

# TINJAUAN UMUM PENGEMBANGAN SISTEM

## I. PERLUNYA PENGEMBANGAN SISTEM

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

Perlunya Pengembangan Sistem :

- Adanya permasalahan (problem) yang timbul pada sistem yang lama  
Permasalahan yang timbul dapat berupa :
  - Ketidakberesan
  - Pertumbuhan Organisasi
- Untuk meraih kesempatan (opportunities)  
Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya
- Adanya instruksi-instruksi (directives)

## II. PRINSIP PENGEMBANGAN SISTEM

- Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
- Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar  
Investasi modal harus mempertimbangkan 2 hal :
  1. Semua alternatif yang ada harus diinvestigasi
  2. Investasi yang terbaik harus bernilai
- Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik  
Tahapan kerja dan tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
- Proses pengembangan sistem tidak harus urut
- Jangan takut membatalkan proyek
- Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

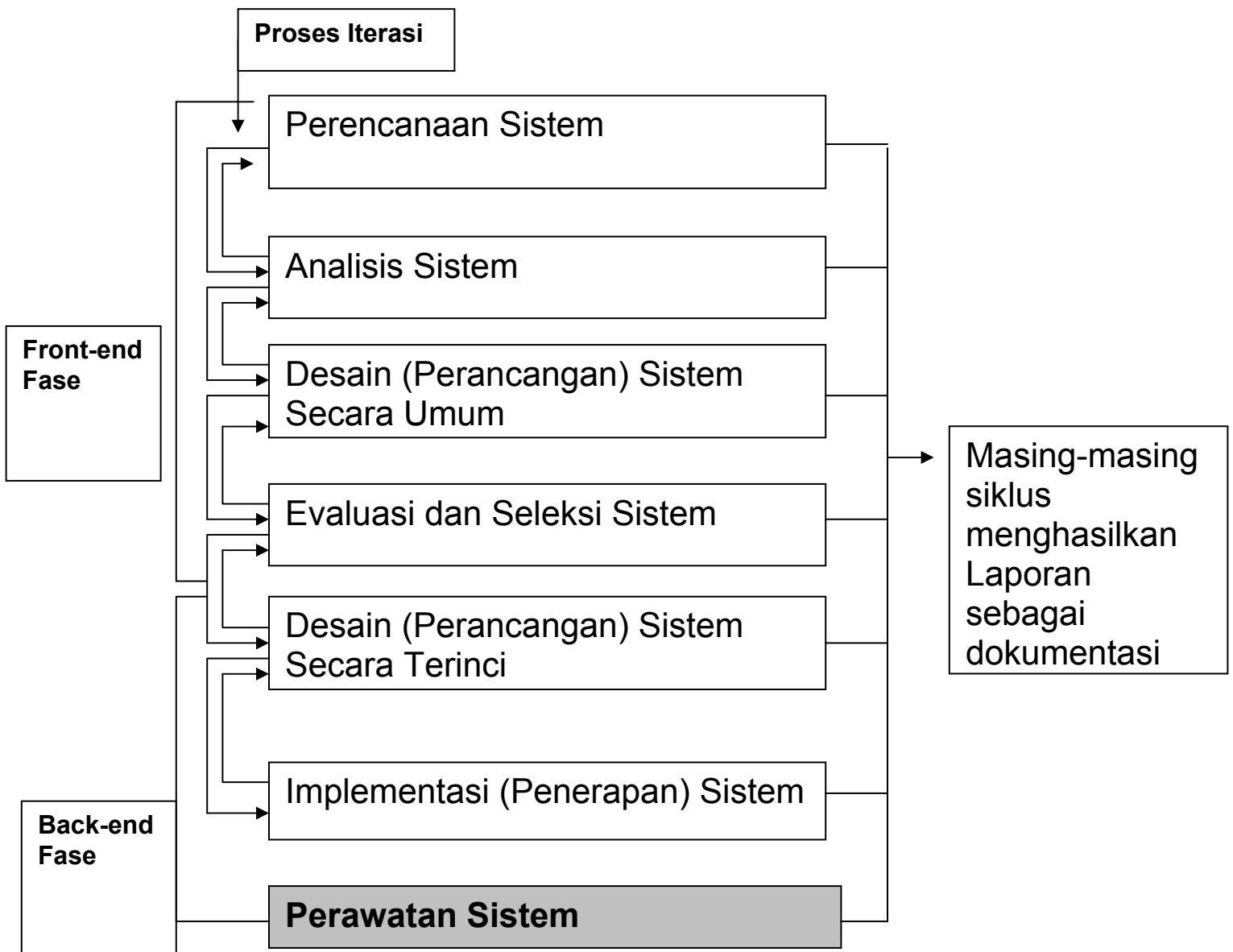
## III. TAHAPAN PENGEMBANGAN SISTEM

Tahapan utama siklus hidup Pengembangan Sistem terdiri dari :

1. Perencanaan Sistem ( Systems Planning)
2. Analisis Sistem (System Analysis)
3. Perancangan Sistem (Systems Design) Secara Umum

4. Seleksi Sistem (System Selection)
5. Perancangan Sistem (Systems Design) Secara Umum
6. Implementasi dan Pemeliharaan Sistem (System Implementation & Maintenance)

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya adalah sebagai berikut :



*Gambar Siklus Hidup Pengembangan Sistem*

## **PERENCANAAN SISTEM.**

Perencanaan sistem menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem ini serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan.

### **Perencanaan sistem dapat terdiri :**

1. Perencanaan jangka pendek meliputi periode 1 s.d. 2 tahun
2. Perencanaan jangka panjang meliputi periode sampai dengan 5 tahun

Perencanaan sistem biasanya ditangani oleh staf perencanaan sistem bila tidak ada dapat juga dilakukan oleh departemen sistem.

### **Proses Perencanaan Sistem dapat dikelompokkan dalam 3 proses utama yaitu sbb :**

1. Merencanakan proyek-proyek sistem yang dilakukan oleh staf perencana sistem
2. Menentukan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan dan dilakukan oleh komite pengarah.
3. Mendefinisikan proyek-proyek sistem dikembangkan dan dilakukan oleh analis sistem.

### **Adapun tahapan dari proses perencanaan sistem untuk ketiga bagian ini adalah :**

1. Merencanakan proyek-proyek sistem
  - Mengkaji tujuan,perencanaan strategi dan taktik perusahaan
  - Mengidentifikasi proyek-proyek sistem
  - Menetapkan sasaran proyek-proyek sistem
  - Menetapkan kendala proyek-proyek sistem
  - Menentukan proyek-proyek sistem prioritas
  - Membuat laporan perencanaan sistem
  - meminta persetujuan manajemen
2. Mempersiapkan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan
  - Menunjuk team analis
  - Mengumumkan proyek pengembangan sistem

### 3. Mendefinisikan proyek-proyek dikembangkan

- Melakukan studi kelayakan
- Menilai kelayakan proyek sistem
- Membuat usulan proyek sistem
- Meminta persetujuan manajemen.

## **ANALISIS SISTEM**

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai :

**Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.**

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

### **Langkah-langkah di Analisis Sistem :**

Langkah-langkah di dalam tahap analisis sistem hampir sama dengan langkah-langkah yang dilakukan dalam mendefinisikan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan di tahap perencanaan sistem. Perbedaannya pada analisis sistem ruang lingkup tugasnya lebih terinci.

**Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh Analisis Sistem yaitu sbb:**

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
  - Mengidentifikasi penyebab masalah
  - Mengidentifikasi titik keputusan
  - Mengidentifikasi personil-personil kunci
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
  - Menentukan jenis penelitian
  - Merencanakan jadual penelitian
  - Mengatur jadual wawancara
  - Mengatur jadual observasi
  - Mengatur jadual pengambilan sampel

- Membuat penugasan penelitian
  - Membuat agenda wawancara
  - Mengumpulkan hasil penelitian
3. *Analyze*, Yaitu Menganalisis Sistem
- Menganalisis kelemahan Sistem
  - Menganalisis kebutuhan Informasi pemakai / manajemen
4. *Report*, Yaitu membuat laporan hasil analisis
- Tujuan :
- Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan
  - Meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen
  - Meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen
  - Meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya .

### **PERANCANGAN SISTEM**

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem .

**Perancangan Sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu :**

1. Perancangan sistem sec.umum/perancangan konseptual, perancangan logikal/perancangan sec.makro
2. Perancangan sistem terinci / perancangan sistem secara fisik.

**Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut ini :**

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk

5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem

**Tahap perancangan sistem mempunyai 2 tujuan utama yaitu :**

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

**EVALUASI DAN SELEKSI SISTEM**

Tahap seleksi sistem merupakan tahap untuk memilih perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem informasi. Tugas ini membutuhkan pengetahuan yang cukup bagi yang melaksanakannya supaya dapat memenuhi kebutuhan rancang-bangun yang telah dilakukan. Pengetahuan yang dibutuhkan oleh pemilih sistem diantaranya adalah pengetahuan tentang siapa-siapa yang menyediakan teknologi ini, cara pemilikannya dsb. Pemilih sistem juga harus paham dengan teknik-teknik evaluasi untuk menyeleksi sistem.

**Langkah-langkah menyeleksi dan memilih sistem :**

1. Memilih penyedia teknologi.  
Kebutuhan dari teknologi sistem dapat dikelompokkan dalam empat kategori sbb :
  - a. perangkat keras yang sifatnya umum
  - b. perangkat keras yang spesifik untuk suatu aplikasi
  - c. perangkat lunak yang sifatnya umum
  - d. perangkat lunak yang spesifik untuk suatu aplikasi
2. Meminta proposal dari penjual  
Jika terdapat beberapa penyedia produk dan jasa yang mungkin dapat memenuhi kebutuhan dari sistem dan tidak semua penyedia teknologi ini akan dipilih, maka pemilih sistem perlu meminta proposal dari semua penyedia teknologi yang dipilih.
3. Menyaring penjual

Tidak semua proposal yang masuk akan dievaluasi semuanya. Hanya proposal yang memenuhi syarat saja yang akan dievaluasi. Proposal yang tidak memenuhi syarat adalah proposal yang tidak sesuai.

4. Mengevaluasi penjual yang lolos saringan

Proposal yang telah lolos saringan lebih lanjut perlu dibandingkan satu dengan yang lainnya dan diranking untuk menentukan penjual mana yang direkomendasi. Sebelum itu perlu ditetapkan terlebih dahulu kriteria evaluasi yang akan dilakukan.

## **IMPLEMENTASI SISTEM**

Setelah dianalisis dan dirancang secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih. Tiba saatnya , sistem untuk diimplementasikan. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

### **Tahap implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut ini :**

1. Menerapkan rencana implementasi

Rencana Implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Anggaran biaya ini selanjutnya juga berfungsi sebagai pengendalian terhadap biaya-biaya yang harus dikeluarkan. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk skedul waktu. Skedul waktu berfungsi sebagai pengendalian terhadap waktu implementasi.

2. Melakukan kegiatan implementasi

- Pemilihan dan pelatihan personil
- Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
- Pemrograman dan pengetesan program
- Pengetesan sistem
- Konversi sistem

3. Tindak lanjut implementasi

Analisis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analisis sistem masih perlu melakukan penyetoran penerimaan sistem. Penyetoran ini berbeda dengan penyetoran sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Jika pada penyetoran sebelumnya digunakan data test/semu, tapi pada penyetoran ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analisis sistem bersama-sama dengan user.

#### **IV. PENDEKATAN PENGEMBANGAN SISTEM**

Terdapat beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem yaitu :

- Dipandang dari metodologi yang digunakan :
  - Pendekatan Klasik (Classical Approach)
  - Pendekatan Terstruktur (Structured Approach)
- Dipandang dari sasaran yang dicapai :
  - Pendekatan Sepotong (Piecerneal Approach)
  - Pendekatan Sistem (Systems Approach)
- Dipandang dari cara menentukan kebutuhan dari sistem :
  - Pendekatan Bawah Naik (Bottom Up Approach)
  - Pendekatan Atas Turun
- Dipandang dari Cara Mengembangkannya :
  - Pendekatan Sistem Menyeluruh
  - Pendekatan Modular
- Dipandang dari Teknologi yang digunakan :
  - Pendekatan Lompatan Jauh (Great Loop Approach)
  - Pendekatan Berkembang (Evolution Approach)

#### **V. METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM**

**Metodologi adalah :**

Kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang diugnakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin lainnya.

**Metode adalah :**

Suatu cara/teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu.



Metodologi pengembangan sistem yang ada biasanya dibuat atau diusulkan oleh:

- Penulis Buku
- Peneliti
- Konsultan
- System House
- Pabrik Software

**Metodologi Pengembangan Sistem diklasifikasikan menjadi 3 golongan :**

1. Functional Decomposition Methodologies (Metodologi Pemecahan Fungsional)  
HIPO (Hierarchy Input Process Output),  
SR (Stepwise Refinement),  
ISR (Iterative Stepwise Refinement),  
Information Hiding
2. Data Oriented Methodologies (Metodologi Orientasi Data)  
Data Flow Oriented Methodologies : SADT, Composite Design, SSAD  
Data Structure Oriented Methodologies : JSD, W/O
3. Prescriptive Methodologies  
ISDOS, PLEXSYS, PRIDE, SPEKTRUM

## **VI. ALAT DAN TEKNIK PENGEMBANGAN SISTEM**

Dapat berupa :

### **1. Grafik**

HIPO, DFD, SADT, W/O, JSD

### **2. Bagan**

- a. Bagan untuk menggambarkan aktivitas
- b. Bagan untuk menggambarkan tata letak
- c. Bagan untuk menggambarkan hubungan personil

**Teknik yang digunakan untuk pengembangan sistem antara lain :**

- Teknik Manajemen Proyek : CPM, PERT
- Teknik Menemukan Fakta : Wawancara, Observasi, Kuesioner, Sampling
- Teknik Analisis Biaya
- Teknik Menjalankan Rapat
- Teknik Inspeksi

## **VII. TEAM PENGEMBANG SISTEM**

Anggota tem pengembangan sistem ini tergantung dari besar-kecilnya ruang lingkup proyek yang ditangani. Team ini secara umum terdiri dari :

1. Manajer analisis sistem
  - a. Sebagai ketua/koordinator team
  - b. Mengarahkan, mengontrol dan mengatur anggota team
  - c. Membuat jadwal pelaksanaan proyek
  - d. Bertanggung jawab dalam mendefinisikan masalah, studi kelayakan, disain sistem dan penerapan
  - e. Mmberikan rekomendasi-rekomendasi perbaikan sistem
  - f. Membuat laporan kemajuan proyek
  - g. Mengkaji ulang dan memeriksa kembali hasil kerja dari team
2. Ketua Analisis sistem ; wakil dari manajer analisis sistem
3. Analisis Sistem Senior
4. Analisis sistem
5. Analisis sistem yunior
6. Pemrogram Aplikasi senior
7. Pemrogram Aplikasi
8. Pemrogram Aplikasi yunior