

METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

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.
- 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.

Metodologi pengembangan sistem

- 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.

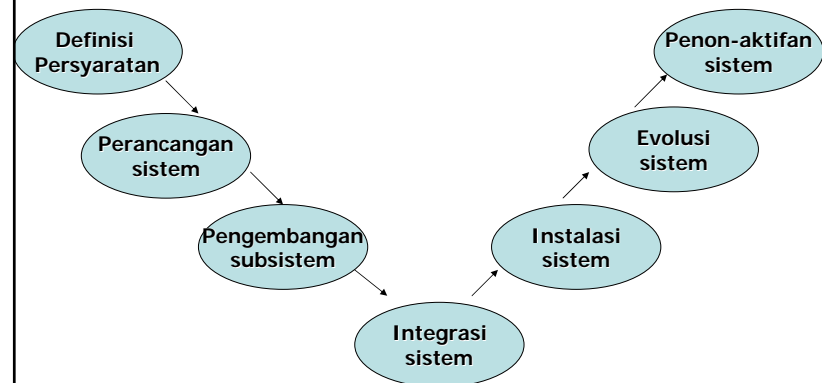
Model pengembangan SI (Siklus Hidup SI)

- **Model sekuensial linier** (classic life cycle/waterfall model), terdiri dari tahapan perencanaan sistem (rekayasa sistem), analisa kebutuhan, desain, penulisan program, pengujian dan perawatan sistem.
- **Model prototipe** (prototyping model), dimulai dengan pengumpulan kebutuhan dan perbaikan, desain cepat, pembentukan prototipe, evaluasi pelanggan terhadap prototipe, perbaikan prototipe dan produk akhir.
- **Rapid Application Development** (RAD) model, dengan kegiatan dimulai pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pembangkitan aplikasi dan pengujian.

Model pengembangan SI (Siklus Hidup SI)

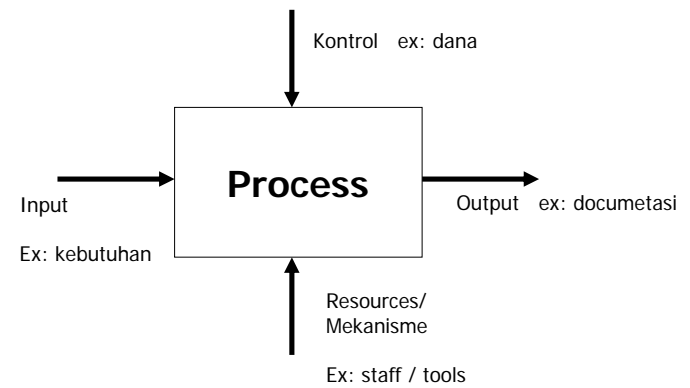
- Model **evolusioner** yang dapat berupa model incremental atau model spiral
Model incremental merupakan gabungan model sekuensial linier dengan prototyping (mis perangkat lunak pengolah kata dengan berbagai versi). Sedangkan model spiral menekankan adanya analisa resiko. Jika analisa resiko menunjukkan ada ketidakpastian terhadap kebutuhan, maka pengembangan sistem dapat dihentikan.
- Teknik **generasi ke-empat (4GT)**, dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, strategi perancangan, implementasi menggunakan 4GL dan pengujian.

Proses Pengembangan Sistem

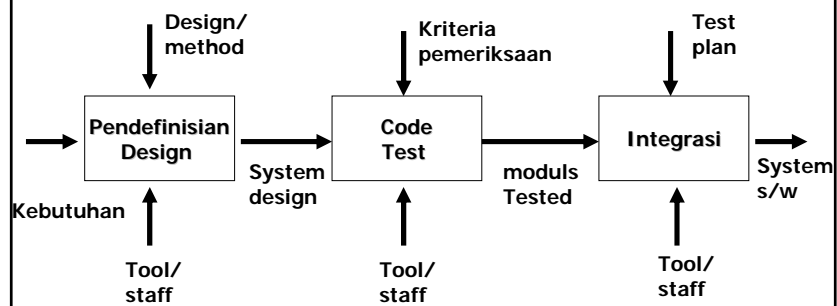


Proses-proses Pengembangan Sistem

Proses Pengembangan Sistem



Proses perbaikan



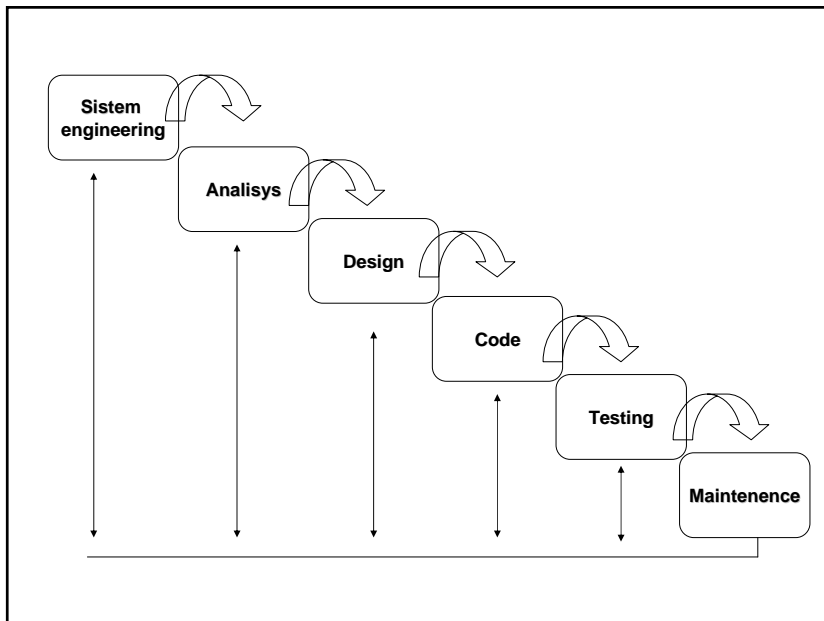
Model Rekayasa Sistem

Pendahuluan

- Pendekatan klasik vs pend. Terstruktur
- **Klasik** ; pengembangan suatu sistem informasi akan berhasil apabila mengikuti daur hidup sistem
- **Pendekatan terstruktur** ; mencoba menyediakan tambahan alat-alat, teknik, dan doc, kepada analis sistem untuk mengembangkan sistem.

Waterfall

- Disebut juga siklus klasik (1970-an) dan sekarang ini lebih dikenal dengan sekuensial linier
- Membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan s/w
- Dimulai dari analisis, desain, coding, testing dan pemeliharaan.



Lanjutan

- Rekayasa sistem & analisa : pembentukan kebutuhan dari semua elemen sistem dan menganalisa kebutuhan keinginan user. Meliputi I/O, waktu pengerjaan , ukuran dan jumlah data yang ditangani

Lanjutan

- Analisa kebutuhan sistem dan s/w : proses menentukan arsitektur sistem secara total dan menentukan ukuran data dan jumlah data
- Design : menentukan dasar-dasar pembentukan dan pemilihan struktur data, struktur program, arsitektur program, pemilihan algoritma, interaksi dgn user

Lanjutan

- Coding, mentrasformasikan desain kedalam baris-baris program, pemilihan bahasa
- Testing, pengujian kebenaran program, error debugging
- Maintenance, perawatan s/w agar dapat digunakan terus.

Kelemahan Waterfall

- Iterasi sering terjadi menyebabkan masalah baru
- Client kesulitan untuk menyatakan semua keinginannya secara eksplisit diawal tahap pengembangan.
- Hasil s/w yang dikembangkan baru akan diketahui lama setelah proyek pengembangan dimulai

Model Prototype

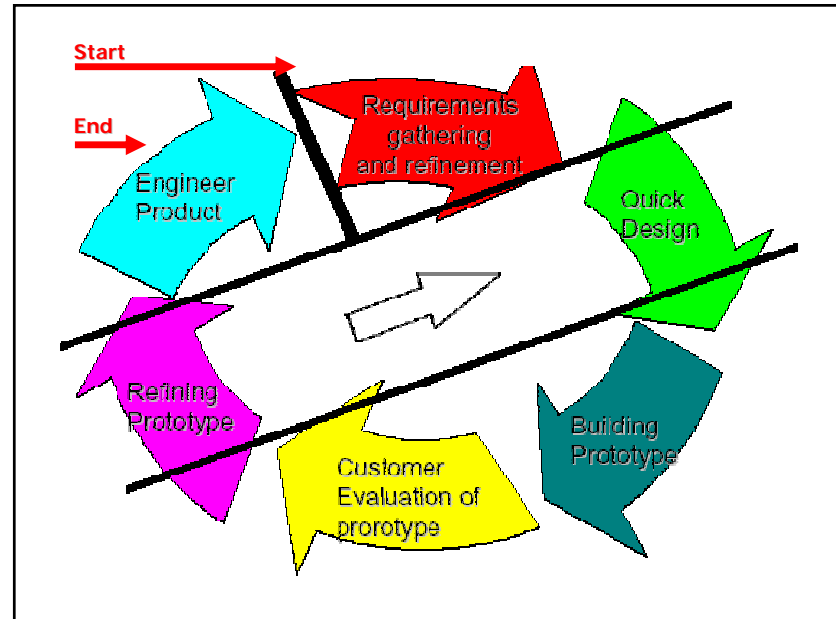
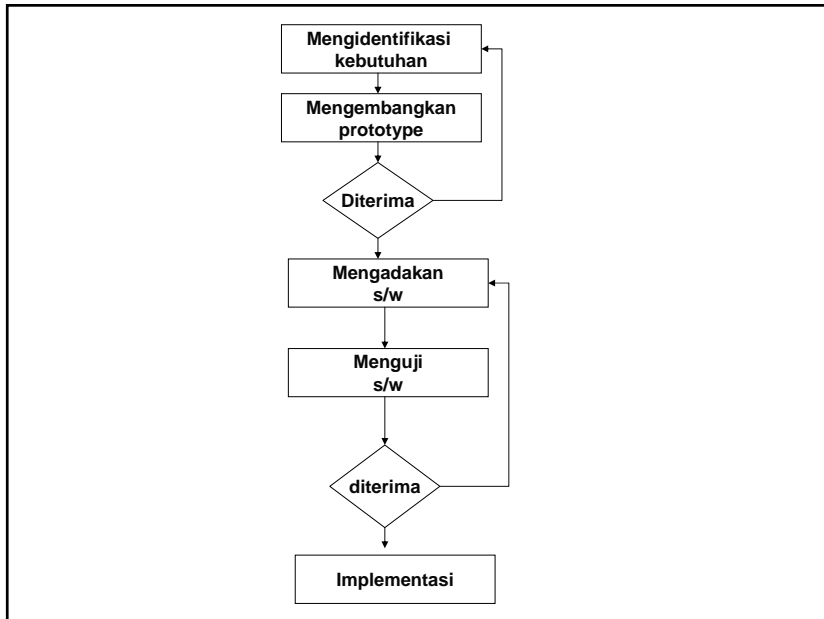
- Metode dengan menyajikan gambaran yang lengkap tentang sistemnya, pemesan dapat melihat pemodelan sistem dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun
- Pada sisi developmet Mencoba efisiensi algoritma, interaksi dengan OS dan user

Lanjutan

- Terdiri atas ; model kertas, model kerja, program
- Dievaluasi oleh user dan digunakan untuk mengolah kembali kebutuhannya
- Pihak pengembang akan mempelajari kebutuhan dan mengerti keinginan user.

Lanjutan

- Mengidentifikasi kebutuhan pemakai, analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik prosedural dan teknologi yang akan digunakan.



Aktivitas prototipe

- Mengidentifikasi kebutuhan : analisa terhadap kebutuhan calon user
- Quick design : pembuatan desain global untuk membentuk s/w contoh
- Build prototype : pembuatan s/w prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan

Lanjutan

- Evaluasi pelanggan : mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisis kebutuhan calon pemakai
- Pembuatan & implementasi : pembuatan sebenarnya termasuk design, coding, dan testing

Kelemahan prototipe

- Ketidaksadaran user bahwa ini hanya suatu model awal bukan model akhir
- Pengembang kadang-kadang membuat implementasi yang sembarangan.
- Teknik dan tools yang tidak optimal pada prototipe yang akan tetap digunakan pada s/w sesungguhnya.

Model RAD

- Rapid Application Development
- Proses pengembangan s/w secara sekuensial linier
- Kecepatan adaptasi yg tinggi, dapat dibuat dgn cepat dgn pendekatan pembangunan berbasis komponen
- Jika data, analisa jelas, dan lingkup kecil maka RAD dapat digunakan dgn baik

Lanjutan

- Sering juga disebut 'versi high speed' dari model waterfall,
- Penekanan pd putaran pengembangan yang pendek

Lanjutan

- **Pendekatan RAD mengikuti fase sbb ;**
- **Pemodelan Bisnis**, aliran informasi dari fungsi dimodelkan dgn menjawab ; informasi apa yg mempengaruhi bisnis, yang dimunculkan ?, siapa yg memunculkan ?, Kenapa informasi diberikan ?, Siapa yang memprosesnya ?

Lanjutan

- **Pemodelan Data** ; Bagian dari pemodelan bisnis yang didefinisikan ke dalam sekumpulan objek data.
- Karakteristik (atribut) dari setiap objek diidentifikasi dan hubungannya

Lanjutan

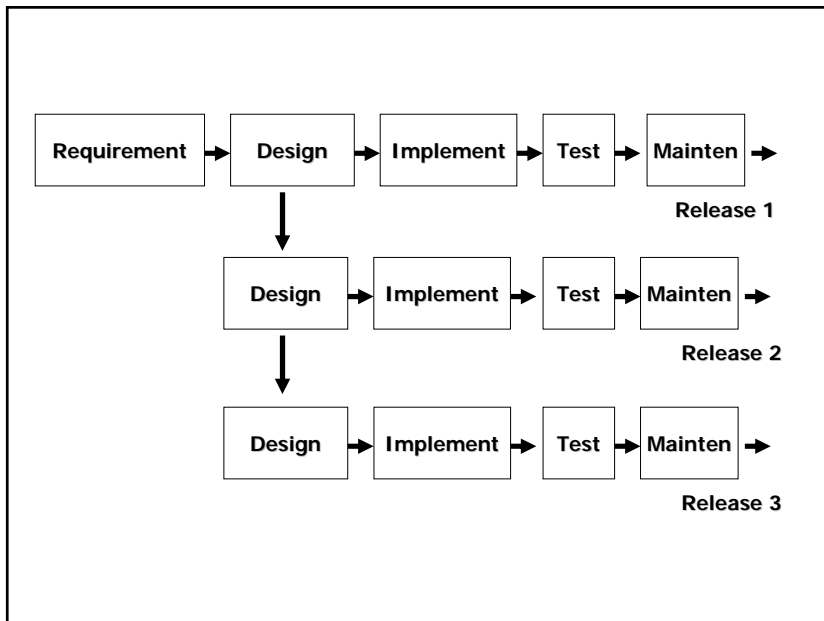
- **Pemodelan Proses**, objek data akan diimplementasikan pada fungsi bisnis.
- Deskripsi proses dibangun untuk penambahan modifikasi, penghapusan, atau pengambilan kembali objek data.

Lanjutan

- Pembangkitan Aplikasi, Melakukan penggunaan kembali komponen yang ada (jika mungkin)
- Atau membuat kembali penggunaan kembali komponen jika dibutuhkan.

Lanjutan

- Pengujian / pergantian, Proses RAD menekankan pada penggunaan kembali dan komponen program telah siap diuji



Kelemahan RAD

- Model yang besar (skala proyek), membutuhkan resources yg baik dan solid
- Membutuhkan komitmen pengembang dan user yang sama agar cepat selesai sesuai dengan rencana

Model Spiral

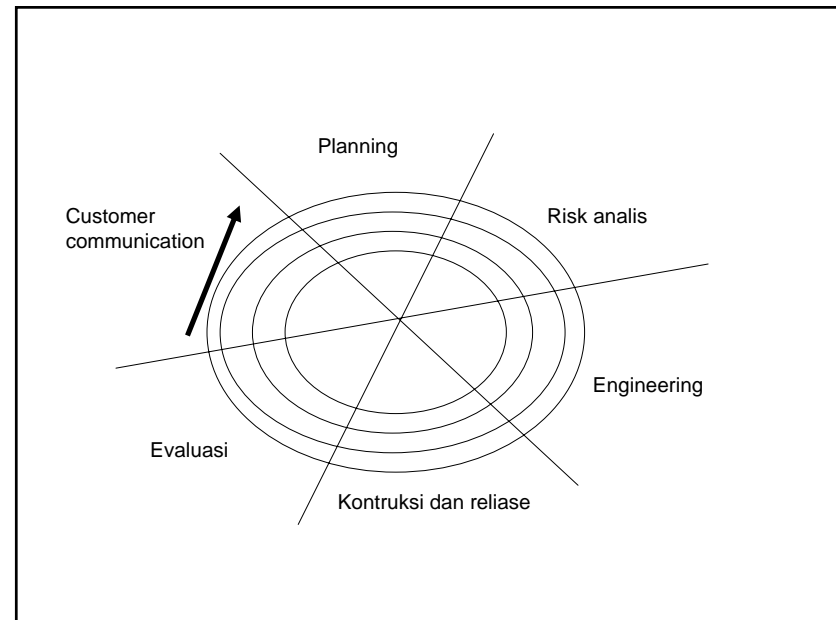
- Metode ini dirancang secara revolusioner dengan tahapan yang jelas, tetapi terbuka bagi partisipasi pemesan untuk ikut serta menentukan pemodelan sistem
- Metode ini lambat dan mahal karena setiap tahapan yang dilalui harus menikutsertakan pemesan

Lanjutan

- Model ini merupakan perbaikan dari model waterfall dan prototype. Mengabungkan keuntungan model air terjun dan prototype dan memasukkan analisis resiko

Lanjutan

- Spiral melibatkan proses iterasi, dimana setiap iterasi bekerja pada satu level produk dimulai dari level prototype awal sampai pada level s/w SIM yang diinginkan
- Setiap perpindahan level didahului analisa resiko



Kuadran spiral

- Customer communication : komunikasi antar pengembang dan user secara efektif tuk penentuan kebutuhan kerja
- Planning : mendefinisikan sumber daya, batas waktu, resources
- Risk analysis : menentukan resiko teknis dan manajemen

Lanjutan

- Rekayasa : membuat satu atau lebih aplikasi yang dapat diwakili
- Kontruksi dan release : mengkontruksi, menguji, menginstall dan memberikan pendukung user (doc dan training)
- Evaluasi user : feed back penilaian user

Model spiral

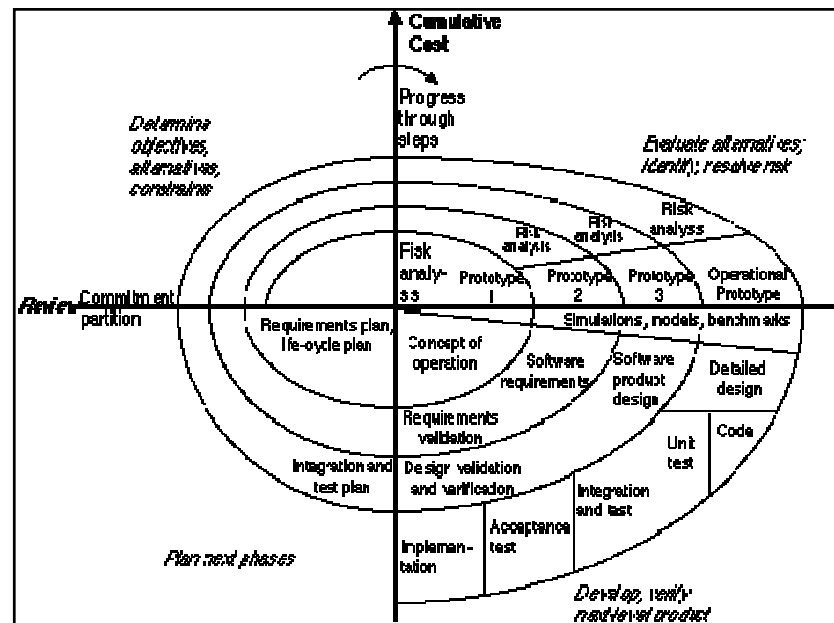
- Setiap untaian mempresentasikan fase proses s/w.
- Untaian paling dalam mungkin berkenaan dgn kelayakan sistem, dengan definisi persyaratan sistem, dgn perancangan sistem, dst.

Lanjutan

- Setiap untaian pada spiral dibagi menjadi 4 sektor ;
 - Penentuan tujuan, tujuan yang spesifik untuk fase proyek didefinisikan, resiko diidentifikasi, strategi alternatif bisa dibuat
 - Penilaian dan pengurangan resiko, dilakukan langkah untuk mengurangi resiko

Lanjutan

- Pengembangan dan validasi, pemilihan model pengembangan yang tepat sesuai dengan kebutuhan
- Perencanaan, keputusan apakah proyek YA atau Tidak.
- Perbedaan dengan sistem lain, dilakukan pertimbangan resiko secara eksplisit, maka diperlukan pemahaman man risk



Lanjutan

- Pendekatan yang baik untuk sistem yang besar,
- Pelanggan dan pengembang dapat berinteraksi thd resiko yg mungkin terjadi
- Sedini mungkin menemukan resiko

Generasi Keempat

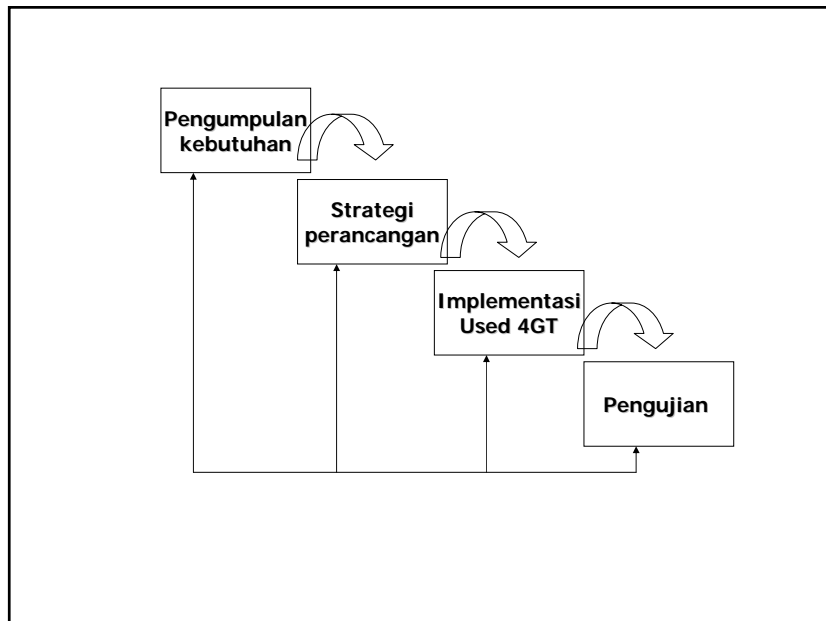
- Membangun s/w dengan menggunakan sejumlah perangkat bantu (tools)
- Tools memungkinkan pembuat menentukan sejumlah karakteristik s/w tersebut pada tingkat tinggi.
- Menekankan pada kemampuan menentukan s/w pada level mesin dgn bahasa lebih alami

Lanjutan

- Tools-tools 4GT : bahasa non prosedural untuk query basis data, report generation, manipulasi data, pendefinisian dan interaksi pada layar monitor, dan kemampuan spreadsheet.

Lanjutan

- Dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, pelanggan langsung menerangkan kebutuhan dan langsung ditranslasikan ke prototype operasional.



Lanjutan 4GT

- **Requirement gathering**
- **Design strategy**, perancangan struktur s/w secara detail, algoritma dan struktur data tidak perlu didesain secara lengkap. Akan dibuat secara otomatis oleh tool

Lanjutan

- **Implementation**, penerapan, pembuatan program dengan used pemrograman 4GL
- **Testing & product**, pembuatan produk s/w. testing dan pembuatan dokumentasi.

Spesifikasi Perangkat Lunak

- 4 Fase utama proses rekayasa :
 - Studi Kelayakan
 - Elisitasi dan analisis persyaratan
 - Spesifikasi persyaratan
 - Validasi persyaratan

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

