



# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Pengembangan sistem merupakan penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

## 1. Tim Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem tentunya harus didukung oleh personal-personal yang kompeten di bidangnya. Suatu Tim biasanya terdiri dari :

1. Manajer Analis Sistem
2. Ketua Analis Sistem
3. Analis Sistem Senior
4. Analis Sistem Junior
5. Pemrogram Aplikasi Senior
6. Pemrogram Aplikasi Junior

Jumlah personil Tim di atas diperlukan apabila sistem yang akan dikembangkan cukup besar. Apabila sistem yang akan dikembangkan kecil, maka personilnya dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan.

## 2. Perlunya Pengembangan Sistem

Sistem lama yang perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal :

1. Adanya permasalahan-permasalahan (*problems*) yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa :

- ❖ Ketidakberesan sistem yang lama  
Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
- ❖ Pertumbuhan organisasi  
Kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru, karena sistem yang lama tidak efektif lagi dan tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan manajemen.

2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan  
Dalam keadaan persaingan pasar yang ketat, kecepatan informasi atau efisiensi waktu sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan



rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-kesempatan dan peluang-peluang pasar, sehingga teknologi informasi perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi agar dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen.

3. Adanya instruksi dari pimpinan atau adanya peraturan pemerintah  
Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari atas pimpinan ataupun dari luar organisasi, seperti misalnya peraturan pemerintah

### **3. Indikator Diperlukannya Pengembangan Sistem**

1. Keluhan pelanggan
2. Pengiriman barang yang sering tertunda
3. Pembayaran gaji yang terlambat
4. Laporan yang tidak tepat waktu
5. Isi laporan yang sering salah
6. Tanggung jawab yang tidak jelas
7. Waktu kerja yang berlebihan
8. Ketidakberesan kas
9. Produktivitas tenaga kerja yang rendah
10. Banyaknya pekerja yang menganggur
11. Kegiatan yang tumpang tindih
12. Tanggapan yang lambat terhadap pelanggan
13. Kehilangan kesempatan kompetisi pasar
14. Persediaan barang yang terlalu tinggi
15. Pemesanan kembali barang yang tidak efisien
16. Biaya operasi yang tinggi
17. File-file yang kurang teratur
18. Keluhan dari supplier karena tertundanya pembayaran
19. Tertundanya pengiriman karena kurang persediaan
20. Investasi yang tidak efisien
21. Peramalan penjualan dan produksi tidak tepat
22. Kapasitas produksi yang menganggur
23. Pekerjaan manajer yang terlalu teknis
24. DLL.



#### 4. Dengan adanya sistem baru diharapkan terjadi peningkatan dalam hal :

1. **Kinerja**, yang dapat diukur dari throughput dan respon time.  
Throughput : jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada suatu saat tertentu  
Respon time : Rata-rata waktu tertunda di antara dua transaksi.
2. **Kualitas informasi** yang disajikan
3. **Keuntungan (penurunan biaya)**. Berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan
4. **Kontrol (pengendalian)**
5. **Efisiensi**
6. **Pelayanan**

#### 5. Prinsip Pengembangan Sistem

Prinsip-prinsip pengembangan sistem, adalah :

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar  
Maka setiap investasi modal harus mempertimbangkan 2 hal berikut ini :
  - Semua alternatif yang ada harus diinvestigasikan
  - Investasi yang terbaik harus bernilai
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik
4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang baru dilakukan dalam proses pengembangan sistem
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut
6. Jangan takut membatalkan proyek
7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

#### 6. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Bila dalam operasi sistem yang sudah dikembangkan 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 proses yang pertama. Siklus ini disebut dengan Siklus Hidup suatu Sistem.

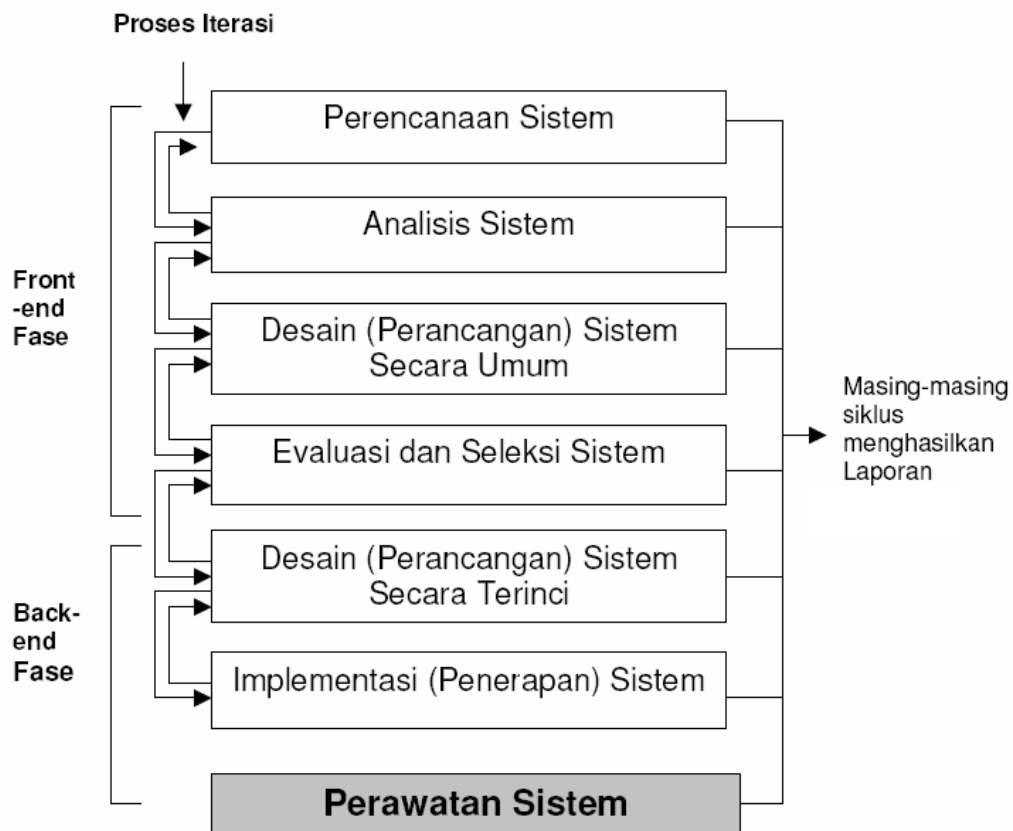
**Siklus Hidup Pengembangan Sistem** dapat didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang dilaksanakan oleh profesional dan pemakai sistem informasi untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi.



Siklus hidup pengembangan sistem informasi saat ini terbagi atas enam fase, yaitu :

- Perencanaan sistem
- Analisis sistem
- Perancangan sistem secara umum / konseptual
- Evaluasi dan seleksi sistem
- Perancangan sistem secara detail
- Pengembangan Perangkat Lunak dan Implementasi sistem
- Pemeliharaan / Perawatan Sistem

Keenam fase siklus hidup pengembangan sistem ini dapat digambarkan seperti pada Gambar di bawah ini.



**Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem**

### a. Fase Perencanaan Sistem

Dalam fase perencanaan sistem :

- Dibentuk suatu struktur kerja strategis yang luas dan pandangan sistem informasi baru yang jelas yang akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemakai informasi.



- Proyek sistem dievaluasi dan dipisahkan berdasarkan prioritasnya. Proyek dengan prioritas tertinggi akan dipilih untuk pengembangan.
- Sumber daya baru direncanakan untuk, dan dana disediakan untuk mendukung pengembangan sistem.

Selama fase perencanaan sistem, dipertimbangkan :

- **faktor-faktor kelayakan (*feasibility factors*)** yang berkaitan dengan kemungkinan berhasilnya sistem informasi yang dikembangkan dan digunakan,
- **faktor-faktor strategis (*strategic factors*)** yang berkaitan dengan pendukung sistem informasi dari sasaran bisnis dipertimbangkan untuk setiap proyek yang diusulkan. Nilai-nilai yang dihasilkan dievaluasi untuk menentukan proyek sistem mana yang akan menerima prioritas yang tertinggi.

Faktor kelayakan ( <i>feasibility factors</i> )	Faktor strategis ( <i>strategic factors</i> )
• Kelayakan teknis	• Produktivitas
• Kelayakan ekonomis	• Diferensiasi
• Kelayakan legal	• Manajemen
• Kelayakan operasional	
• Kelayakan rencana	

Suatu sistem yang diusulkan harus layak, yaitu sistem ini harus memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

- ◆ **Kelayakan teknis** untuk melihat apakah sistem yang diusulkan dapat dikembangkan dan diimplementasikan dengan menggunakan teknologi yang ada atau apakah teknologi yang baru dibutuhkan.
- ◆ **Kelayakan ekonomis** untuk melihat apakah dana yang tersedia cukup untuk mendukung estimasi biaya untuk sistem yang diusulkan.
- ◆ **Kelayakan legal** untuk melihat apakah ada konflik antara sistem yang sedang dipertimbangkan dengan kemampuan perusahaan untuk melaksanakan kewajibannya secara legal.
- ◆ **Kelayakan operasional** untuk melihat apakah prosedur dan keahlian pegawai yang ada cukup untuk mengoperasikan sistem yang diusulkan atau apakah diperlukan penambahan/pengurangan prosedur dan keahlian.
- ◆ **Kelayakan rencana** berarti bahwa sistem yang diusulkan harus telah beroperasi dalam waktu yang telah ditetapkan.

Selain layak, proyek sistem yang diusulkan harus mendukung faktor-faktor strategis, seperti



- ◆ **Produktivitas** mengukur jumlah output yang dihasilkan oleh input yang tersedia. Tujuan produktivitas adalah mengurangi atau menghilangkan biaya tambahan yang tidak berarti. Produktivitas ini dapat diukur dengan rasio antara biaya yang dikeluarkan dengan jumlah unit yang dihasilkan.
- ◆ **Diferensiasi** mengukur bagaimana suatu perusahaan dapat menawarkan produk atau pelayanan yang sangat berbeda dengan produk dan pelayanan dari saingannya. Diferensiasi dapat dicapai dengan meningkatkan kualitas, variasi, penanganan khusus, pelayanan yang lebih cepat, dan biaya yang lebih rendah.
- ◆ **Manajemen** melihat bagaimana sistem informasi menyediakan informasi untuk menolong manajer dalam merencanakan, mengendalikan dan membuat keputusan. Manajemen ini dapat dilihat dengan adanya laporan-laporan tentang efisiensi produktivitas setiap hari.

### b. Fase Analisis Sistem

Dalam fase ini :

- Dilakukan proses penilaian, identifikasi dan evaluasi komponen dan hubungan timbal-balik yang terkait dalam pengembangan sistem; definisi masalah, tujuan, kebutuhan, prioritas dan kendala-kendala sistem; ditambah identifikasi biaya, keuntungan dan estimasi jadwal untuk solusi yang berpotensi.
- Fase analisis sistem adalah fase profesional sistem melakukan kegiatan analisis sistem.
- Laporan yang dihasilkan menyediakan suatu landasan untuk membentuk suatu tim proyek sistem dan memulai fase analisis sistem.
- Tim proyek sistem memperoleh pengertian yang lebih jelas tentang alasan untuk mengembangkan suatu sistem baru.
- Ruang lingkup analisis sistem ditentukan pada fase ini. Profesional sistem mewawancarai calon pemakai dan bekerja dengan pemakai yang bersangkutan untuk mencari penyelesaian masalah dan menentukan kebutuhan pemakai.
- Beberapa aspek sistem yang sedang dikembangkan mungkin tidak diketahui secara penuh pada fase ini, jadi asumsi kritis dibuat untuk memungkinkan berlanjutnya siklus hidup pengembangan sistem.
- Pada akhir fase analisis sistem, laporan analisis sistem disiapkan. Laporan ini berisi penemuan-penemuan dan rekomendasi. Bila laporan ini disetujui, tim proyek sistem siap untuk memulai fase perancangan sistem secara



umum. Bila laporan tidak disetujui, tim proyek sistem harus menjalankan analisis tambahan sampai semua peserta setuju.

### **c. Fase Perancangan Sistem secara Umum/Konseptual**

#### ***Arti Perancangan Sistem***

- Tahap setelah analisis dari Siklus Hidup Pengembangan Sistem
- Pendefinisian dari kebutuhan kebutuhan fungsional
- Persiapan untuk rancang bangun implementasi
- Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
- Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
- Termasuk menyangkut mengkonfirmasi

#### ***Tujuan Perancangan Sistem***

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

#### ***Sasaran Perancangan Sistem***

- Harus berguna, mudah dipahami dan mudah digunakan
- Harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan
- Harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh komputer
- Harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpanan data, metode-metode, prosedur-prosedur, orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendalian intern

Dalam fase ini :

- dibentuk alternatif-alternatif perancangan konseptual untuk pandangan pemakai. Alternatif ini merupakan perluasan kebutuhan pemakai. Alternatif perancangan konseptual memungkinkan manajer dan pemakai untuk memilih rancangan terbaik yang cocok untuk kebutuhan mereka.
- pada fase ini analisis sistem mulai merancang proses dengan mengidentifikasi laporan-laporan dan output yang akan dihasilkan oleh sistem yang diusulkan. Data masing-masing laporan ditentukan. Biasanya,



perancang sistem membuat sketsa form atau tampilan yang mereka harapkan bila sistem telah selesai dibentuk. Sketsa ini dilakukan pada kertas atau pada tampilan komputer.

- Jadi, perancangan sistem secara umum berarti untuk menerangkan secara luas bagaimana setiap komponen perancangan sistem tentang output, input, proses, kendali, database dan teknologi akan dirancang. Perancangan sistem ini juga menerangkan data yang akan dimasukkan, dihitung atau disimpan. Perancang sistem memilih struktur file dan alat penyimpanan seperti disket, pita magnetik, disk magnetik atau bahkan file-file dokumen. Prosedur-prosedur yang ditulis menjelaskan bagaimana data diproses untuk menghasilkan output.

#### **d. Fase Evaluasi dan Seleksi Sistem**

Akhir fase perancangan sistem secara umum menyediakan point utama untuk keputusan investasi. Oleh sebab itu dalam fase evaluasi dan seleksi sistem ini nilai kualitas sistem dan biaya/keuntungan dari laporan dengan proyek sistem dinilai secara hati-hati dan diuraikan dalam laporan evaluasi dan seleksi sistem.

Jika tak satupun alternatif perancangan konseptual yang dihasilkan pada fase perancangan sistem secara umum terbukti dapat dibenarkan, maka semua alternatif akan dibuang. Biasanya, beberapa alternatif harus terbukti dapat dibenarkan, dan salah satunya dengan nilai tertinggi dipilih untuk pekerjaan akhir. Bila satu alternatif perancangan sudah dipilih, maka akan dibuatkan rekomendasi untuk sistem ini dan dibuatkan jadwal untuk perancangan detailnya.

#### **e. Fase Perancangan Sistem secara Detail/Fungsional**

Fase perancangan sistem secara detail menyediakan spesifikasi untuk perancangan secara konseptual. Pada fase ini semua komponen dirancang dan dijelaskan secara detail.

Perencanaan output (layout) dirancang untuk semua layar, form-form tertentu dan laporan-laporan yang dicetak. Semua output direview dan disetujui oleh pemakai dan didokumentasikan. Semua input ditentukan dan format input baik untuk layar dan form-form biasa direview dan disetujui oleh pemakai dan didokumentasikan.

Berdasarkan perancangan output dan input, proses-proses dirancang untuk mengubah input menjadi output. Transaksi-transaksi dicatat dan dimasukkan secara *online* atau *batch*. Macam-macam model dikembangkan untuk





mengubah data menjadi informasi. Prosedur ditulis untuk membimbing pemakai dan pesonel operasi agar dapat bekerja dengan sistem yang sedang dikembangkan.

Database dirancang untuk menyimpan dan mengakses data. Kendali-kendali yang dibutuhkan untuk melindungi sistem baru dari macam-macam ancaman dan error ditentukan. Pada beberapa proyek sistem, teknologi baru dan berbeda dibutuhkan untuk merancang kemampuan tambahan macam-macam komputer, peralatan dan jaringan telekomunikasi.

Pada akhir fase ini, laporan rancangan sistem secara detail dihasilkan. Laporan ini mungkin berisi beribu-ribu dokumen dengan semua spesifikasi untuk masing-masing rancangan sistem yang terintegrasi menjadi satu kesatuan. Laporan ini dapat juga dijadikan sebagai buku pedoman yang lengkap untuk merancang, membuat kode dan menguji sistem; instalasi peralatan; pelatihan; dan tugas-tugas implementasi lainnya.

Meskipun sejumlah orang telah me-review dan menyetujui setiap komponen rancangan sistem, review terhadap rancangan sistem secara detail harus dilakukan kembali secara menyeluruh dan lengkap oleh pemakai sistem dan personel manajemen, sedangkan profesional sistem mungkin tidak terlibat dalam kegiatan ini.

Tujuan dilakukannya review secara menyeluruh ini adalah untuk menemukan error dan kekurangan rancangan sebelum implementasi dimulai. Jika error dan kekurangan atau sesuatu yang hilang ditemukan sebelum implementasi sistem, sumber daya yang bernilai dapat diselamatkan dan kesalahan yang tidak diinginkan dihindari. Setelah semua review secara menyeluruh selesai dilaksanakan, perubahan-perubahan dibuat dan pemakai dan manajer sistem menandatangani laporan perancangan secara detail.

### Alat-alat Perancangan

Alat-alat perancangan menolong profesional sistem untuk membentuk struktur sistem yang akan memenuhi kebutuhan pemakai selama aktivitas analisis. Alat-alat perancangan sistem yang digunakan adalah :

- **Spesifikasi proses** untuk menjelaskan bagaimana data ditransformasikan menjadi informasi, seperti Pseudocode, Structure english, dan Tabel keputusan.
- **Hierarchy Plus Input, Process, Output (HIPO)** untuk merepresentasikan hirarki modul-modul program tidak termasuk dokumentasi interface antar modul.
- **Structure chart** untuk merepresentasikan hirarki modul-modul program termasuk dokumentasi interface antar modul.
- **Diagram Warnier-Orr (W/O)** untuk merepresentasikan struktur program dari gambaran umum sampai detail.
- **Diagram Jackson** untuk merepresentasikan struktur program.



### f. Fase Implementasi Sistem dan Pemeliharaan Sistem

Pada fase ini :

- sistem siap untuk dibuat dan diinstalasi.
- Sejumlah tugas harus dikordinasi dan dilaksanakan untuk implementasi sistem baru.
- laporan implementasi yang dibuat pada fase ini ada dua bagian, yaitu
  - rencana implementasi dalam bentuk **Gantt Chart** atau **Program and Evaluation Review Technique (PERT) Chart** dan
  - penjadwalan proyek dan teknik manajemen. Bagian kedua adalah laporan yang menerangkan tugas penting untuk melaksanakan implementasi sistem, seperti :
    - pengembangan perangkat lunak
    - Persiapan lokasi peletakkan sistem
    - Instalasi peralatan yang digunakan
    - Pengujian Sistem
    - Pelatihan untuk para pemakai sistem
    - Persiapan dokumentasi

### 7. Pendekatan Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem, yaitu Pendekatan Klasik, Pendekatan Terstruktur, Pendekatan Dari Bawah Ke Atas, Pendekatan Dari Atas Ke Bawah.

#### Pendekatan Klasik

**Pendekatan Klasik** (*classical approach*) disebut juga dengan Pendekatan Tradisional (*traditional approach*) atau Pendekatan Konvensional (*conventional approach*). Metodologi Pendekatan Klasik mengembangkan sistem dengan mengikuti tahapan-tahapan pada **System Life Cycle**. Pendekatan ini menekankan bahwa pengembangan akan berhasil bila mengikuti tahapan pada System Life Cycle.

Permasalahan-permasalahan yang dapat timbul pada Pendekatan Klasik adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan perangkat lunak akan menjadi sulit  
Pendekatan klasik kurang memberikan alat-alat dan teknik-teknik di dalam mengembangkan sistem dan sebagai akibatnya proses pengembangan perangkat lunak menjadi tidak terarah dan sulit untuk dikerjakan oleh pemrogram. Lain halnya dengan pendekatan terstruktur yang memberikan alat-alat seperti diagram arus data (*data flow diagram*), kamus data (*data dictionary*), tabel keputusan (*decision table*), diagram IPO, bagan terstruktur (*structured chart*) dan lain sebagainya yang memungkinkan



pengembangan perangkat lunak lebih terarah berdasarkan alat-alat dan teknik-teknik tersebut

2. Biaya perawatan atau pemeliharaan sistem akan menjadi mahal  
Mahalnya biaya perawatan pada pendekatan sistem klasik disebabkan karena dokumentasi sistem yang dikembangkan kurang lengkap dan kurang terstruktur. Dokumentasi ini merupakan hasil dari alat-alat dan teknik-teknik yang digunakan. Karena pendekatan klasik kurang didukung oleh alat-alat dan teknik-teknik, maka dokumentasi menjadi tidak lengkap dan walaupun ada tetapi strukturnya kurang jelas, sehingga pada waktu pemeliharaan sistem menjadi kesulitan.
3. Kemungkinan kesalahan sistem besar  
Pendekatan klasik tidak menyediakan kepada analis sistem cara untuk melakukan pengetesan sistem, sehingga kemungkinan kesalahan-kesalahan sistem akan menjadi lebih besar.
4. Keberhasilan sistem kurang terjamin  
Penekanan dari pendekatan klasik adalah kerja dari personil-personil pengembang sistem, bukan pada pemakai sistem, padahal sekarang sudah disadari bahwa dukungan dan pemahaman dari pemakai sistem terhadap sistem yang sedang dikembangkan merupakan hal yang vital untuk keberhasilan proyek pengembangan sistem pada akhirnya.

Mulai awal tahun 1970 muncul suatu pendekatan baru disebut dengan Pendekatan Terstruktur. Pendekatan ini pada dasarnya mencoba menyediakan kepada analis sistem dengan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem disamping tetap mengikuti ide dari system life cycle.

### **Pendekatan terstruktur (*Structured Approach*)**

Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Beberapa metodologi pengembangan sistem yang terstruktur telah banyak yang diperkenalkan baik dalam buku-buku, maupun oleh perusahaan-perusahaan konsultan pengembang sistem. Metodologi ini memperkenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur.

Konsep pengembangan sistem terstruktur bukan merupakan konsep yang baru. Teknik perakitan di pabrik-pabrik dan perancangan sirkuit untuk alat-alat elektronik adalah dua contoh baru konsep ini yang banyak digunakan di industri-industri. Konsep ini memang relatif masih baru digunakan dalam mengembangkan sistem informasi untuk dihasilkan produk sistem yang memuaskan pemakainya. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang kompleks dalam organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan



pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biayanya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan).

### **Dari Bawah Ke Atas (*Bottom-up Approach*)**

Pendekatan ini dimulai dari level bawah organisasi, yaitu level operasional dimana transaksi dilakukan. Pendekatan ini dimulai dari perumusan kebutuhan-kebutuhan untuk menangani transaksi dan naik ke level atas dengan merumuskan kebutuhan informasi berdasarkan transaksi tersebut. Pendekatan ini ciri-ciri dari pendekatan klasik. Pendekatan dari bawah ke atas bila digunakan pada tahap analisis sistem disebut juga dengan istilah *data analysis*, karena yang menjadi tekanan adalah data yang akan diolah terlebih dahulu, informasi yang akan dihasilkan menyusul mengikuti datanya.

### **Pendekatan Dari Atas Ke Bawah (*Top-down Approach*)**

Pendekatan Dari Atas Ke Bawah (*Top-down Approach*) dimulai dari level atas organisasi, yaitu level perencanaan strategi. Pendekatan ini dimulai dengan mendefinisikan sasaran dan kebijaksanaan organisasi. Langkah selanjutnya dari pendekatan ini 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 pendekatan terstruktur. Pendekatan atas-turun bila digunakan pada tahap analisis sistem disebut juga dengan istilah *decision analysis*, karena yang menjadi tekanan adalah informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan oleh manajemen terlebih dahulu, kemudian data yang perlu diolah didefinisikan menyusul mengikuti informasi yang dibutuhkan.

### **Pendekatan Sepotong (*piecemeal approach*)**

Pengembangan yang menekankan pada suatu kegiatan/aplikasi tertentu tanpa memperhatikan posisinya di sistem informasi atau tidak memperhatikan sasaran organisasi secara global (memperhatikan sasaran dari kegiatan atau aplikasi itu saja).

### **Pendekatan Sistem (*systems approach*)**

Memperhatikan sistem informasi sebagai satu kesatuan terintegrasi untuk masing-masing kegiatan/aplikasinya dan menekankan sasaran organisasi secara global.

### **Pendekatan Sistem menyeluruh (*total-system approach*)**

Pendekatan pengembangan sistem serentak secara menyeluruh, sehingga menjadi sulit untuk dikembangkan (ciri klasik).

### **Pendekatan Moduler (*modular approach*)**



Pendekatan dengan memecah sistem kompleks menjadi modul yang sederhana, sehingga sistem lebih mudah dipahami dan dikembangkan, tepat waktu, mudah dipelihara (ciri terstruktur)

### **Lompatan jauh (*great loop approach*)**

Pendekatan yang menerapkan perubahan menyeluruh secara serentak menggunakan teknologi canggih, sehingga mengandung resiko tinggi, terlalu mahal, sulit dikembangkan karena terlalu kompleks.

### **Pendekatan Berkembang (*evolutionary approach*)**

Pendekatan yang menerapkan teknologi canggih hanya untuk aplikasi-aplikasi yang memerlukan saja dan terus dikembangkan untuk periode berikutnya mengikuti kebutuhan dan teknologi yang ada.

### **Keuntungan pendekatan terstruktur :**

1. Mengurangi kerumitan masalah (*reduction of complexity*).
2. Konsep mengarah pada sistem yang ideal (*focus on ideal*).
3. Standarisasi (*standardization*).
4. Orientasi ke masa datang (*future orientation*).
5. Mengurangi ketergantungan pada disainer (*less reliance on artistry*).

## **8. Metodologi Pengembangan Sistem**

Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan, postulat-postulat yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin lainnya. Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi Pengembangan sistem berarti metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat (kerangka pemikiran) yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Urut-urutan prosedur untuk pemecahan masalah dikenal dengan istilah *Algoritma*

Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat (dalil) yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi.

Klasifikasi dari metodologi :

### **1. *Functional decomposition methodologies***

Metodologi ini menekankan pada pemecahan dari sistem ke dalam subsistem-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami, dirancang dan ditetapkan. Yang termasuk dalam kelompok metodologi ini adalah :

- HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*)
- *Stepwise Refinement* (SR) atau *Iterative Stepwise Refinement* (ISR)
- *Information Hiding*



### 2. *Data Oriented Methodologies*

Metodologi ini menekankan pada karakteristik dari data yang akan diproses. Dikelompokkan ke dalam dua kelas, yaitu :

1. *Data flow oriented methodologies*, sistem secara logika dapat digambarkan secara logika dari arus data dan hubungan antar fungsinya di dalam modul-modul di sistem. Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :

- SADT (Structured Analysis and Design Techniques)
- Composite Design
- SSAD (Structured System Analysis and Design)

### 2. *Data Structured oriented methodologies*

Metodologi ini menekankan struktur dari input dan output di sistem.

Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :

- JSD (Jackson's System Development)
- W/O (Warnier/Orr)

### 3. *Prescriptive Methodologies*

Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :

ISDOS (*Information System Design dan Optimization System*), merupakan perangkat lunak yang dikembangkan di University of Michigan. Kegunaan dari ISDOS adalah mengotomatisasi proses pengembangan sistem informasi. ISDOS mempunyai dua komponen, yaitu :

1. PSL (*Program Statement Language*), merupakan komponen utama dari ISDOS, yaitu suatu bahasa untuk mencatat kebutuhan pemakai dalam bentuk *machine readable* form. PSL dirancang sehingga output yang dihasilkannya dapat dianalisis oleh PSA. PSL merupakan bahasa untuk menggambarkan sistemnya dan bukan merupakan bahasa pemrograman prosedural.

2. PSA (*Program Statement Analyzer*) merupakan paket perangkat lunak yang mirip dengan kamus data (*data dictionary*) dan digunakan untuk mengecek data yang dimasukkan, disimpan, dianalisis dan yang dihasilkan sebagai output laporan.



## 9. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

Alat-alat pengembangan sistem yang berbentuk grafik diantaranya adalah :

1. HIPO *diagram*
2. *Data flow diagram*
3. *Structured chart*
4. *SADT diagram*
5. *Warnier / Orr diagram*
6. *Jackson's diagram*

Beberapa alat berbentuk grafik yang sifatnya umum, yaitu dapat digunakan disemua metodologi yang ada. Alat-alat ini berupa suatu bagan, diantaranya :

1. Bagan untuk menggambarkan aktivitas (*activity charting*) :
  - a. Bagan alir sistem (*System Flowchart*)
  - b. Bagan alir program (*Program Flowchart*)
    - Bagan alir logika program (*Program logic Flowchart*)
    - Bagan alir program komputer (*Detailed computer program Flowchart*)
  - c. Bagan alir kerta kerja (*Paperwork Flowchart*) atau disebut juga Bagan alir formulir
  - d. Bagan alir hubungan database (*Database relationship Flowchart*)
  - e. Bagan alir proses (*Process Flowchart*)
  - f. *Gant chart*
2. Bagan untuk menggambarkan tata letak (*Layout charting*)
3. Bagan untuk menggambarkan hubungan personil (*Personal relationship charting*) :
  - a. Bagan distribusi kerja (*Working distribution chart*)
  - b. Bagan organisasi (*Organization chart*)

Teknik yang digunakan untuk pengembangan sistem diantaranya :

1. Teknik manajemen proyek, yaitu CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). Teknik ini digunakan untuk penjadwalan proyek
2. Teknik untuk menemukan fakta (*Fact finding technique*), yaitu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data dan menemukan fakta-fakta dalam kegiatan mempelajari sistem yang ada. Teknik ini diantaranya adalah
  - Wawancara (*Interview*)
    - Persiapan yang dilakukan :
      - buat janji pertemuan





- pastikan orang yang akan diwawancarai
- pokok permasalahan
- Pada saat wawancara yang perlu diperhatikan :
  - Siapa yang akan diwawancarai
  - Pokok permasalahan
  - Tanggapan
  - Kapan akan bertemu kembali
- Observasi (*Observation*)
- Daftar pertanyaan (*Questionnaires*)
- Pengumpulan Sampel (*Sampling*)

3. Teknik analisis biaya/manfaat (*Cost Effectiveness Analysis* atau *Cost Benefit Analysis*) adalah suatu teknik yang digunakan untuk menghitung biaya yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi seperti ;

- biaya pengadaan
- biaya persiapan
- biaya proyek
- biaya operasi

serta manfaat yang didapat dari sistem informasi seperti ;

- manfaat mengurangi biaya
- manfaat mengurangi kesalahan
- manfaat meningkatkan kecepatan aktivitas
- manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen

4. Teknik untuk menjalankan rapat

Tujuan dari rapat dalam pengembangan sistem diantaranya adalah untuk ;

- mendefinisikan masalah
- mengumpulkan ide-ide
- memecahkan permasalahan-permasalahan
- menyelesaikan konflik-konflik yang terjadi
- menganalisis kemajuan proyek
- mengumpulkan data atau fakta
- perundingan-perundingan

Tahapan pelaksanaan kegiatan ;

- merencanakan rapat
- menjalankan rapat
- menindaklanjuti hasil rapat

5. Teknik Inspeksi / *Walkthrough*

Proses dari analisis dan desain sistem harus diawasi. Pengawasan ini dapat dilakukan dengan cara memverifikasi hasil dari setiap tahap pengembangan sistem. Verifikasi hasil kerja secara formal disebut





## **Pengembangan Sistem Informasi**

---

dengan Inspeksi (*inspection*) sedangkan yang tidak formal disebut *Walkthrough*.



**10. Penyebab kegagalan pengembangan sistem :**

1. Kurangnya penyesuaian pengembangan sistem
2. Kelalaian menetapkan kebutuhan pemakai dan melibatkan pemakai
3. Kurang sempurnanya evaluasi kualitas dan analisis biaya
4. Adanya kerusakan dan kesalahan rancangan
5. Penggunaan teknologi komputer dan perangkat lunak yg tidak direncanakan dan pemasangan teknologi tidak sesuai
6. Pengembangan sistem yang tidak dapat dipelihara
7. Implementasi yang direncanakan dilaksanakan kurang baik



### 11. Evaluasi

1. Apakah yang dimaksud dengan pengembangan sistem ?
2. Mengapa perlu pengembangan sistem ? Jelaskan !
3. Kriteria apa yang harus dipenuhi sistem sehingga dapat dikatakan layak ?
4. Apa saja prinsip dalam pengembangan sistem yang harus diperhatikan ?
5. Jelaskan langkah-langkah pada siklus hidup pengembangan sistem ?
6. Ada beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem, apa saja pendekatan tersebut, jelaskan.
7. Peralatan apa saja yang dapat digunakan dalam mengembangkan sistem ? Jelaskan.
8. Sebutkan dan jelaskan metodologi-metodologi pengembangan sistem.
9. Teknik apa saja yang dapat digunakan dalam mengembangkan sistem ? Jelaskan.
10. Uraikan hal-hal yang bisa menjadi penyebab gagalnya pengembangan sistem.