

## **::PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

**Pengembangan sistem informasi** adalah suatu tindakan, metode yang digunakan para stakeholder dalam sistem informasi untuk mengembangkan, memelihara sistem informasi atau perangkat lunak. Perusahaan-perusahaan tidak mempunyai pilihan selain mengadopsi dan mengikuti proses pengembangan sistem yang terstandartisasi. Proses pengembangan akan menciptakan efisiensi dalam manajemen sumber daya yang ada dalam suatu perusahaan. Perlu diperhatikan bahwa pengembangan harus memenuhi kriteria dalam meningkatkan keunggulan dalam berkompetisi. Beberapa perusahaan yang telah maju pun mulai beralih kepada kerangka-kerangka uji kematangan dan manajemen proyek.

Metodologi pengembangan sistem seringkali disalah artikan. Proses pengembangan sistem berasal dari siklus hidup sistem, yaitu yang mana diantara dua sisi. Sisi proses pengembangan sistem dan proses operasi dan perawatannya. Metodologi dapat dibeli atau dibuat sendiri. Banyak perusahaan yang tidak dapat membayar dalam membuat metodologi sendiri.

Para perusahaan sekarang banyak lebih memilih metodologi dari beberapa vendor metodologi, di karenakan mereka mengikuti perkembangan bisnis yang disertai teknologi.

### **Dari manakah pengembangan sistem itu berasal ?**

Masalah/Problem, Opportunity/Kesempatan, dan Perintah/Directive adalah jawabannya. Masalah, situasi yang tidak diinginkan pada saat perusahaan sedang mencapai sasarnya. Kesempatan, untuk memperbaiki perusahaan pada saat masalah tidak ada. Perintah, Permintaan yang didasari oleh pengaruh dari luar perusahaan. Masalah dapat terdiri dari : Ekonomi dalam pengendalian biaya-biaya,

## KONSEP METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Informasi yang berhubungan dengan data, Performa perusahaan, Keamanan dan control, serta efisiensi didalam suatu proses.

### **:: METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

#### **Metodologi adalah :**

Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Sedangkan metode adalah suatu cara/teknik sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Urut-urutan prosedur untuk penyelesaian masalah ini dikenal dengan istilah **algoritma**. Metodologi pengembangan sistem yang akan digunakan dalam hal ini adalah **pendekatan terstruktur**. Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur. Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

#### **Metode adalah :**

Suatu cara/teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu.

**Metodologi pengembangan system** adalah suatu proses pengembangan sistem yang formal dan presisi yang mendefinisikan serangkaian aktivitas, metode, best practices, dan tool yang terautomasi bagi para pengembang dan manajer proyek dalam rangka mengembangkan dan merawat sebagian besar atau keseluruhan sistem informasi atau software.

- Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur.

Ciri-ciri utama yang mendukung pendekatan terstruktur adalah :

- 1. Memanfaatkan alat-alat pemodelan**, menggunakan model untuk menjelaskan berbagai sistem, sub sistem untuk ditelaah

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

dan dievaluasi oleh pelanggan dan pengembang (sebagai alat komunikasi, eksperimentasi atau prediksi).

- 2. Merancang berdasar modul,** Modularisasi adalah proses yang membagi suatu sistem menjadi beberapa modul yang dapat beroperasi secara independent.
  - 3. Bekerja dengan pendekatan top-down,** Dimulai dari level atas (secara global) kemudian diuraikan sampai ke tingkat modul (rinci).
  - 4. Dilakukan secara iterasi,** Dengan iterasi akan didapat hasil yang lebih baik, terlalu banyak iterasi juga akan menurunkan hasilnya dan menunjukkan bahwa tahap sebelumnya tidak dilakukan dengan baik.
  - 5. Kegiatan dilakukan secara paralel,** Pengembangan subsistem-subsistem dapat dilakukan secara paralel, sehingga akan memperpendek waktu pengembangan sistem.
- Menggunakan CASE,** Dengan CASE (computer aided software engineering) memungkinkan analis dapat membangun sistem dan menghasilkan executable secara otomatis.
- Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

Metodologi pengembangan sistem yang ada biasanya dibuat atau diusulkan oleh:

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

**Mengapa perlu metodologi sistem informasi**

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

- Menjamin adanya konsistensi proses.
- Dapat diterapkan dalam berbagai jenis proyek.
- Mengurangi resiko kesalahan dan pengambilan jalan Pintas.
- Menuntut adanya dokumentasi yang konsisten yang bermanfaat bagi personal baru dalam tim proyek

Pada prinsipnya metodologi dapat dikembangkan sendiri, bisa juga menggunakan metodologi yang sudah teruji penerapannya.

**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

Avison dan Fitzgerald (2003) menggunakan pendekatan lain dalam mengelompokkan (*INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT METHODS*) ISDM. Mereka mendasarkan pada filosofi dasar yang digunakan oleh ISDM. Menurut mereka terdapat enam kelompok ISDM, yaitu:

1. Metodologi berorientasi proses (*processoriented methodologies*) seperti *Structured Analysis, Design, and Implementation of Information Systems* (STRADIS) dan *Yourdon Systems Method* (YSM);

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

2. Metodologi berorientasi obyek (*object-oriented methodologies*) seperti *Object Oriented Analysis* (OOA) dan *Rational Unified Process* (RUP);
3. Metodologi pengembangan cepat (*rapid development methodologies*) seperti *Extreme Programming* (XP) dan *Dynamic Systems Development Method* (DSDM);
4. Metodologi berorientasi orang (*people-oriented methodologies*) seperti *Effective Technical and*
5. Metodologi berorientasi organisasi (*organizational-oriented methodologies*) seperti *Soft Systems Methodology* (SSM) dan *Information Systems Work and Analysis Changes* (ISAC); dan
6. Metodologi campuran (*blended methodologies*) seperti *Merise* dan *Information Engineering* (IE).

Sebelum beranjak lebih jauh, kita harus mengenal Prinsip-prinsip dasar Pengembangan Sistem. Reprerentasi Metodologi-Metodologi Pengembangan Sistem: Architected Rapid, Application Development, Dynamics Systems Developments, Joint Application Development, Information Engineering, Rapid Application Development, eXtreme Programming(XP), dan masih banyak yang lain yang biasanya disebut dengan Methodware.

Kembali ke prinsip metodologi pengembangan system :

- **Libatkan para pengguna sistem.** Para programmer dan sitem analis terkadang merasakan hal yang aneh dalam pembuatan sistemnya bahkan mereka adalah pembuat kekacauan dalam perusahaan. Oleh karena itu melibatkan para pengguna merupakan jalan yang terbaik, karena timbul komunikasi antar sesama yang nantinya akan membuat suatu pemecahan masalah yang jelas.
- **Pendekatan pemecahan masalah.** Berusaha untuk mempelajari dan memahami masalah, memikirkan solusi, mengidentifikasi solusi-solusi, merancang serta mengimplementasikan, mengatasi, mengevaluasi dan

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

memperbaiki solusi-solusi. Pada kenyataannya harus meminimalkan dan menghilangkan resiko-resiko.

- **Bentuklah Aktivitas.** Setiap aktifitas-aktifitas atau fase berbeda-beda karena berbeda pula permasalahan pada intinya. Mulai dari Definisi, Analisis, Perancangan yang logis, Keputusan, Dan penerapan. Contohnya : Ketepatan waktu, Komplexitas, Strategi, Sumber Daya, dan sebagainya.
- **Dokumentasikan sepanjang pengembangan.** Maksudnya dalam perjalanan pengembangan sebaiknya laporan-laporan di dokumentasikan mulai dari awal hingga akhir. Karena hal ini dapat menutup kesalahan-kesalahan yang terjadi dengan cepat (kerja cerdas dan kritis).
- **Bentuklah standar.** Integrasi sistem telah menjadi kritis bagi keberhasilan semua sistem informasi perusahaan. Mulai dari Teknologi Database (Oracle, SQL Server, DB2, dll). Teknologi perangkat Lunak (Visual C++, Visual Basic, dll). Teknologi antar muka (xHtml, Dreamweaver, dll). Tanpa adanya arsitektur yang jelas, setiap sistem akan dibangun secara radikal.
- **Kelola Proses dan Proyek.** Proses manajemen memastikan bahwa suatu proses atau manajemen terpilih perusahaan digunakan secara konsisten agar proses yang sudah ad berjalan dengan baik. Proyek manajemen bahwa suatu sistem informasi digunakan dan dikembangkan dengan biaya minimal, dengan jangka waktu yang ditentukan, serta hasil akhir yang memuaskan.
- **Membenarkan sistem informasi sebagai investasi modal.** Perlu diketahui bahwa setiap adanya sistem informasi para pemilik sistem sudah berkomitmen untuk mensponsori dan mendanai seluruh sistem yang dibuat. Pemilik sistem harus mempertimbangkan masalah, beserta solusinya agar tidak ada faktor yang membahayakan dalam proses bisnis. Cost-Effectiveness, hasil yang didapat dengan menyeimbangkan

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

dengan biaya yang telah dikeluarkan. Karena sistem informasi diacukan sebagai investasi modal, proyek pengembangan sistem ini sering dikendalikan dengan perencanaan enterprise. **Rencana enterprise strategis**, rencana formal jangka 5 tahun yang mendefinisikan misi, visi, tujuan, strategi, titi tolak dan ukuran kemajuan dalam suatu tujuan, yang memetakan arah pada seluruh aspek bisnis.

- **Janganlah takut untuk Membatalkan atau Merevisi Lingkup.** Membatalkan proyek yang sudah tidak praktis lagi, mengevaluasi ulang, menyesuaikan biaya dan waktu yang akan ditingkatkan, mengurangi lingkup apabila biaya tidak cukup untuk membiayai sistem. Setelah itu diharapkan untuk mengelola resiko/ manajemen resiko, mengontrol apa yang mungkin gagal dalam proyek sebelum nantinya pada proses penyelesaian timbul resiko yang besar.
- **Bagilah dan taklukan.** Pada kerangka pembuatan sistem sebaiknya sang sistem analis membuat kerangka-kerangka atau biasanya dikatakan sebagai subsistem/pemfaktoran. Dengan pembagian subsistem, permasalahan akan menjadi jelas dan lebih mudah untuk dikelola. Pendekatan ini pun akan melengkapi komunikasi dan manajemen proyek.
- **Desainlah sistem untuk pertumbuhan dan perubahan.** Perlu kita ketahui di kehidupan ini berbagai pola berubah, mulai dari bisnis, kebutuhan-kebutuhan, hingga prioritas manusia berubah oleh karena itu sistem informasi pun turut berubah. Sistem harus di desain untuk persyaratan dalam akomodasi pertumbuhan dan perubahan. Perlu diketahui, sebagus-bagusnya kita mendesain sistem suatu saat sistem itu tidak dapat mendukung proses bisnis. Maka dengan itu diperlukan pengalaman-pengalaman, pembelajaran, dari setiap pengembangan dan cara mendesain sistem untuk membangun sistem yang lebih baik.

### **Model pengembangan SI (Siklus Hidup SI)**

- **Model sekuensial linier (clasic life cycle/waterfall model),** terdiri dari tahapan perencanaan sistem (rekayasa sistem), analisa kebutuhan, desain, penulisan program, pengujian dan perawatan sistem.
  - Perencanaan sistem (rekayasa sistem), pada tahapan ini dilakukan pengumpulan kebutuhan pada level sistem yaitu kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, orang dan basis data. Pengumpulan kebutuhan ini penting dilakukan karena sistem informasi (PL) yang akan dibangun merupakan bagian dari sistem komputer. \*PL=Perangkat Lunak
  - Analisa kebutuhan sistem informasi, pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan untuk sistem informasi (PL) yang berupa data input, proses yang terjadi dan output yang diharapkan dengan melakukan wawancara dan observasi, hasilnya berupa diagram yang dapat berupa diagram aliran data (DFD) dengan kamus data, diagram keterhubungan entitas (ERD) atau diagram perubahan status (STD).
  - Desain, pada tahap ini menterjemahkan analisa kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sebelum penulisan program yang berupa perancangan antarmuka (input dan output), perancangan file-file atau basis data dan merancang prosedur (algoritma).
  - Penulisan program, hasil rancangan di atas diubah menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin dalam bentuk bahasa pemrograman. Jika rancangannya rinci maka penulisan program dapat dilakukan dengan cepat.
  
- **Model prototipe (prototyping model),** dimulai dengan pengumpulan kebutuhan dan perbaikan, desain cepat, pembentukan

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

prototipe, evaluasi pelanggan terhadap prototipe, perbaikan prototipe dan produk akhir.

- Reaksi awal dari pengguna, diawali dengan menampilkan sebuah protipe sistem informasi, kemudian melihat reaksi dari pengguna saat bekerja dengan prototipe apakah fitur-fitur sistem pada prototipe tersebut sudah sesuai dengan kebutuhannya. Reaksi tersebut dikumpulkan dalam lembar observasi, wawancara dan kuesioner.
  - Saran-saran pengguna, saran-saran merupakan hasil interaksi pengguna dengan prototipe yang ditampilkan (evaluasi pengguna) yang merupakan masukan untuk perbaikan, perubahan atau 'menghentikan' prototipe sehingga dapat memenuhi kebutuhan pegguan dengan lebih baik.
  - Inovasi, adalah kemampuan-kemampuan sistem baru yang sebelumnya tidak ada pada saat pengguna berinteraksi dengan prototipe. Inovasi prototipe jika berhasil akan menjadi bagian dari sistem hasil jadi.
  - Rencana revisi, prototipe menggambarkan sistem di masa datang. Rencana revisi membantu mengidentifikasikan prioritas-prioritas apa saja yang akan diprototipekan selanjutnya.
- **Rapid Application Development (RAD) model**, dengan kegiatan dimulai pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pembangkitan aplikasi dan pengujian.
    - Pemodelan bisnis, aliaran informasi dimodelkan dengan menjawab pertanyaan : informasi apa yang mempengaruhi proses bisnis ? informasi apa yang akan dimunculkan ? siapa yang memunculkannya ? kemana informasi tersebut diberikan ? siapa yang memprosesnya ?

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

- Pemodelan data, pengumpulan objek data yang dibutuhkan, mengidentifikasi karakteristik setiap objek dan mendefinisikan hubungan antar objek tersebut.
  - Pemodelan proses, mendeskripsikan proses (input ditransformasi menjadi output).
  - Pembangkitan aplikasi, jika mungkin menggunakan kembali komponen program yang ada.
  - Pengujian, dengan penggunaan kembali komponen program yang telah siap maka akan mengurangi waktu pengujian.
- **Model evolusioner** yang dapat berupa model incremental atau model spiral Model incremental merupakan gabungan model sekuensial linier dengan prototyping (mis perangkat lunak pengolah kata dengan berbagai versi). Sedangkan model spiral menekankan adanya analisa resiko. Jika analisa resiko menunjukkan ada ketidakpastian terhadap kebutuhan, maka pengembangan sistem dapat dihentikan.
    - a. Model incremental**, pada model ini tahapannya sama dengan model sekuensial linier dengan increment pertama sering merupakan produk inti. Dengan adanya penambahan kemampuan pada produk inti maka akan dimasukkan pada increment kedua dst. (mis. Perangkat lunak pengolah kata dengan berbagai versi).
    - b. Model spiral**, menekankan adanya analisa resiko. Jika analisa resiko menunjukkan ada ketidakpastian terhadap kebutuhan, maka pengembangan sistem dapat dihentikan. Model ini dibagi menjadi 6 kegiatan yaitu :
      - Komunikasi pelanggan, komunikasi antara pengembang dengan pelanggan untuk menentukan kebutuhan kerja.
      - Perencanaan, mendefinisikan sumberdaya, batas waktu dan hubungan informasi proyek lain.

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

- Analisa resiko, untuk menentukan resiko teknis dan manakemen.
- Rekayasa, membangun satu atau lebih aplikasi yang dapat mewakili.
- Konstruksi dan peluncuran, untuk mengkonstruksi, menguji, menginstal dan memberi dukungan pemakai (mis. pelatihan).
- Evaluasi pelanggan, untuk memperoleh umpan balik pelanggan berdasarkan pada penilaian terhadap hasil rekayasa.

• **Teknik generasi ke-empat (4GT)**, dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, strategi perancangan, implementasi menggunakan 4GL dan pengujian. Untuk aplikasi yang kecil dimungkinkan dari pengumpulan kebutuhan langsung mengimplementasikannya menggunakan 4GL, tetapi untuk aplikasi yang besar perlu adanya pengembangan strategi perancangan.

Dari berbagai model pengembangan sistem informasi di atas, maka proses dari pengembangan sistem yang utama adalah analisis sistem, desain sistem dan implementasi sistem. Tahap perencanaan sistem sebenarnya merupakan tahapan sebelum dilakukan pengembangan sistem dan tahap pemeliharaan sistem sebenarnya juga merupakan tahapan setelah pengembangan sistem selesai dilakukan dan sistem telah dioperasikan.

Tahap pemeliharaan membutuhkan waktu dan biaya 48 – 60 % dari pengembang sistem. Ada dua alasan dilakukannya pemeliharaan :

1. Memperbaiki kesalahan dalam perangkat lunak setelah sistem diberikan ke pelanggan.
2. Meningkatkan kemampuan perangkat lunak untuk merespon perubahan kebutuhan-kebutuhan organisasional, yang dapat berupa :
  - a. adanya permintaan fitur-fitur tambahan dari pemakai.
  - b. bisnis berubah seiring dengan waktu.

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

c. teknologi perangkat keras dan perangkat lunak berubah dengan pesat.

**::Daftar Pustaka**

- Systems Analysis and Design Methods, Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Deittman. McGraw-Hill Companies, Inc. 2004.
- *Dynamic Systems Development Method*, Avison dan Fitzgerald, 2003
- <http://www.klasiber.net> <UII Fak.Teknik>
- [onno.vlsm.org](http://onno.vlsm.org) < Perpustakaan Onno W. Purbo >
- <http://www.ilkom.unsri.ac.id> <Arsip Dosen Ilmu Komputer>
- <http://martasari.files.wordpress.com/2007/09/pppl2.pdf>
- <http://gita.state.az.us/>
- <http://www.computerworld.com/>

**KONSEP METODOLOGI  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**



Lahir Jakarta, 28 Agustus 1989. Lulus dari SMA Negeri 26 Jakarta, Sekarang melanjutkan pendidikan di Bina Nusantara University Indonesia. Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer. Saat ini sedang fokus ke Pemrograman Java Object Oriented,

Analisa Perencanaan Sistem Informasi, dan Design Sistem. Di samping itu Trainer Taekwondo Indonesia WILMAN CLUB DKI Jakarta.

<http://www.subhan.web.id>