

Software Process

What is Behind the Names???

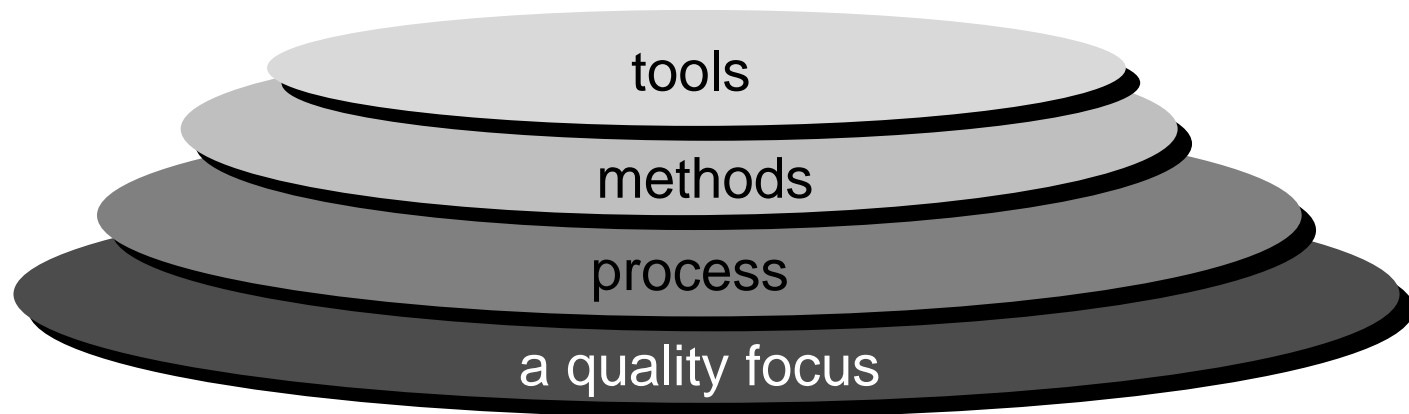
Definisi Rekayasa Perangkat Lunak berdasarkan IEEE :

Rekayasa Perangkat Lunak : (1) Aplikasi dari sebuah pendekatan kuantifiabel, disiplin, dan sistematis kepada pengembangan, operasi, dan pemeliharaan perangkat lunak ; yaitu aplikasi dari Rekayasa Perangkat Lunak (2) Studi tentang pendekatan-pendekatan seperti pada (1)

- **Rekayasa Perangkat Lunak :**
 - **Proses**
 - **Metode**
 - **Alat Bantu**

Teknologi dari RPL

Lapisan Rekayasa Perangkat Lunak



Pandangan Umum Tentang RPL

Fase RPL :

- Definisi
- Pengembangan
- Pemeliharaan

Aktivitas Pelindung :

- Kontrol dan pelacakan proyek perangkat lunak
- Review teknis formal
- Jaminan kualitas P/L
- Manajemen konfigurasi P/L
- Penghasilan dan persiapan dokumentasi
- Manajemen reusabilitas
- Pengukuran
- Manajemen resiko

Fase Definisi (What???)

- Sistem atau rekayasa informasi
- Perencanaan Proyek P/L
- Analisis Kebutuhan

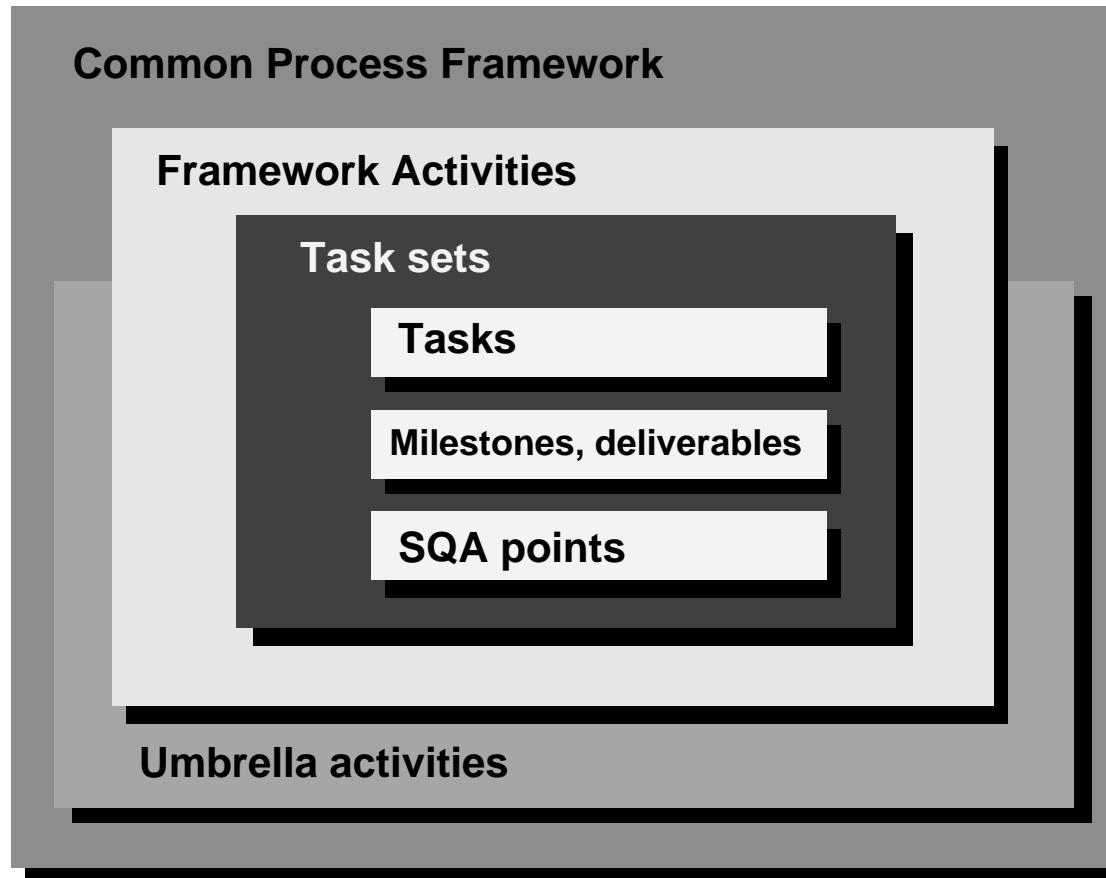
Fase Pengembangan (How???)

- Perancangan P/L
- Pembangunan Kode
- Pengujian P/L

Pemeliharaan (Change)

- Koreksi, meskipun dengan jaminan kualitas yang terbaik
- Adaptasi, dari waktu ke waktu, lingkungan original dimana P/L dikembangkan akan terus berubah
- Perkembangan (*perfective maintenance*)
- Pencegahan

Kerangka Kerja Proses Umum



What Causes SW Projects to Fail?

- Unrealistic plans, based on optimistic estimates
- Ineffective tracking of performance
- Volatile requirements
- Risks

But, Why do We Let it Happen?

- People tend to be risk averse when there is potential of loss
- People are unduly optimistic in their plans and forecasts
- People prefer to use intuitive judgment rather than quantitative models

Controlling Human Nature

- Documenting the way work is performed
- Provide guidance and quantifiable criteria where possible
- Record decisions and the data used to make them
- Analyze the results and improve the process where possible
- Learn - individually and organizationally

Capability Maturity Model (CMM)/ Model Kematangan Kapabilitas

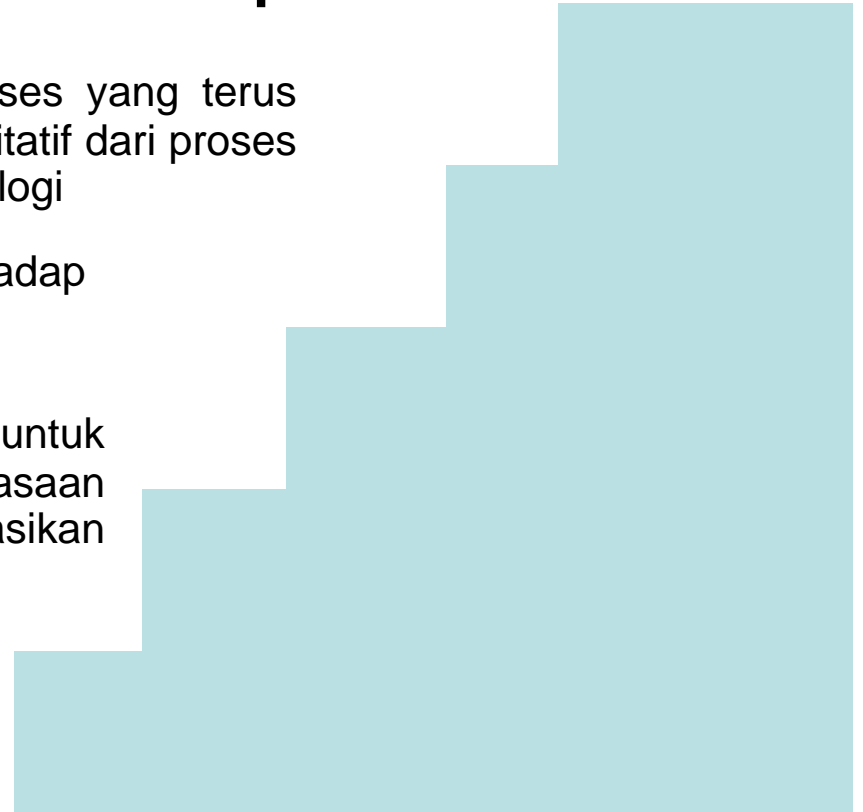
Level 5: Optimizing, penambahan proses yang terus menerus dimungkinkan oleh umpan balik kuantitatif dari proses dan dari gagasan inovatif pengujian serta teknologi

Level 4: Managed, pengukuran detail terhadap proses perangkat lunak dan kualitas produksi dikumpulkan

Level 3: Defined, proses P/L, baik untuk aktivitas manajemen atau perekayasaan didokumentasikan, distandarkan, dan diintegrasikan ke dalam proses P/L organisasi besar

Level 2: Repeatable, Disiplin proses yang perlu ada untuk mengulangi sukses-sukses proyek yang terdahulu dengan penerapan yang sama

Level 1: Initial, Proses P/L yang ditandai sebagai *ad hoc*, dan bahkan kadang-kadang bersifat kacau (**Chaotic**)



Key Process Areas (KPA)/ Area Proses Kunci

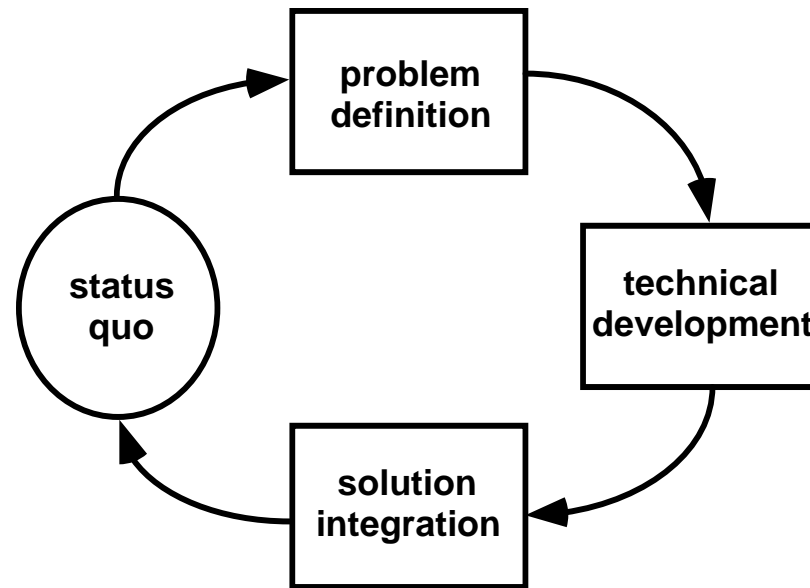
- CMM Level 2
 - SW configuration management
 - SW quality assurance
 - SW subcontract management
 - SW project tracking
 - SW project planning
 - Requirements management

- CMM Level 3
 - Peer reviews
 - Inter-group coordination
 - SW production engineering
 - Integrated software management
 - Training
 - Organization process definition
 - Organization process focus

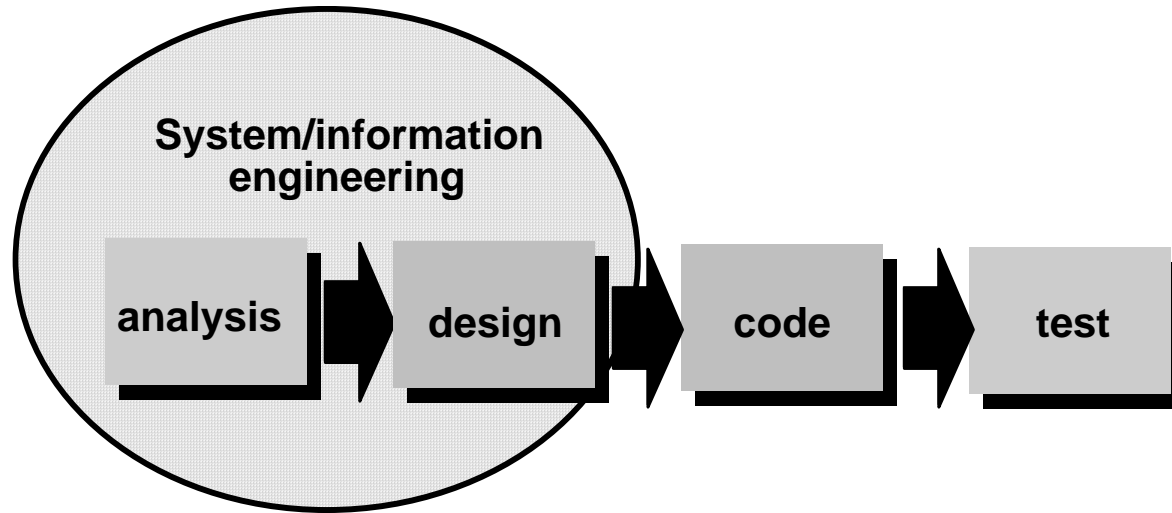
- CMM Level 4
 - Software quality management
 - Quantitative process management

- CMM level 5
 - Process change management
 - Technology change management
 - Defect prevention

Fase Lingkaran Pemecahan Masalah



Model Sekuensial

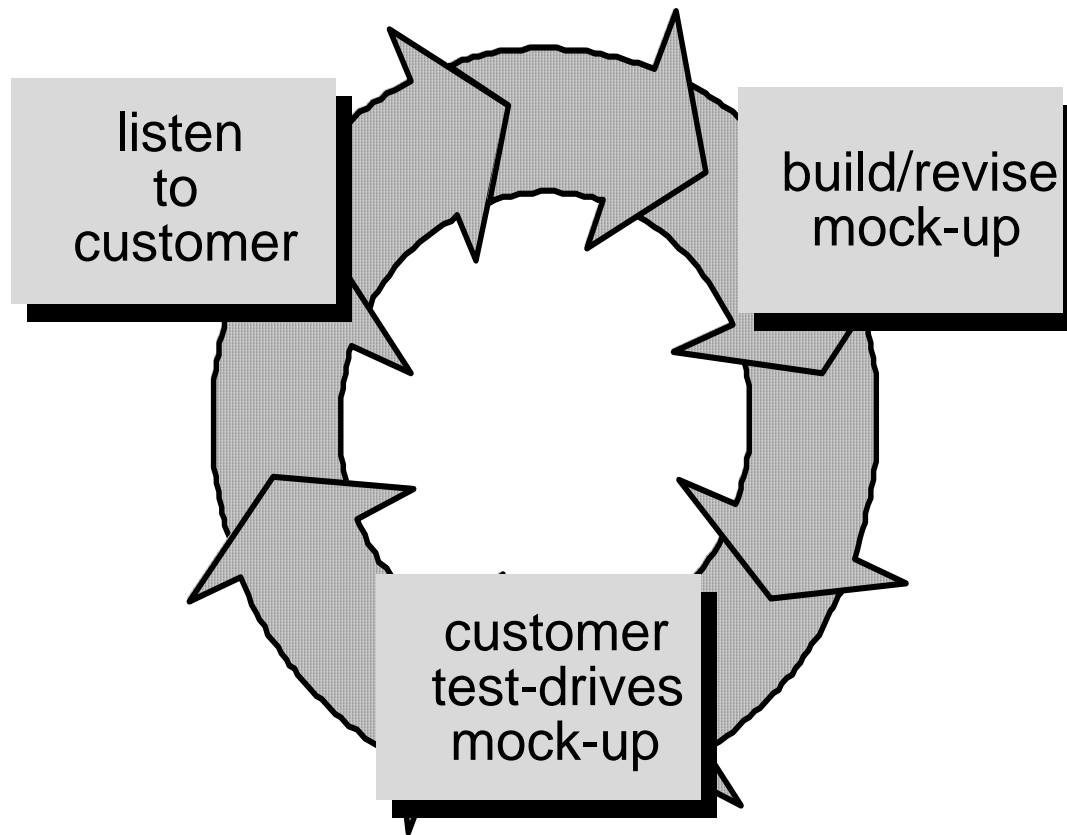


Linear Models - masalah

Masalah-masalah yang terjadi ketika diterapkan :

- Jarang sekali proyek nyata mengikuti aliran sekuensial yang dianjurkan oleh model, sebagai hasilnya perubahan-perubahan dapat menyebabkan keraguan pada saat tim proyek berjalan.
- Kadang-kadang sulit bagi pelanggan untuk menyatakan semua kebutuhannya secara eksplisit.
- Sebuah versi kerja dari program-program itu tidak akan diperoleh sampai akhir waktu yang dilalui. Sebuah kesalahan besar, jika tidak terdeteksi sampai program yang bekerja tersebut dikaji ulang, bisa menjadi petaka.
- Pengembang sering melakukan penundaan yang tidak perlu, mengakibatkan “Blocking States” .

Iterative Models - Prototyping

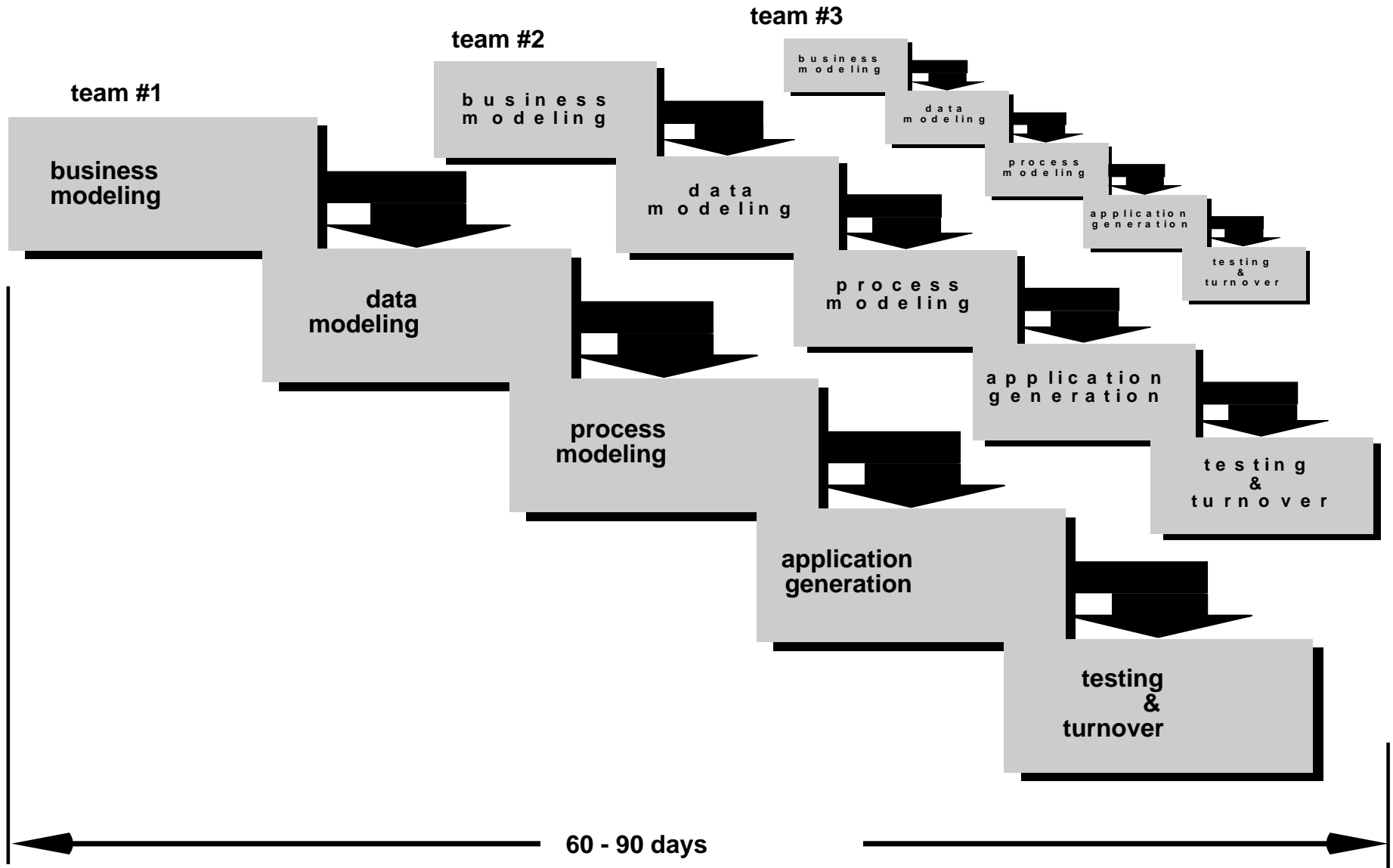


Prototyping - The Problems

Masalah yang timbul :

- Terdapatnya “working version” dari perangkat lunak sebelum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan atau kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu yang panjang.
- Pengembang sering membuat kompromi-kompromi implementasi untuk membuat prototipe bekerja dengan cepat.

Iterative Models - RAD

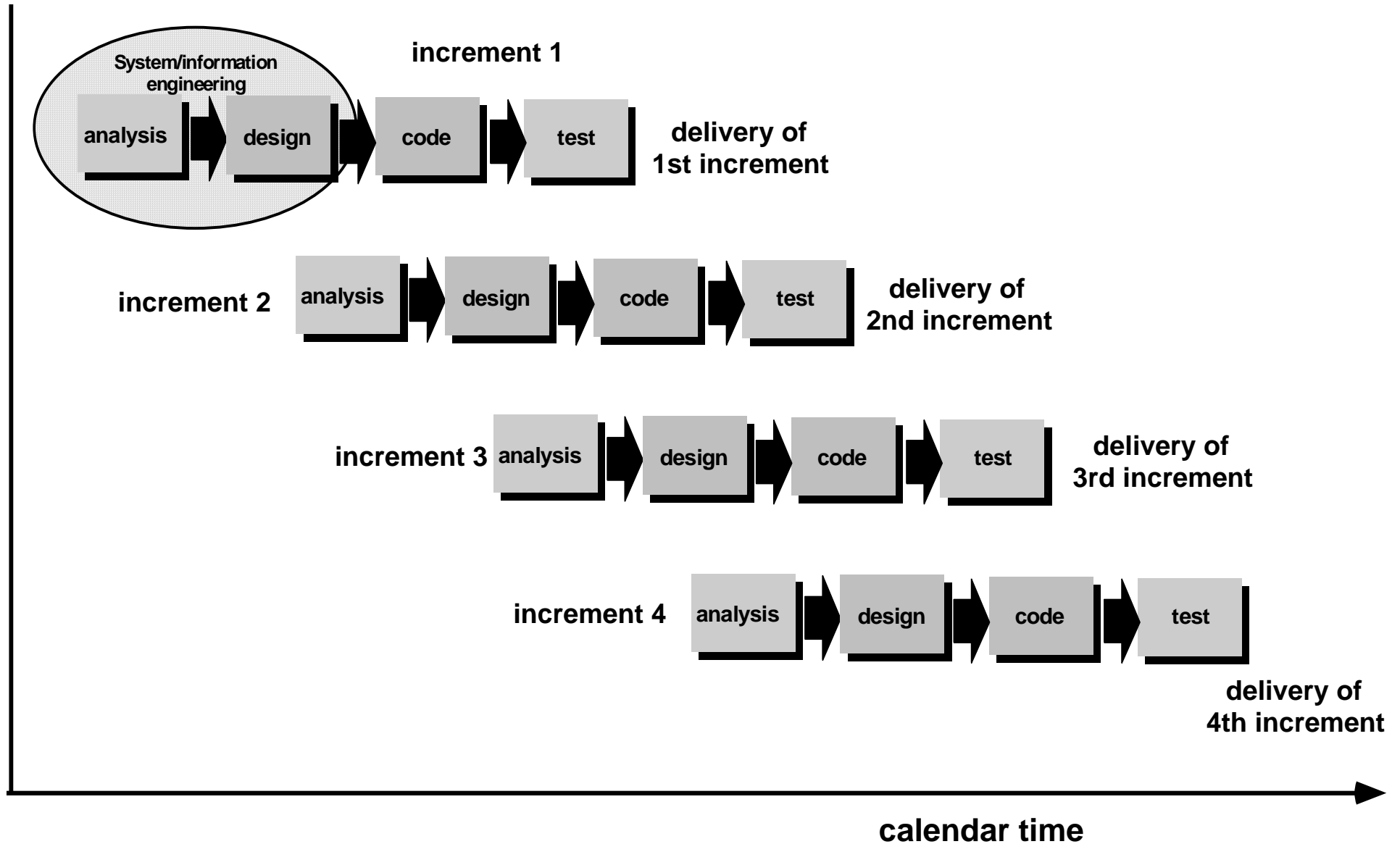


RAD - The Problems

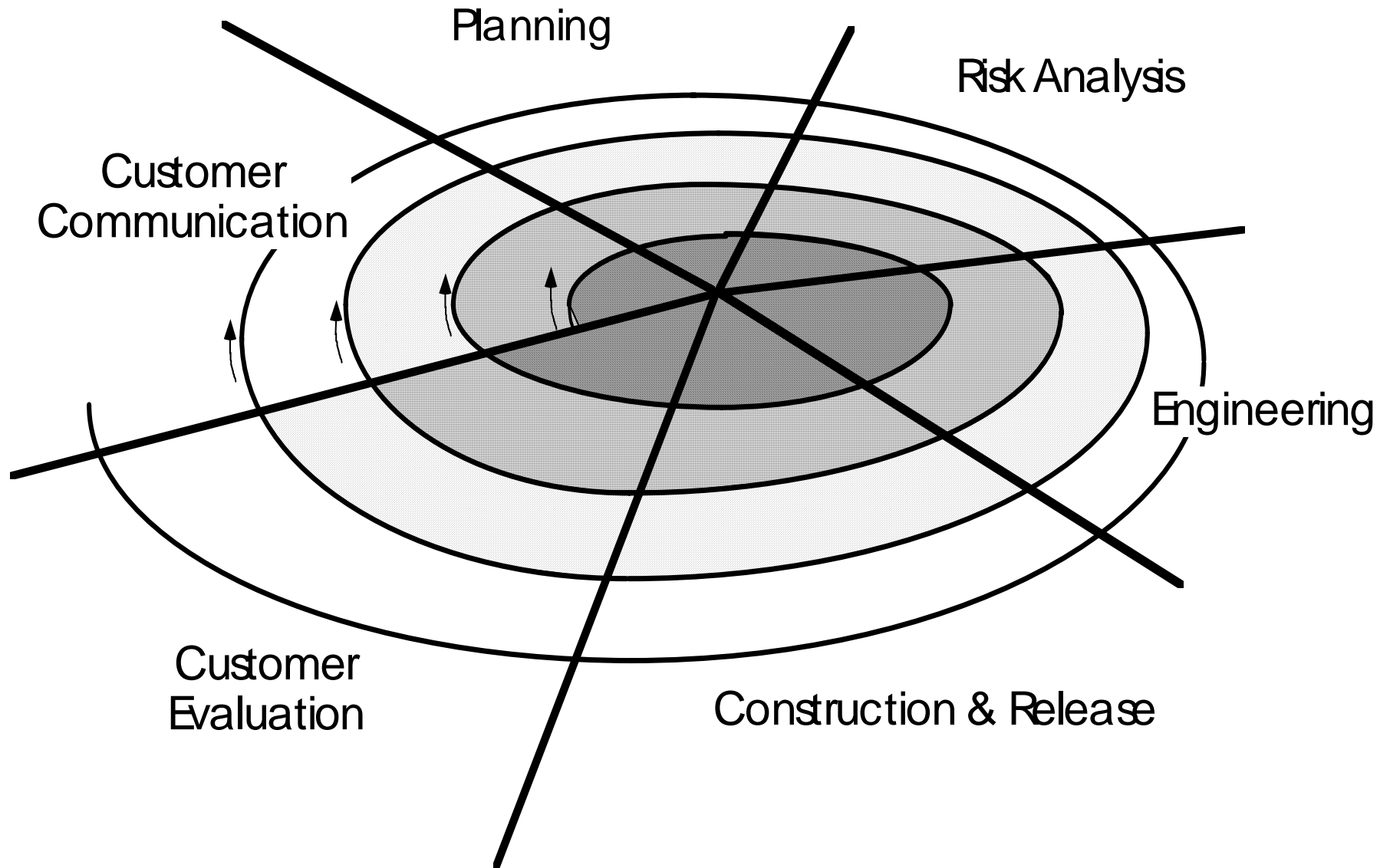
Masalah yang timbul :

- Bagi proyek yang besar tetapi berskala, RAD memerlukan sumber daya manusia yang memadai untuk menciptakan jumlah tim RAD yang baik.
- RAD menuntut pengembang dan pelanggan memiliki komitmen di dalam aktivitas *rapid-fire* yang diperlukan untuk melengkapi sebuah sistem, di dalam kerangka waktu yang sangat diperpendek.
- Jika komitmen tersebut tidak ada dari tiap konstituen, proyek RAD akan gagal.

Evolutionary Models - The Incremental Model



Evolutionary Models - Spiral Model



Spiral Model - The Lifecycle of SW Product

- Proyek Pengembangan Konsep
- Proyek Pengembangan Produk Baru
- Proyek Perbaikan Produk
- Proyek Pemeliharaan Produk

Spiral Model - Characteristics

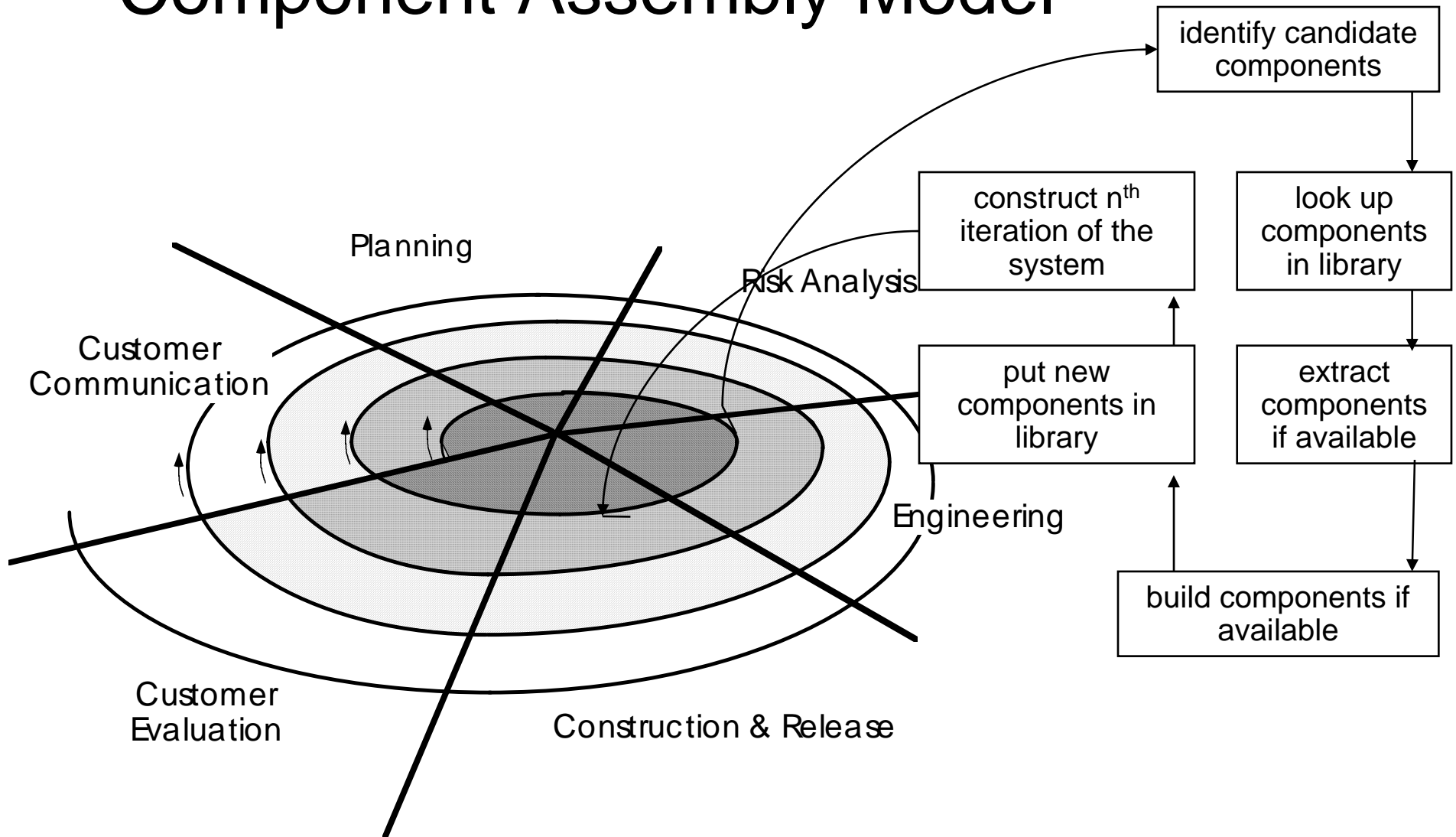
Keuntungan :

- Sebuah Pendekatan yang realistis bagi perkembangan sistem dan perangkat lunak skala besar
- Menggunakan prototipe sebagai mekanisme pengurangan resiko

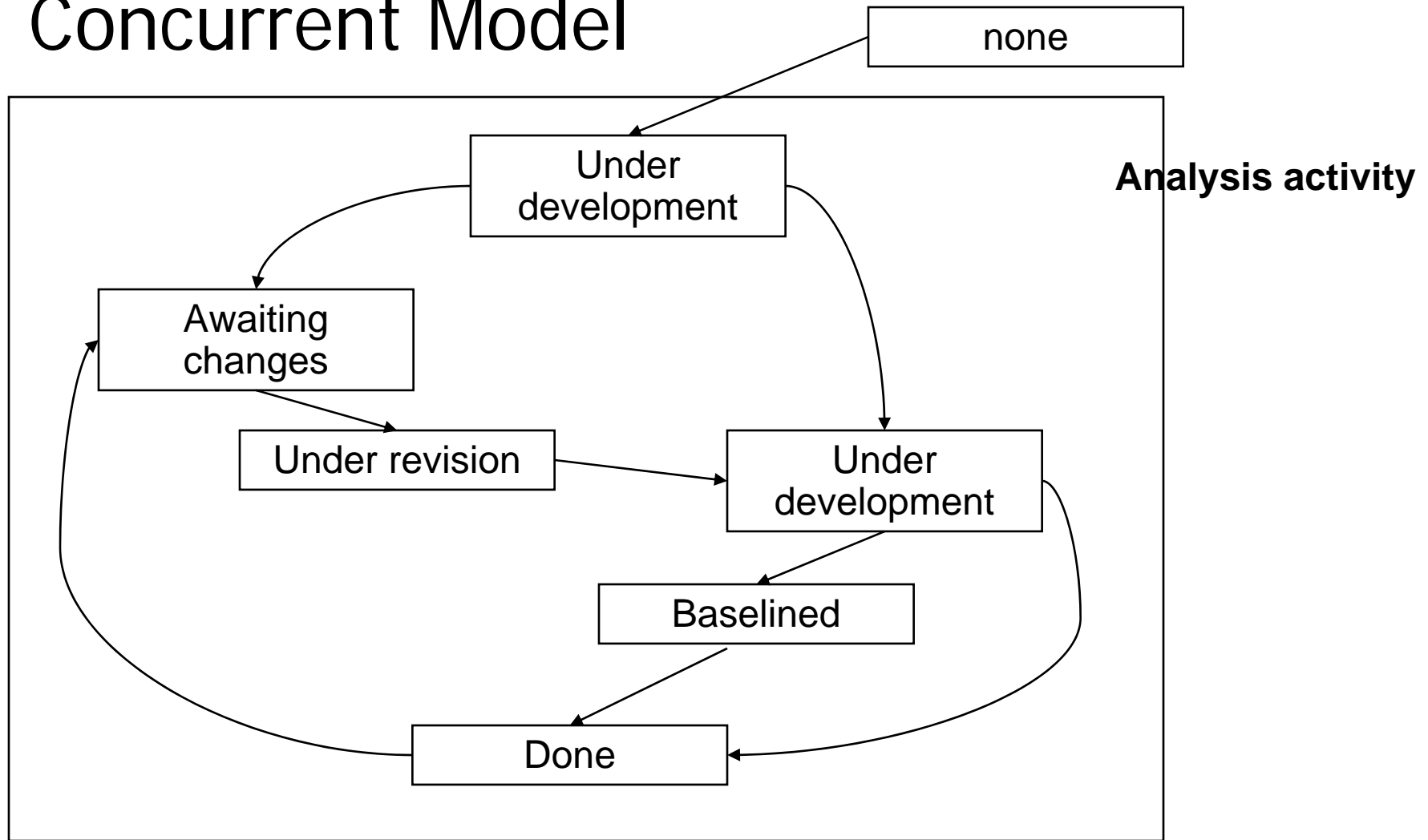
Kerugian :

- Pengontrolan (penaksiran risiko yang salah menyebabkan masalah)
- Membutuhkan waktu yang cukup lama sampai ada kejelasan

Component Assembly Model



Concurrent Model



Still Other Process Models

- **Formal methods**—the process to apply when a mathematical specification is to be developed
- **Cleanroom software engineering**—emphasizes error detection *before* testing
- **4GT** (fourth generation techniques) — automatic code generation

Product and Process - Keep
Thinking!