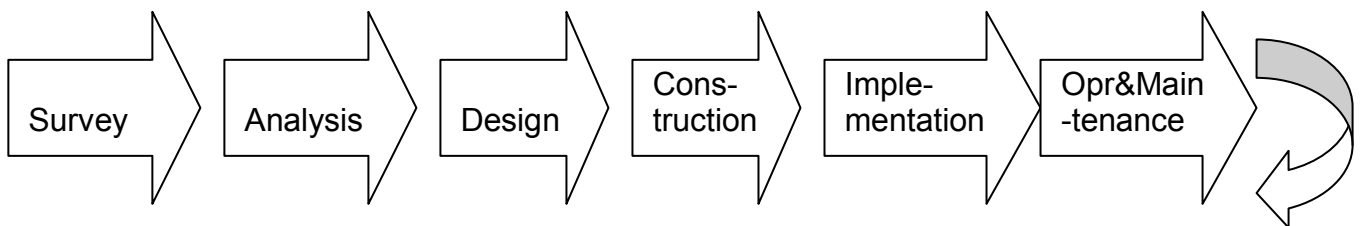


Mata Kuliah. SISTEM INFORMASI (IK530)
Sap. MODEL PROSES PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI
DOSEN : ASEP WAHYUDIN, S.KOM,M.T.

Metodologi Umum Pelaksanaan Pengembangan SI

- Metodologi pengembangan sistem informasi di suatu perusahaan dilakukan dengan menggunakan pendekatan manajemen proyek.
- Secara umum proyek sistem informasi dalam perusahaan atau organisasi dikategorikan menjadi
 1. proyek yang bersifat pembangunan jaringan infrastruktur teknologi informasi.
 2. implementasi dari paket program aplikasi yang dibeli di pasaran.
 3. perancangan dan pengembangan aplikasi yang dibuat secara khusus (*customized software*)

Siklus hidup dan tahap pengembangan sistem :



Tahap Survey :

- Tujuan :
 - Mengidentifikasi masalah dan menentukan faktor-faktor penyebabnya
 - Mengumpulkan data (dokumen)
- Hasil :
 - Problem statement
 - Feasibility study

Tahap Analisis :

- Fokus :
 1. aspek bisnis atau manajemen : mempelajari karakteristik perusahaan
 2. aspek teknologi : menginventarisir aset teknologi informasi
- Tujuan :
 - Memahami permasalahan secara menyeluruh
 - Mendefinisikan kebutuhan pemakai (apa yg harus dilakukan oleh sistem utk memenuhi keinginan pemakai)
 - Mengetahui ruang lingkup produk dan pemakai yang akan menggunakan produk tsb.
- Objektif :
 - Sistem organisasi
 - Proses bisnis (prosedur kerja)
 - Peta aliran data dan proses pengolahan datanya
 - Dokumen masukan dan keluaran
 - Sumber daya HW dan SW
- Hasil : System requirements specification

Tahap Desain / Perancangan :

- Tujuan :
 - Menentukan solusi yg dapat memenuhi kebutuhan informasi pemakai yg sudah didefinisikan
 - Membuat suatu model implementasi yg akan dibangun kemudian

- Objektif :
 - Prosedur dan dokumen masukan & keluaran
 - Konfigurasi HW dan platform sistem operasinya
 - Basis data
 - Program komputer dan komponen antar mukanya
 - Sumber daya HW dan SW
- Hasil : System design description

Tahap Konstruksi :

Merupakan pengembangan sistem yang sesungguhnya (secara fisik) dibangun.

- Tujuan : membangun suatu aplikasi program sesuai kebutuhan
- Objektif :
 - Penulisan dan pengujian program
- Hasil : program aplikasi sistem informasi

Tahap Implementasi :

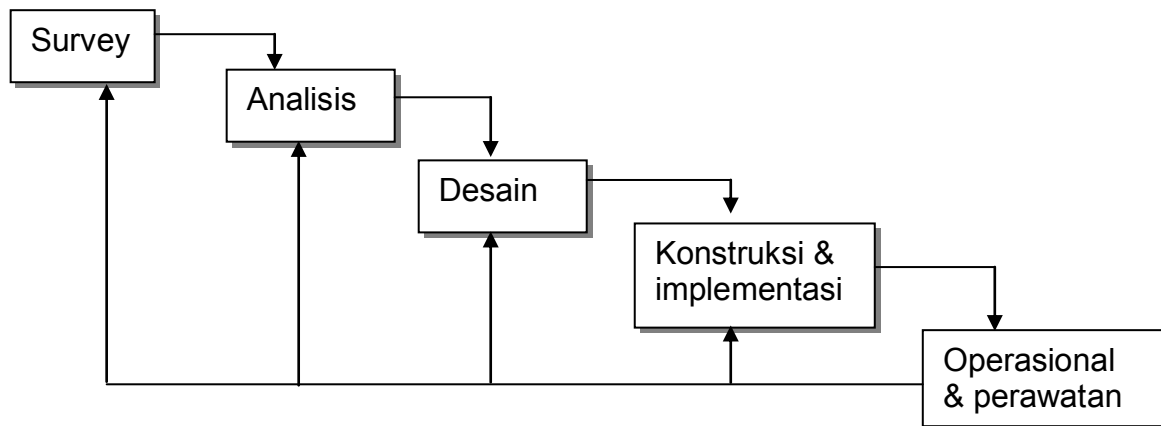
- Tujuan : Sistem informasi beroperasi sesuai permintaan
- Objektif :
 - Penataan lingkungan kerja
 - Pembuatan basis data dan inisialisasi data
 - Penyiapan dan pelatihan personal
 - Pengujian sistem
 - Pengalihan

Tahap Operasional dan Perawatan :

- Tujuan :
 - Menjaga agar sistem tetap beroperasi secara normal
 - Dapat mengantisipasi penyimpangan yang mungkin dialami sistem
 - Evaluasi sistem
- Objektif :
 - Komponen dan aktivitas sistem informasi
 - Performansi sistem informasi

Model proses (Metode) Pengembangan SI

1. **System Development Life Cycle (waterfall model / classical model)** : survey, analisis, desain, konstruksi dan implementasi, operasional dan perawatan
 - Didefinisikan pertama kali tahun 1970 oleh Royce dan diperbaiki oleh Boehm (1976).
 - Membutuhkan pendekatan yang sistematis dan sekuensial.
 - Kelemahan :
 - Pada implementasi proyek jarang dapat dilaksanakan secara sekuensial
 - Sulit menentukan kebutuhan sistem, sehingga sering berulang
 - Produk awal dari program tidak dapat langsung terlihat



2. **Prototype Model :**

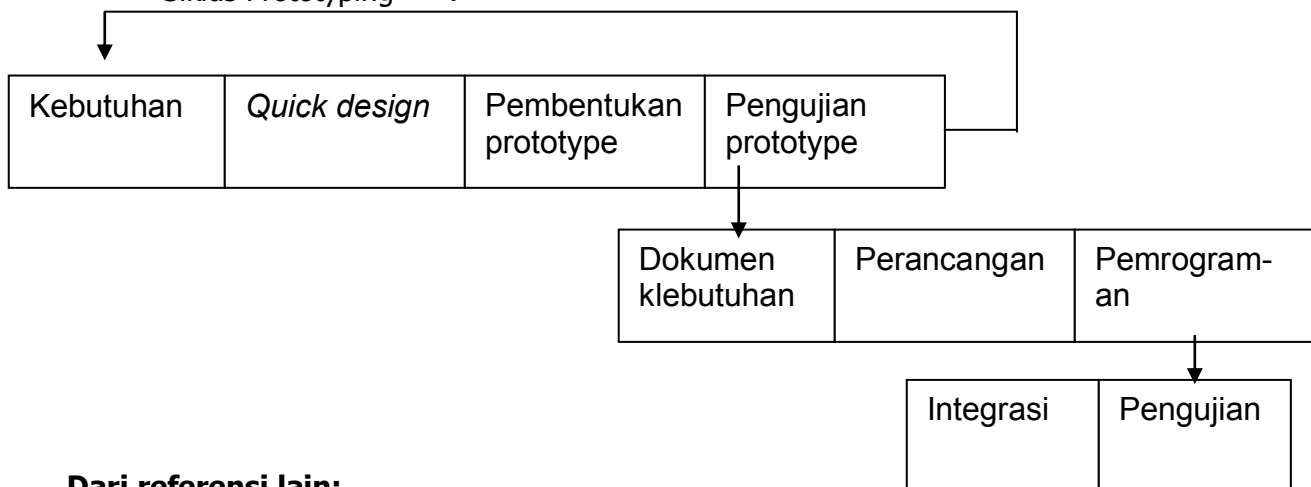
Tujuan : mendapatkan kebutuhan yang jelas dan disetujui calon pemakai

Tahapan : identifikasi kebutuhan, *quick design*, implementasi, pengujian.

Model yang dibuat dapat berupa tiga bentuk :

1. Bentuk prototype di atas kertas/model berbasis komputer yg menggambarkan interaksi manusia yang mungkin terjadi.
2. *Working prototype*, yg mengimplementasikan sebagian dari fungsi yg ditawarkan perangkat lunak. Prototipe ini sudah dapat dijalankan.
3. Program jadi yg melakukan seluruh atau sebagian fungsi yg akan dilakukan, tetapi masih ada *feature* yg masih dikembangkan.

Siklus Prototyping :



Dari referensi lain:

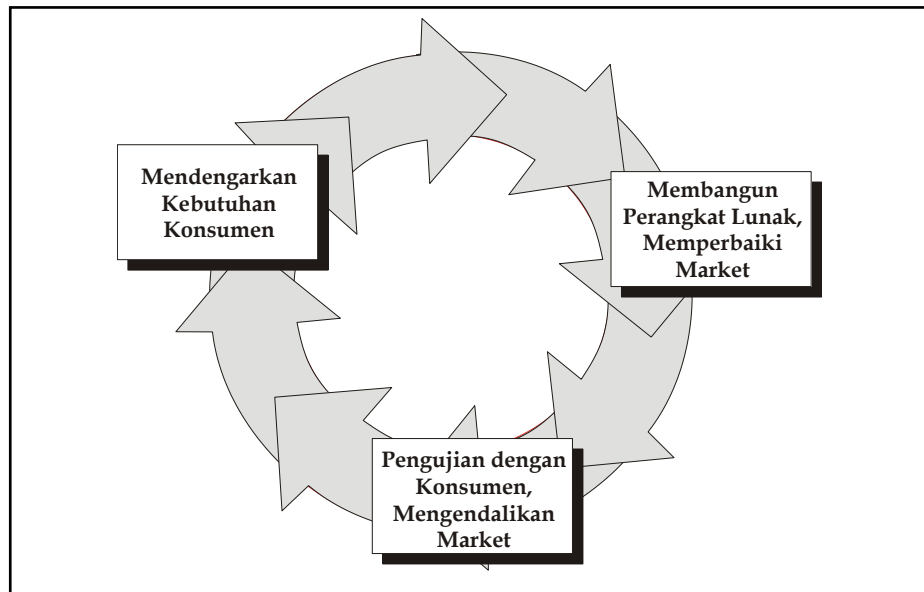
Model ini digunakan sebagai salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak yang tidak disertai dengan rincian dari kebutuhan awal / *basic requirement* yang jelas dari konsumen, sehingga hal ini mau tidak mau akan mempunyai dampak yang kurang lebih sama bagi pihak pembangun untuk mendefinisikan bentuk output, kebutuhan data input, sifat proses sampai kepada efisiensi algoritma program dan interaksi manusia dan komputernya.

Dengan keadaan seperti itu, maka model prototype adalah merupakan bentuk yang paling masuk akal dan menawarkan pendekatan yang terbaik, dimana pembangun dan konsumen harus bersepakat bahwa yang akan dibuat adalah bentuk prototype yang akan dibangun ulang setelah review dilakukan.

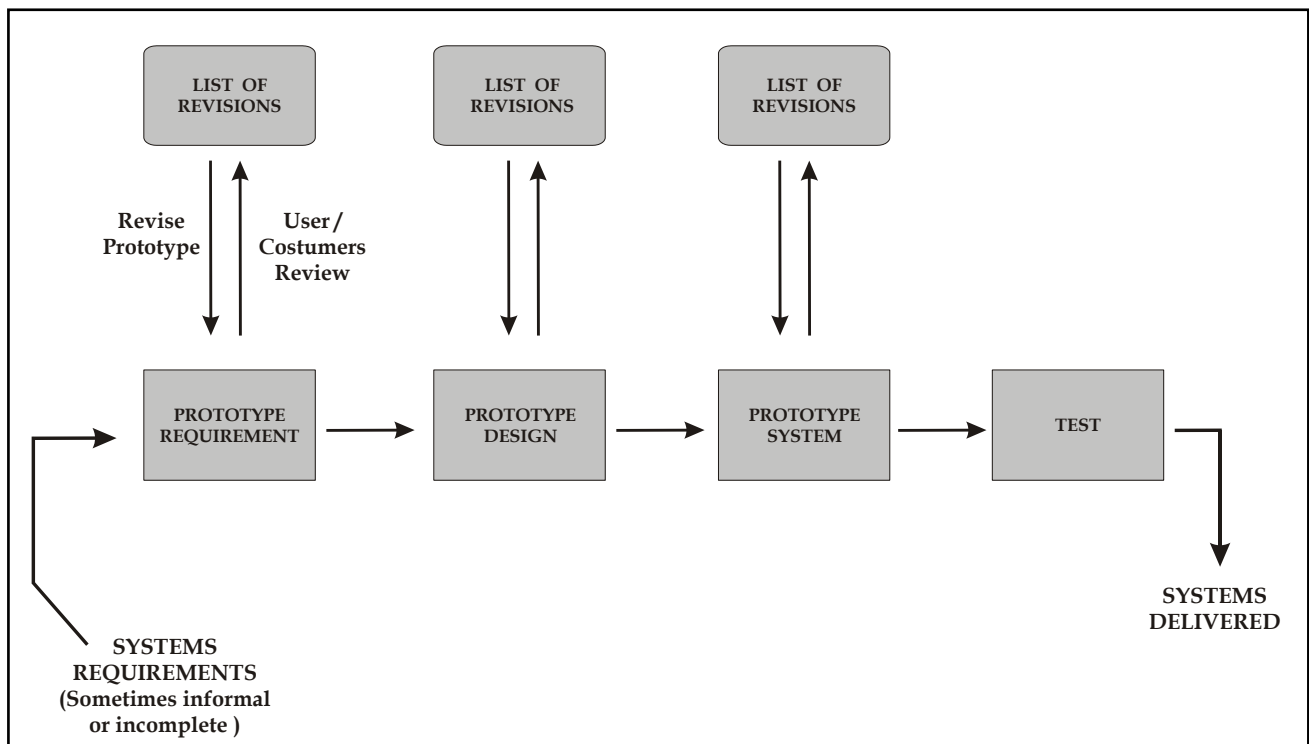
Tahapan proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Dokumentasi kebutuhan; pembangun dan konsumen bertemu untuk membicarakan *basic requirement* yang diketahui, sifat obyektif perangkat lunak yang diinginkan
- Pengembang membuat prototipe dari kebutuhan tersebut
- Review/evaluasi terhadap prototipe dilakukan oleh konsumen dan pembangun pada tahap ini pembangun akan lebih mengetahui kebutuhan pelengkap dari konsumen (a,b,c merupakan siklus prototipe)
- Pengembang membuat perangkat lunak akhir
- Pengujian dilakukan
- Software delivered (selesai dikerjakan)

Berikut ini ilustrasi paradigma untuk model prototipe



Sumber : Roger S Pressman



3. Spiral Model :

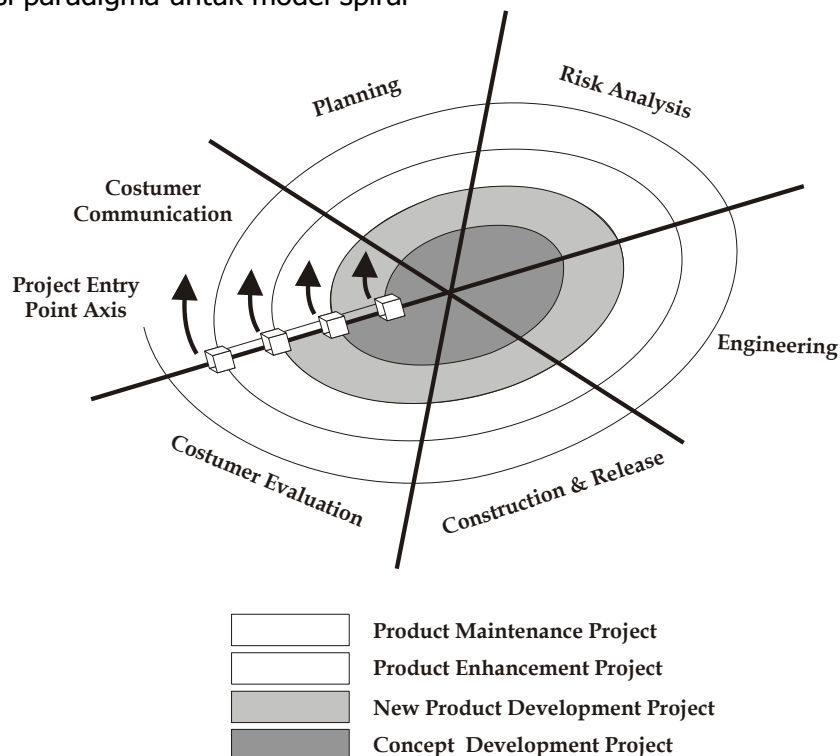
Tuntutan perkembangan dunia bisnis yang cepat dan inovatif, bagaimanapun akhirnya akan berujung pada usaha untuk mengolah data bisnis sehingga menjadi informasi yang *valuable*, *accurate* dan *up to date* dengan melibatkan perangkat teknologi informasi.

Untuk itu maka keterlibatan pengembangan perangkat lunak yang mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan tersebut menjadi kebutuhan yang *linear*. Model Spiral menawarkan solusi untuk hal tersebut karena model ini bersifat evolusioner dan iteratif; yaitu memungkinkan pihak pembangun dan konsumen mempunyai versi perangkat lunak yang lebih lengkap untuk membantu beradaptasi dengan perubahan dari kebutuhan.

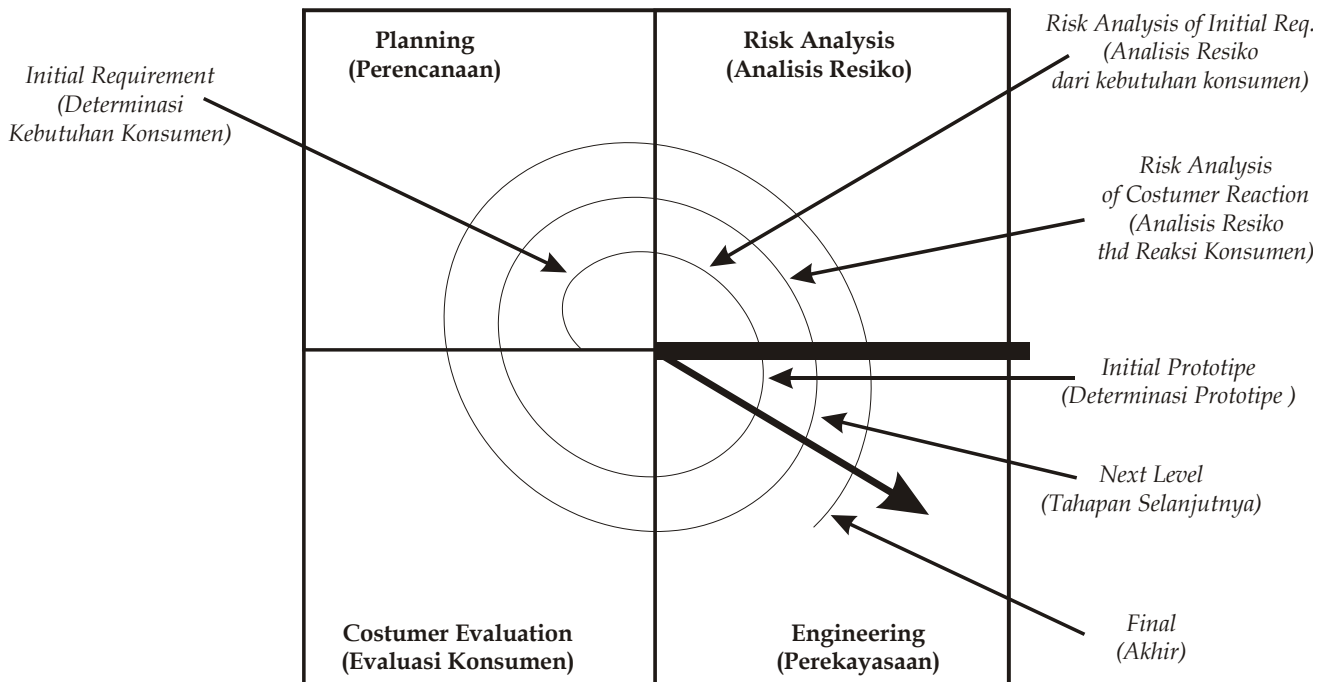
Model ini membagi tahapan pengembangan perangkat lunaknya menjadi 6 bagian yaitu :

No	Bagian Kerja / Tahap Pekerjaan	Keterangan
1	Komunikasi dengan Konsumen (<i>listen to the consumer</i>)	Untuk membangun komunikasi kebutuhan antara pembangun dengan konsumen
2	Perencanaan (<i>planning</i>)	Untuk mendefinikan keperluan pada jumlah sumber daya, alokasi waktu, proyek informasi lainnya yang berhubungan
3	Analisis Resiko (<i>risk analysis</i>)	Untuk menaksir resiko-resiko baik untuk bisnis maupun manajemen
4	Perekayasa (<i>engineering</i>)	Untuk membangun representasi dari aplikasi yang akan dibuat
5	Konstruksi dan peluncuran (<i>Construction and Release</i>)	Untuk melakukan pengujian dan instalasi serta pelatihan untuk user serta dokumentasi
6	Evaluasi Pelanggan (<i>Customer Evaluations</i>)	Untuk memperoleh umpan balik dari pelanggan pada sisi kepuasan, kesesuaian yang didasarkan pada hasil implementasi perangkat lunak

Berikut ini ilustrasi paradigma untuk model spiral



Sumber : Roger S Pressman



Sumber : Internet

4. **Rapid Application Development (RAD)** : sama dg SDLC tetapi secara cepat
Bentuk model proses yang ditujukan dengan pendekatan modern dan pemotongan waktu proses yang cepat serta dengan melibatkan CASE tool adalah RAD.

Sumber

Modern Systems Analysis and Design, Third Edition
Jeffrey A. Hoffer, Joey F. George, Joseph S. Valacich
Prentice-Hall, Inc., 2002.

Generalisasi:

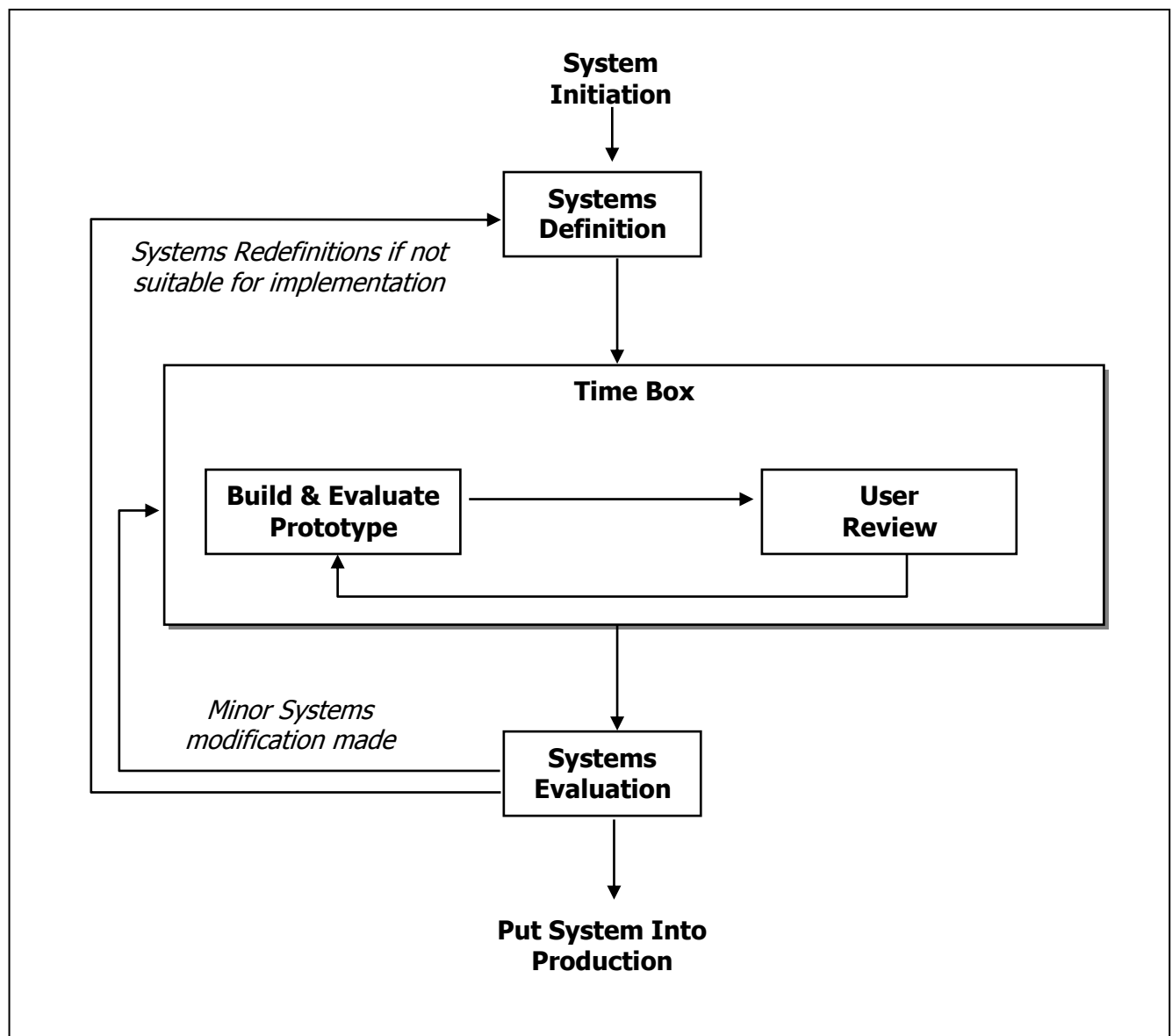
1. RAD is a general strategy rather than a single methodology
2. Goals
 - a. To analyze a business process rapidly
 - b. To design a viable system solution through intense cooperation between users and developers
 - c. To get the finished application into the hands of the users quickly
3. Traditional SDLC steps are followed, but phases are combined
4. Iteration is limited to design and development phases

Key factors

1. Extensive user involvement
2. Joint Application Design sessions
3. Prototyping
4. Integrated CASE tools
 - User involvement is key to success
 - Prototyping is conducted in sessions similar to Joint Application Design (JAD)
 - Prototyping screens become screens within the production system
 - CASE tools are used to design the prototypes

Martin's RAD Life Cycle

1. Systems requirement determination is done in context of a discussion of business problems and business areas
2. User Design
 - ♦ End users and IS professionals participate in JAD workshops
 - ♦ CASE tools are used to support prototyping
3. Construction
 - ♦ Designer creates code using code generator
 - ♦ End user validates screens and other aspects of design
4. Cutover
 - ♦ New system is delivered to end users

JAD Session

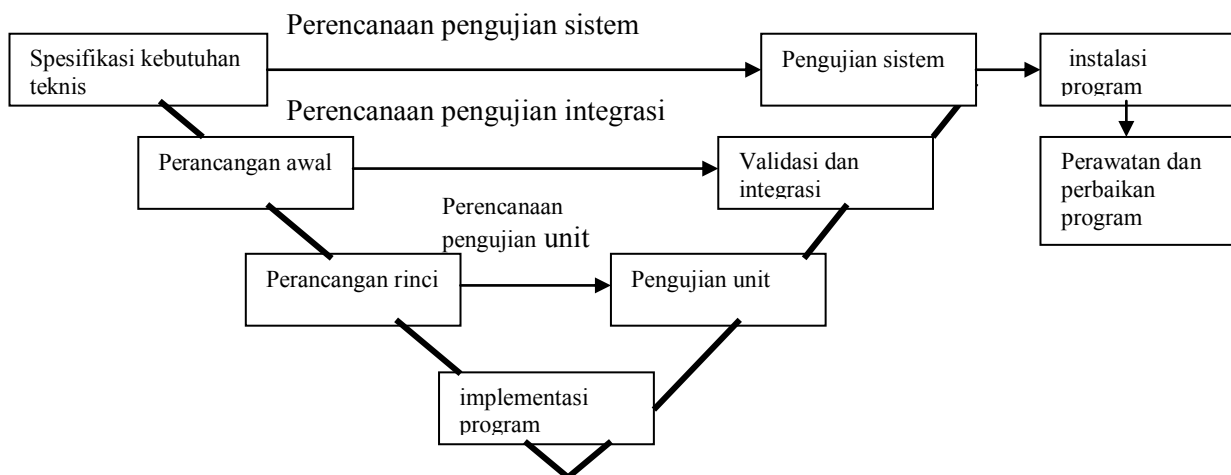
5. Paradigma V-Model

Serupa dengan model *waterfall* tetapi lebih menekankan pada adanya asosiasi antara tahapan sebelum pemrograman dan sesudahnya. Penekanan terutama pada fase verifikasi dan validasi.

Asosiasi dapat dilihat sebagai panah yang mengacu pada kativitas yang terdapat pada cabang bentuk V yang lainnya. Misalnya pada spesifikasi kebutuhan teknis, harus direncanakan pengujian perangkat lunak sistem, padaperancangan awal harus diperhatikan perencanaan pengujian integrasi, dan pada perancangan rinci harus sudah disiapkan pengujian unit.

Pada model ini, ditekankan perlunya dokumentasi yang lengkap pada setiap aktivitasnya agar pada pembentukan tahap selanjutnya konsistensi yang baik tetap terjaga. Misalnya konsistensi antara perancangan rinci dengan pengujianunitnya.

Dengan paradigma ini diperlukan disiplin yang tinggi dalam mendokumentasikan segala aktivitas.

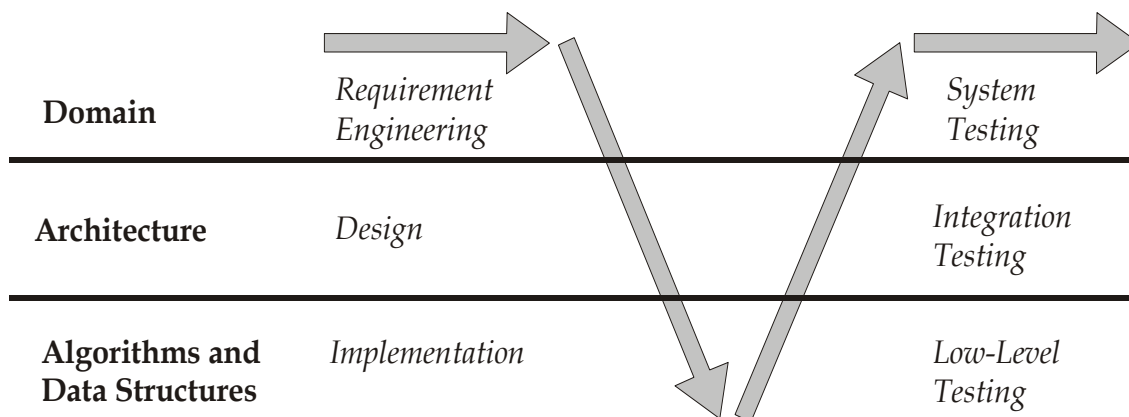


Siklus Paradigma V-Model

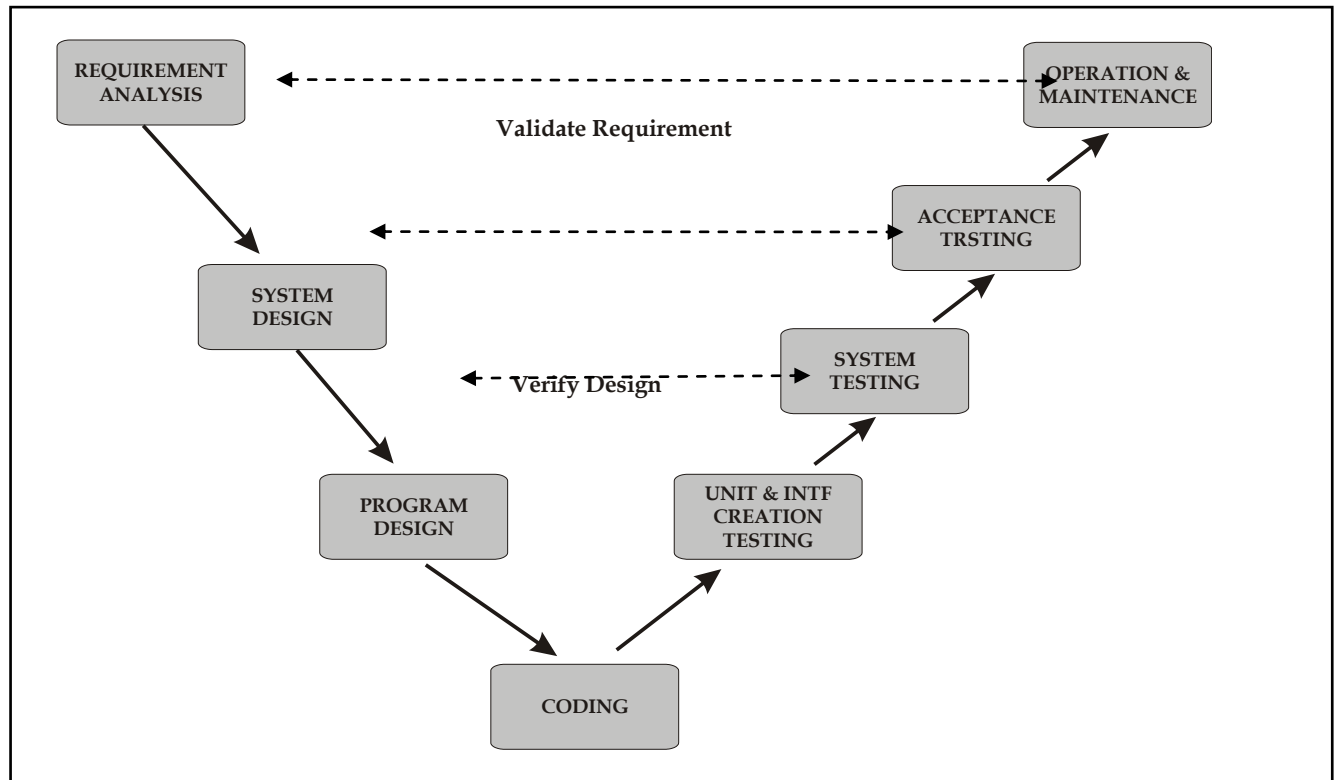
Dari referensi lain:

Pembangunan perangkat lunak bagaimanapun akan berakibat pada investasi modal. Seringkali pihak konsumen melakukan keputusan untuk membangun perangkat lunak disertai kebutuhan yang mendesak dan waktu yang singkat, disisi lain deskripsi kebutuhan kadang tidak selalu jelas.

V-model menawarkan solusi untuk hal tersebut karena pada dasarnya, dibuat dengan alur 'V' dengan tujuan agar siklus waktu yang dibutuhkan dapat dipersingkat tanpa mengurangi kualitas akhir ari perangkat lunak tersebut. Ilustrasi dasar v-model dapat dilihat dibawah ini:



Sumber : Internet

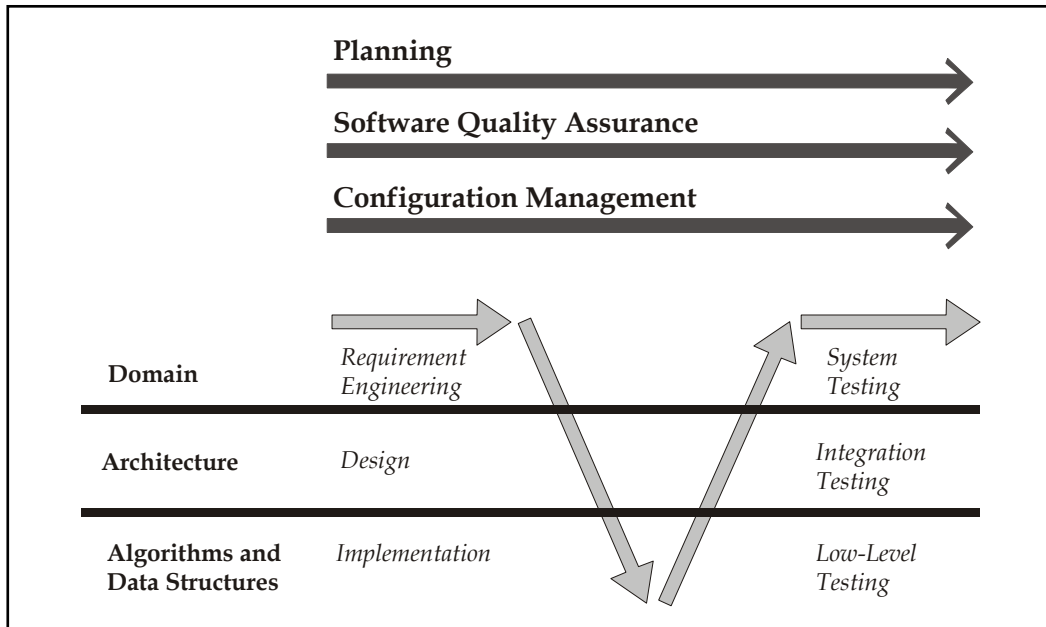


Sumber: Internet

Tahapan dalam v-model yaitu :

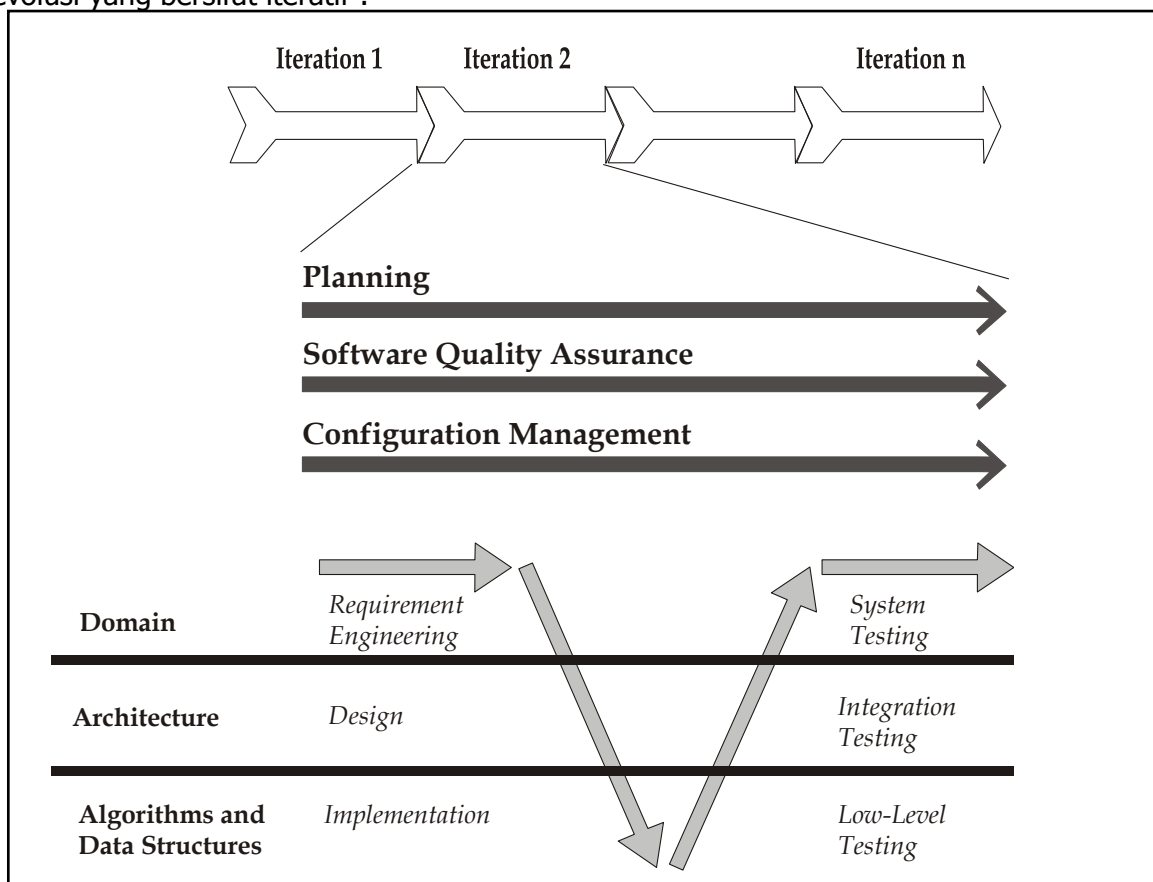
No	Bagian Kerja / Tahap Pekerjaan	Keterangan
1	<i>Requirement Analysis</i> (Analisa Kebutuhan)	Tahap pendefinisian dan dokumentasi kebutuhan dari konsumen
2	<i>Sistem Design</i> (Desain Sistem)	Perekayasa sistem, berdasarkan analisis kebutuhan
3	<i>Program Design</i> (Desain Program)	Perekayasa struktur program, algoritma dan struktur data
4	<i>Coding</i> (Penulisan Bahasa Program)	Penulisan/interpretasi dari hasil desain program
5	<i>Unit & Inter. Creation Testing</i> (Test unit dan antar muka)	Pengetesan pada program setingkat low-level testing. Bila terjadi kekurangan dan ketidaksesuaian maka tahap ini akan berkoneksi dengan tahap 3 yaitu Program Design
6	<i>System Testing</i> (Test Sistem)	Pengetesan pada sistem. Bila terjadi kekurangan dan ketidaksesuaian maka tahap ini akan berkoneksi dengan tahap 2 yaitu Sistem Design
7	<i>Acceptance Testing</i> (Test Penerimaan Sistem)	Test ini bersifat integral/menyeluruh, dengan simulasi data sebenarnya. Bila terjadi ketidaksesuaian, maka tahap ini akan berinteraksi langsung dengan tahap 1 yaitu requirement analysis.
8	<i>Operations & Maintenance</i> (Pengoperasian dan Pemeliharaan Sistem)	Tahap akhir pengembangan sistem dimana sistem diimplementasi dan diterima serta dijalankan sesuai kebutuhan. Tahap ini dilakukan hanya jika sistem telah dianggap selesai tanpa syarat.

V-model dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, misalnya untuk pembuatan sistem yang mampu berevolusi dan mempunyai iterasi, maka aspek-aspek yang harus dimunculkan adalah; Planning(perencanaan), memunculkan parameter untuk menentukan kualitas software (Software Quality Assurance), dan pendefinisian kebutuhan dan konfigurasi manajemen (Management Configurations). Ilustrasinya digambarkan sebagai berikut :



Sumber : Internet

Disertai evolusi yang bersifat iteratif :



Sumber : Internet