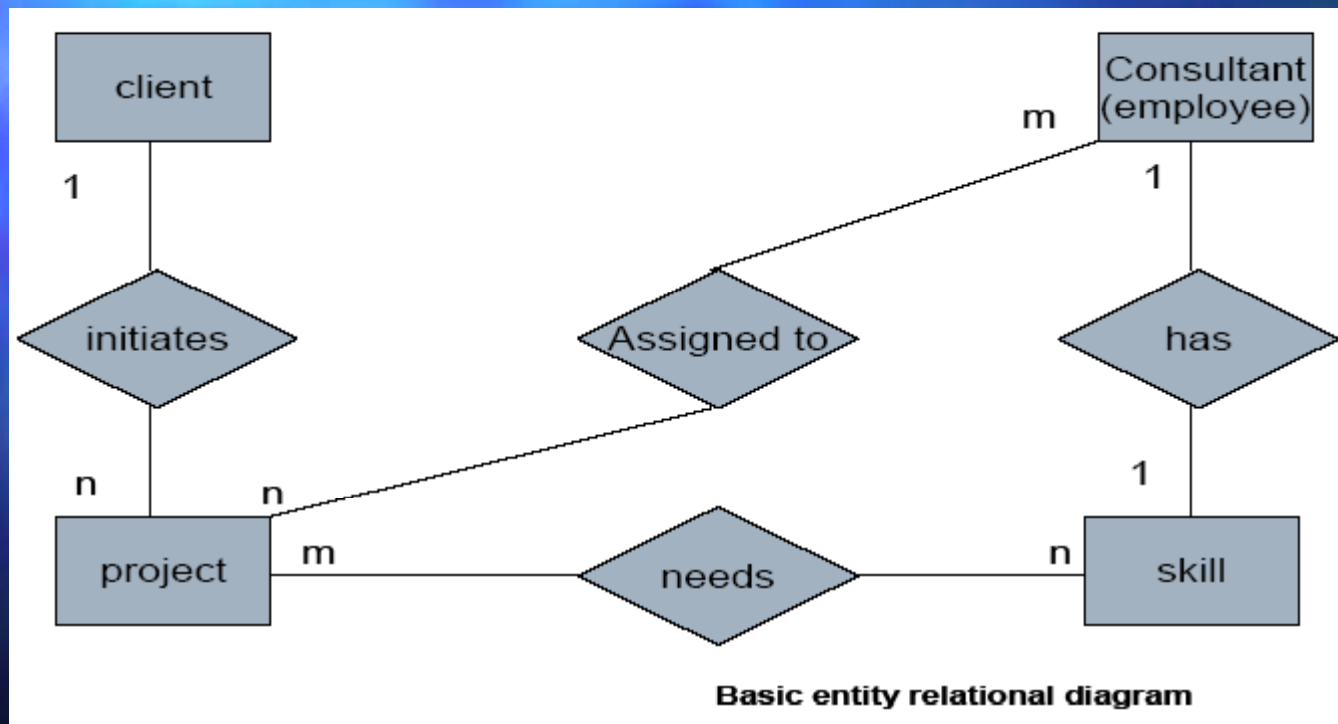
Adapun simbol yang digunakan adalah :





Entity Relational Diagram

contoh :



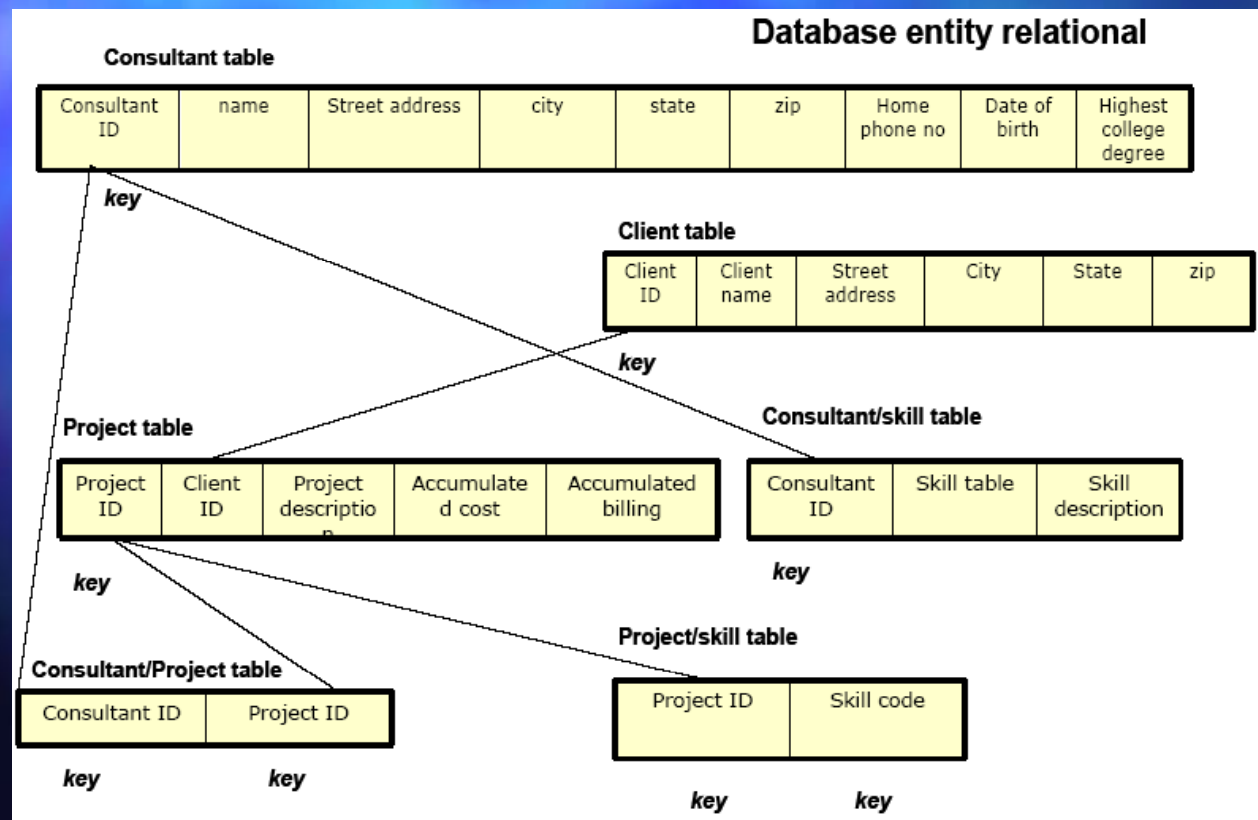
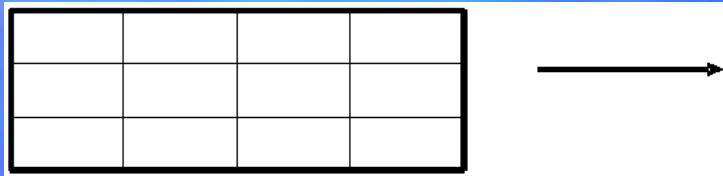


Database Relational Model

ER Diagram dalam model ini menggunakan struktur data sebagai acuan yang merepresentasikan hubungan antar entitas. Struktur data ini biasanya diklasifikasikan sesuai kebutuhan data yang harus tersedia, tabel yang digunakan sebagai satu kualifikasi dari struktur data yang ada.

Database relational model merepresentasikan hubungan antar entitas dalam organisasi dengan lebih detail mengarah pada struktur data yang disebut sebagai *Relational Database Accounting System*.

Database Relational Model





Flowchart

Tujuan

Mendiskripsikan aliran data baik masuk dan keluar antar entitas berbasis aliran fisik dokumen yang menggunakan prosedur tertentu.

Flowchart merupakan representasi dari sistem pemrosesan dan aliran transaksi organisasi yang memuat sistem dan prosedur pemrosesan transaksi.



Flowchart

Kategori utama dari flowchart adalah :

- a. dokumen
- b. program
- c. proses
- d. sistem



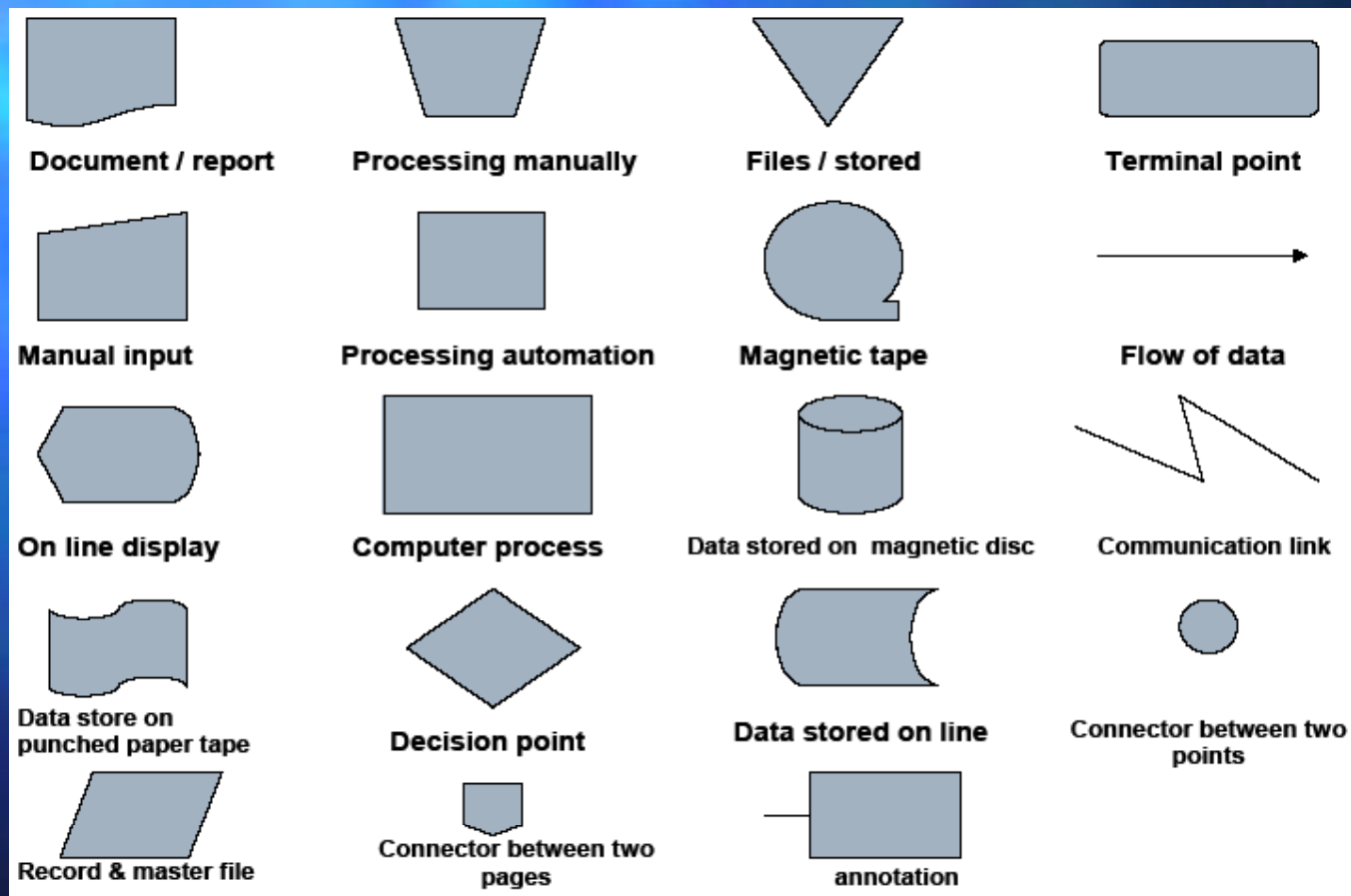
Flowchart

Flowchart memberikan informasi mengenai :

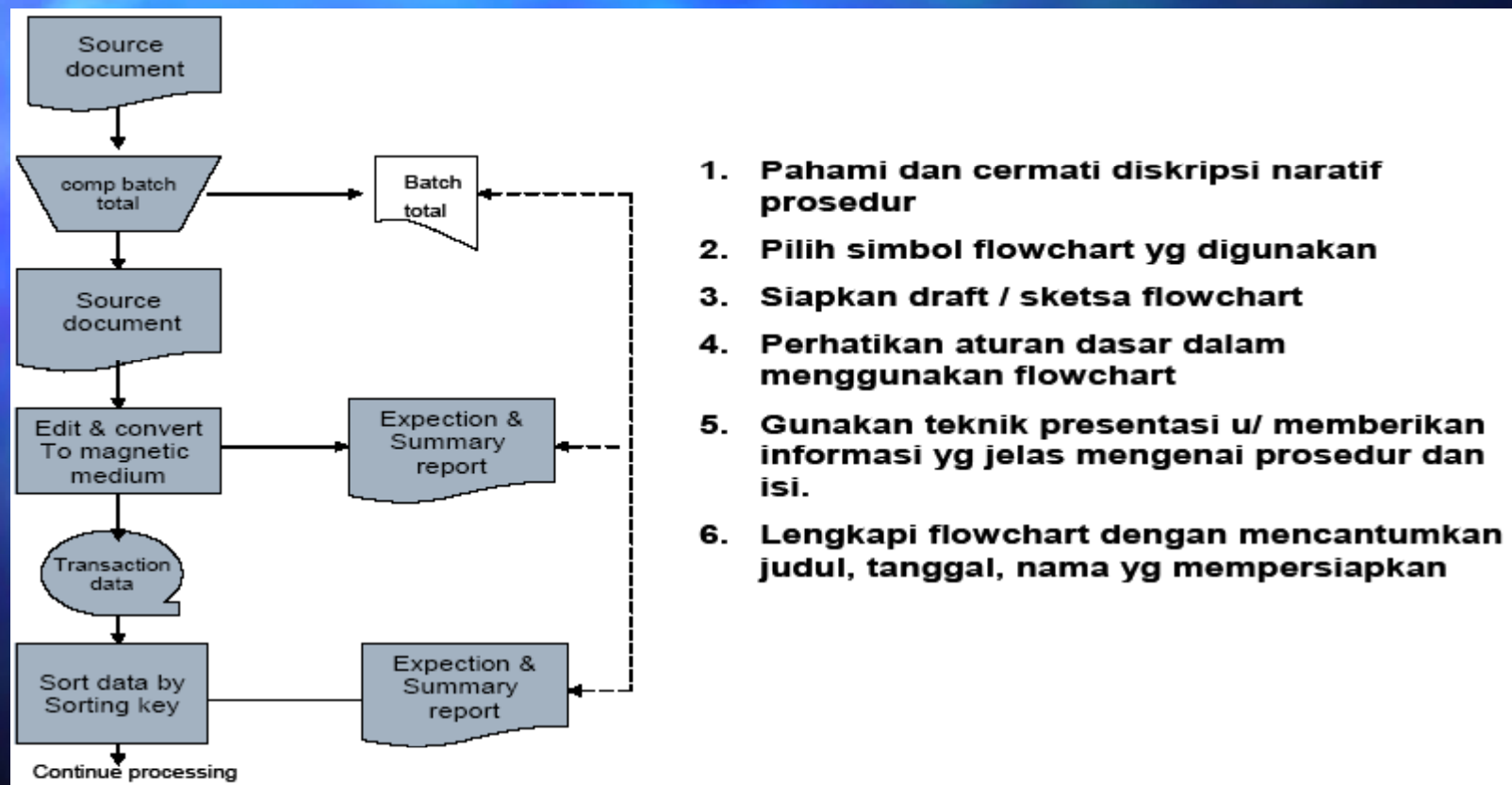
- a. darimana input diterima dan dari siapa
- b. dalam bentuk an form apa output di generate
- c. langkah-langkah dan lanjutan dari proses transaksi
- d. data dan materi akuntansi yang terlibat dan terkena dampaknya
- e. prosedur akuntandi dan pengendalian organisasi yang terlibat



Symbol-Symbol Flowchart

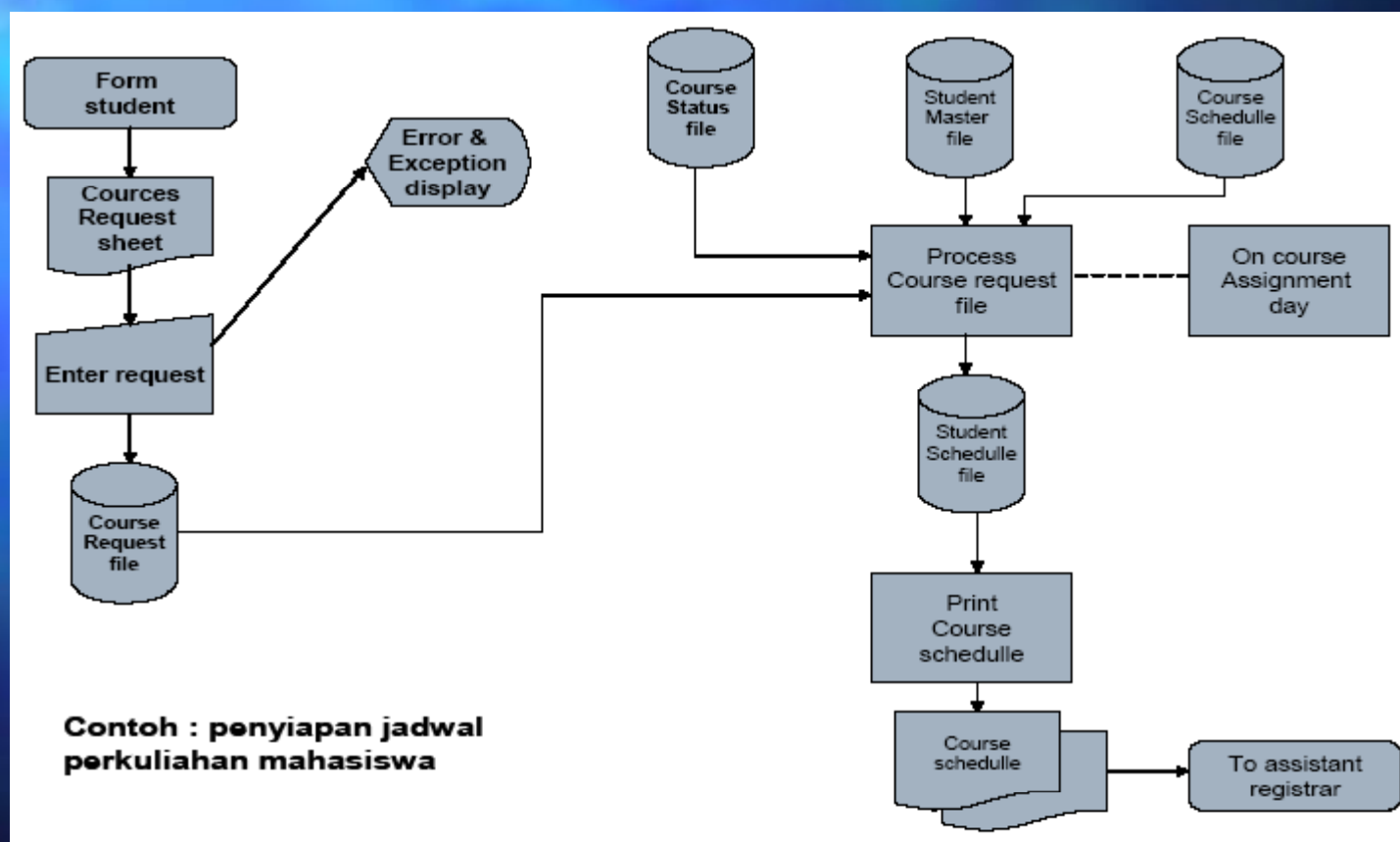


Guidelines untuk flowchart



1. **Pahami dan cermati diskripsi naratif prosedur**
2. **Pilih simbol flowchart yg digunakan**
3. **Siapkan draft / sketsa flowchart**
4. **Perhatikan aturan dasar dalam menggunakan flowchart**
5. **Gunakan teknik presentasi u/ memberikan informasi yg jelas mengenai prosedur dan isi.**
6. **Lengkapi flowchart dengan mencantumkan judul, tanggal, nama yg mempersiapkan**

Contoh





Tahapan Implementasi

Mencakup aktivitas-aktivitas:

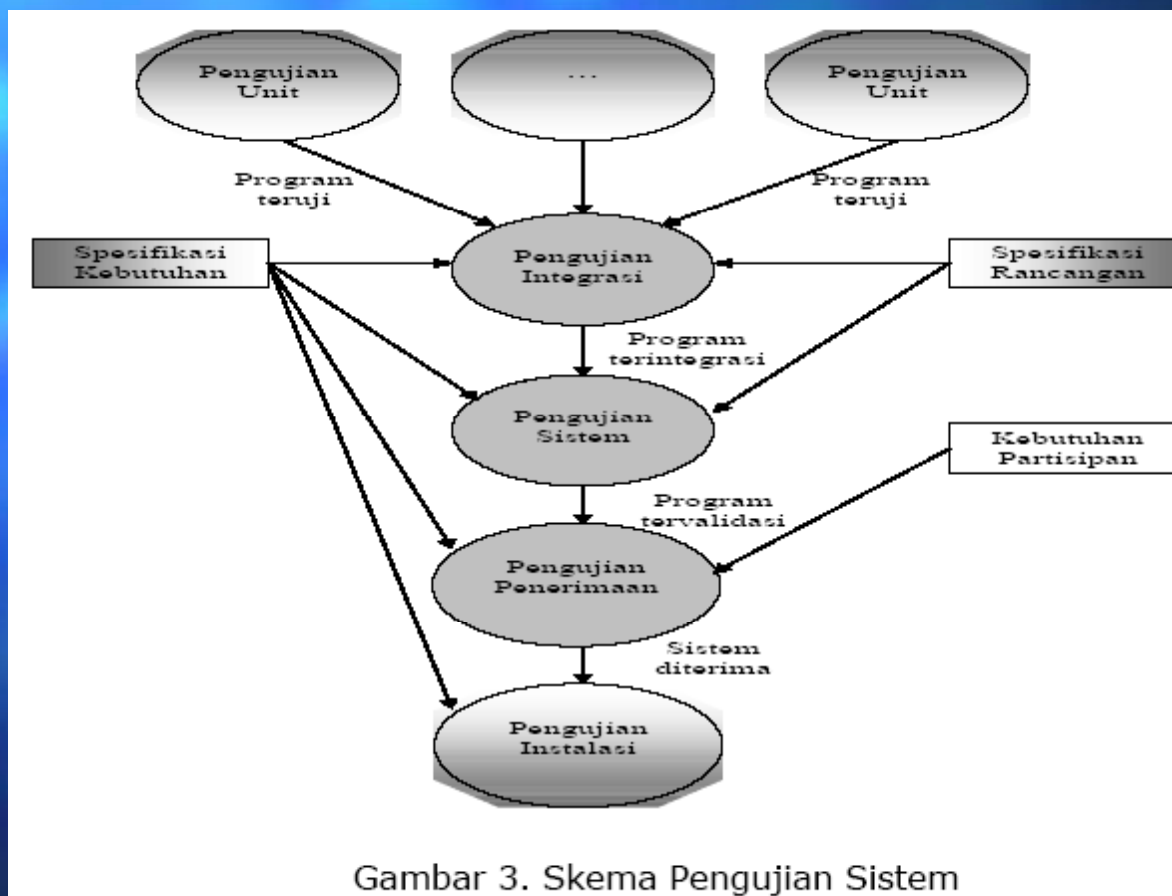
- Pemrograman dan pengujian
- Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
- Pelatihan kepada pemakai
- Pembuatan dokumentasi
- Konversi



Pemrograman dan Pengujian

- Pemrograman adalah aktivitas pembuatan program atau sederetan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar bekerja sesuai dengan maksud masing-masing instruksi
- Setiap program menjalani pengujian secara individual untuk memastikan bahwa program bebas dari kesalahan. Pengujian seperti ini disebut dengan pengujian unit
- Jika terjadi kesalahan, pemakai akan berusaha mencari penyebabnya dan proses untuk melakukan pencarian kesalahan ini dikenal dengan sebutan *debugging*.

Skema Pengujian





Pemrograman dan Pengujian

Pengujian integrasi

Pengujian ini dilakukan setelah semua modul/program melewati pengujian unit untuk melihat efek ketika program saling dikaitkan

Pengujian sistem

Setelah melalui pengujian integrasi, fungsi-fungsi dalam sistem dan juga kinerjanya diuji.

Sistem divalidasikan terhadap spesifikasi kebutuhan dengan kondisi dan lingkungan yang menyerupai dengan keadaan dan lingkungan operasional. Pada pengujian ini, kontrol dan prosedur pemulihan sistem (*system recovery*) juga diuji



Pemrograman dan Pengujian

Pengujian penerimaan

Dilakukan sebelum sistem dioperasikan dengan melibatkan pemakai, pengembang sistem, personil yang akan memelihara sistem, manajemen, dan auditor internal.

Tujuannya adalah untuk meyakinkan bahwa segala kebutuhan telah terpenuhi. Dalam hal ini pemakai akan memberikan persetujuan untuk menerapkan sistem ini sebagai sistem produksi (sistem yang akan dioperasikan oleh pemakai)



Pemrograman dan Pengujian

Pengujian instalasi

Jika pengujian penerimaan dilakukan sebelum sistem dipasang ke lingkungan operasional, sistem perlu diuji kembali setelah dipasang. Pengujian seperti inilah yang disebut pengujian instalasi



Konversi

- Konversi merupakan tahapan yang digunakan untuk mengoperasikan sistem baru dalam rangka menggantikan sistem yang lama
- Terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan untuk melakukan konversi, yaitu konversi paralel, konversi langsung, konversi modular atau bertahap, dan konversi pilot

Skema Konversi

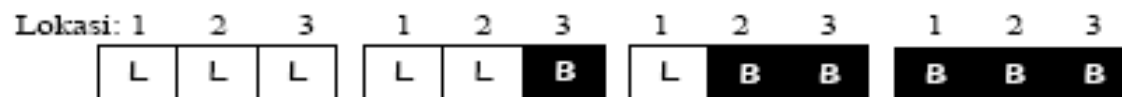
Konversi Paralel :



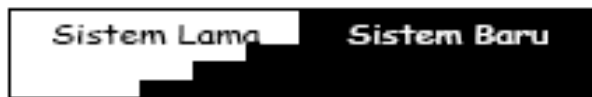
Konversi Langsung:



Konversi Pilot :



Konversi Modular :



Gambar 4. Skema Konversi



Skema Konversi

Konversi paralel (*parallel conversion*)

Sistem baru dan sistem lama sama-sama dijalankan. Setelah melalui masa tertentu, jika sistem baru telah bisa diterima untuk menggantikan sistem lama, maka sistem lama segera dihentikan

Konversi langsung (*direct conversion atau direct cutover*)

Konversi ini dilakukan dengan cara menghentikan sistem lama dan menggantikannya dengan sistem baru



Skema Konversi

Konversi pilot (*pilot conversion*)

Pendekatan ini dilakukan dengan cara menerapkan sistem baru hanya pada lokasi tertentu yang diperlakukan sebagai pelopor. Jika konversi ini dianggap berhasil, maka akan diperluas ke tempat-tempat yang lain



Skema Konversi

Konversi modular atau bertahap (*phased conversion*)

Konversi dilakukan dengan menggantikan suatu bagian dari sistem lama dengan sistem baru. Jika terjadi sesuatu, bagian yang baru tersebut akan diganti kembali dengan yang lama. Jika tak terjadi masalah, modul-modul baru akan dipasangkan lagi untuk mengganti modul-modul lama yang lain. Dengan pendekatan seperti ini, akhirnya semua sistem lama akan tergantikan oleh sistem baru. Cara seperti ini lebih aman daripada konversi langsung.



Tahapan Dokumentasi

Pada tahapan ini, dokumentasi yang dibuat dapat dibagi menjadi tiga jenis

- Dokumentasi pengembangan

Dokumentasi ini menjabarkan sistem secara lengkap, mencakup deskripsi sistem, bentuk keluaran, bentuk masukan, bentuk basis data, bagan alir program, hasil pengujian, dan bahkan lembar penerimaan pemakai



Tahapan Dokumentasi

- Dokumentasi operasi
Dokumentasi ini mencakup antara lain jadwal pengoperasian, cara pengoperasian peralatan, faktor-faktor keamanan, dan masa berlakunya suatu berkas
- Dokumentasi pemakai
Berisi petunjuk untuk menggunakan masing-masing program dan juga mencakup materi pelatihan



Tahapan Dokumentasi

Operasi dan Perawatan

- Perawatan perfektif ditujukan untuk memperbaharui sistem sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan pemakai dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem, dan memperbaiki dokumentasi



Tahapan Dokumentasi

- Perawatan adaptif, berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak baru. Sebagai contoh, perawatan ini dapat berupa perubahan aplikasi dari *mainframe ke lingkungan client/server* atau mengonversi dari sistem berbasis berkas ke lingkungan basis data
- Perawatan korektif berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan