

*Kontrak  
Perkuliahan*

*Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak*

*Manajemen  
Kualitas*

*Teknik & Strategi  
Testing*

*Implementasi  
Sistem*

*Suplement*

# Rekayasa Perangkat Lunak

Dr. Karmilasari

# Testing dan Implementasi Sistem

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat lunak perangkat lunak pada dasarnya merupakan :

Bagaimana dengan  
kemampuan  
beradaptasi

1. Aplikasi dari suatu pendekatan yang **sistematis, disiplin dan dapat diukur** pada pengembangan, operasi dan perawatan perangkat lunak, yaitu : penerapan rekayasa pada perangkat lunak
2. Studi pendekatan-pendekatan seperti pada (1)

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

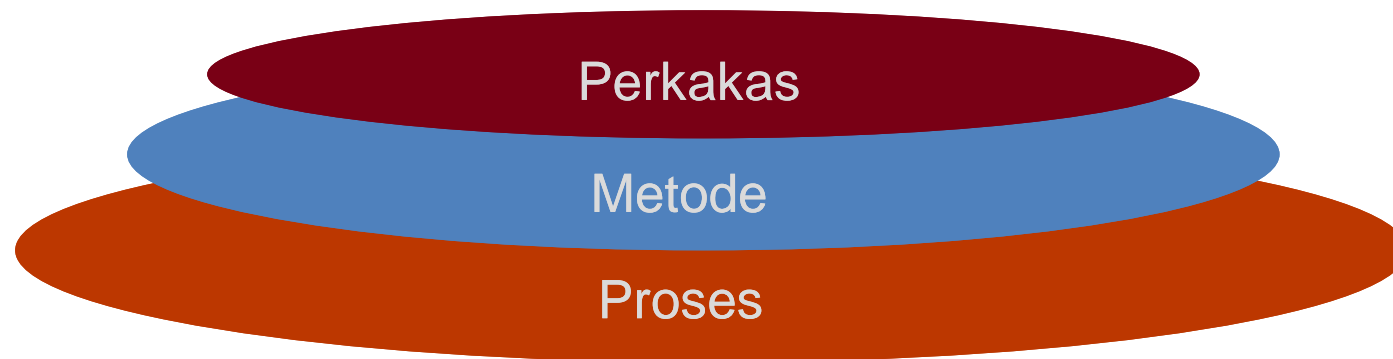
Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Lapisan Rekayasa Perangkat Lunak



Fokus pada Kualitas

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

## Kerangka Kerja PROSES Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak

### Kerangka Kerja Aktivitas

- pekerjaan
- produk-produk kerja
- batu pijakan proyek (milestones) & penyebarannya
- titik kualitas (QA)

### Aktivitas Penyangga

**Adaptasi terhadap proses PL merupakan hal yang esensial bagi keberhasilan suatu proyek**

- Komunikasi
- Perencanaan
- Pemodelan
  - Analisis Kebutuhan
  - Perancangan
- Konstruksi
  - Pembentukan kode
  - Pengujian
- Penyerahan PL ke pengguna (deployment)

- Penelusuran dan kendali proyek PL
- Manajemen risiko
- Penjaminan kualitas PL
- Ulasan/tinjauan teknis
- Pengukuran
- Manajemen konfigurasi PL
- Manajemen penggunaan ulang
- Persiapan produk kerja dan produksi

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## MODEL Proses Preskriptif

Menetapkan satu kumpulan elemen-elemen proses yang telah ditentukan dan satu aliran kerja proses yang dapat diprediksi

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

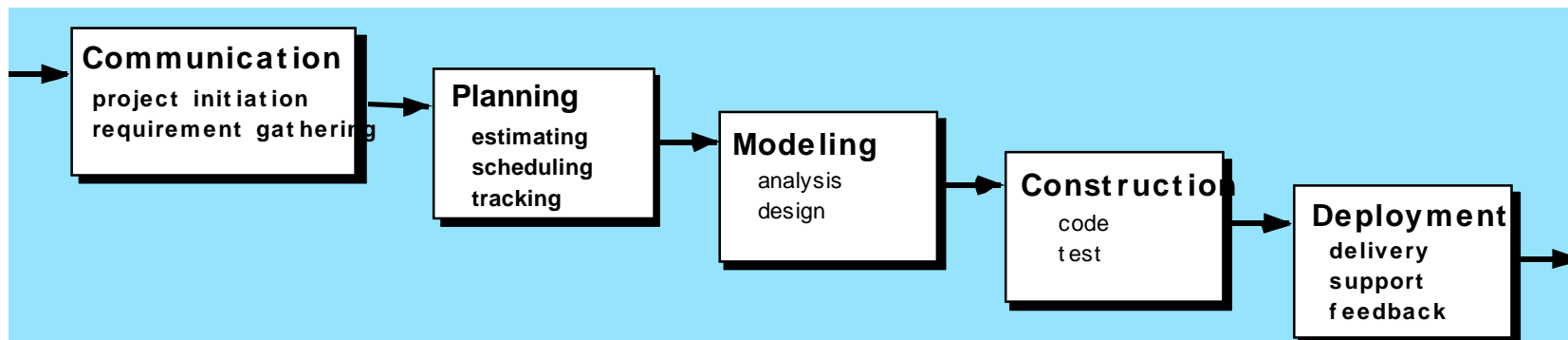
Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

## Model Air Terjun (Waterfall)

Rekayasa Perangkat Lunak



# Testing dan Implementasi Sistem

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

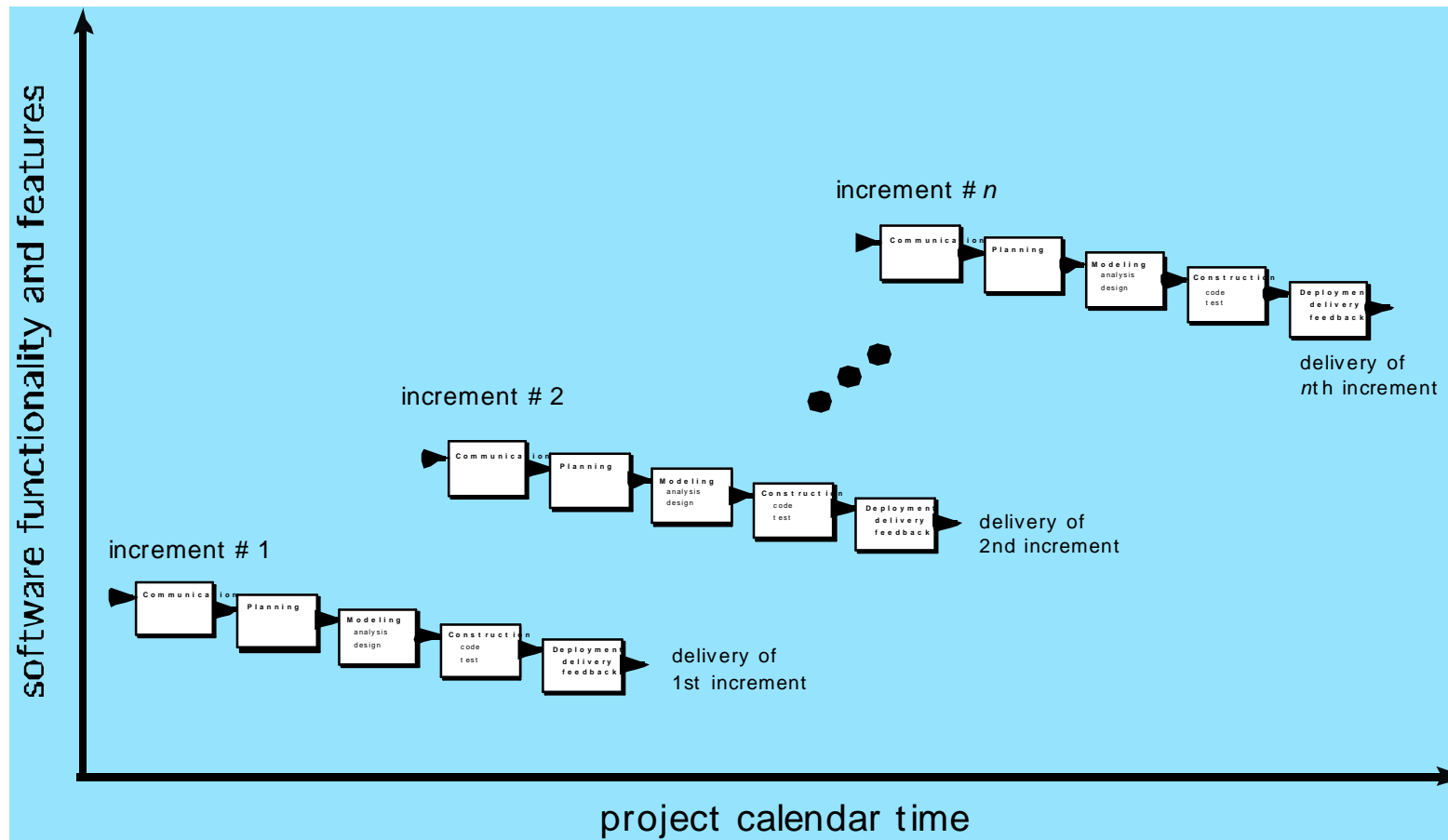
Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Model Inkremental



# Testing dan Implementasi Sistem

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

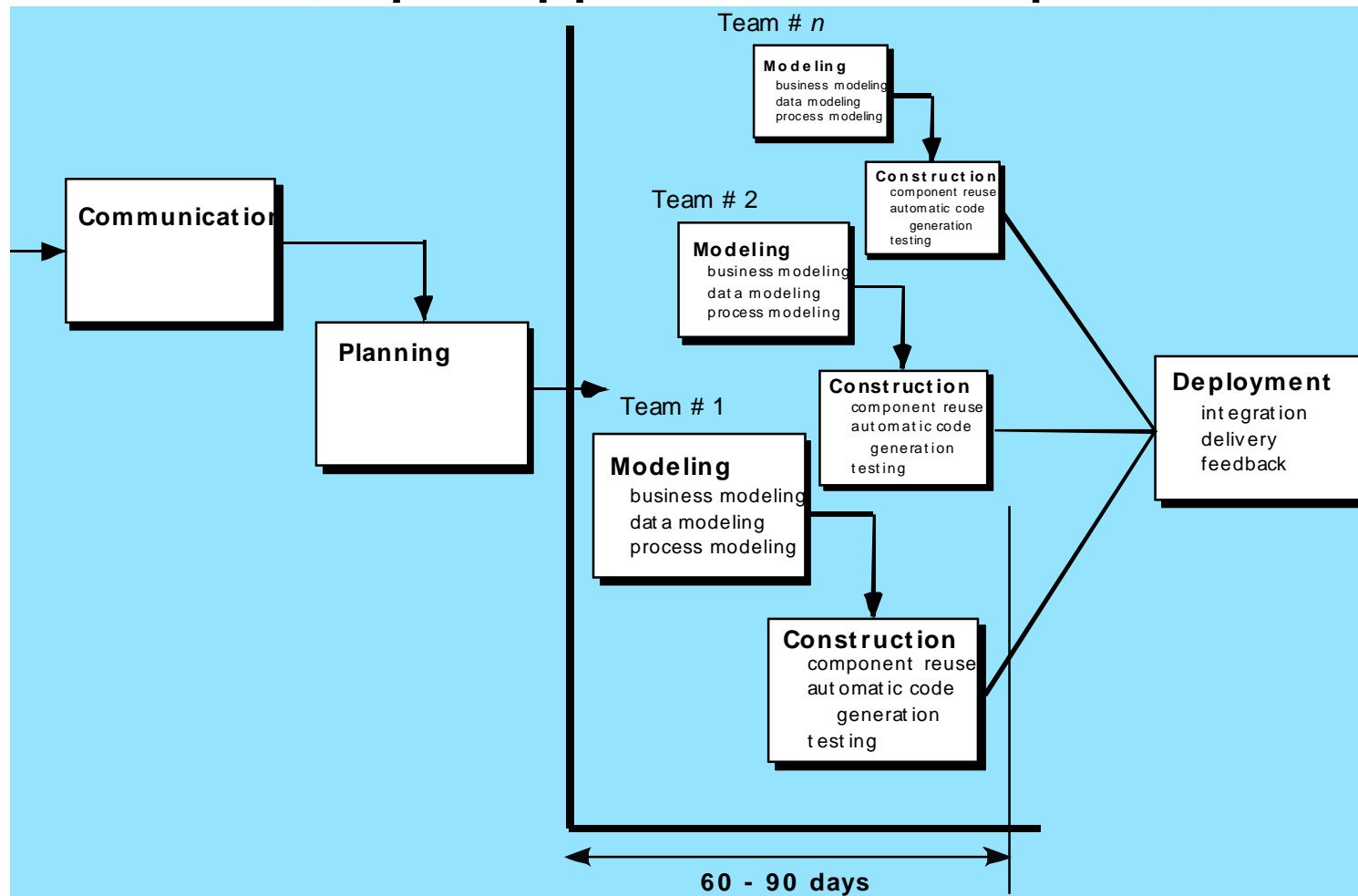
Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Model RAD (Rapid Application Development)





Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

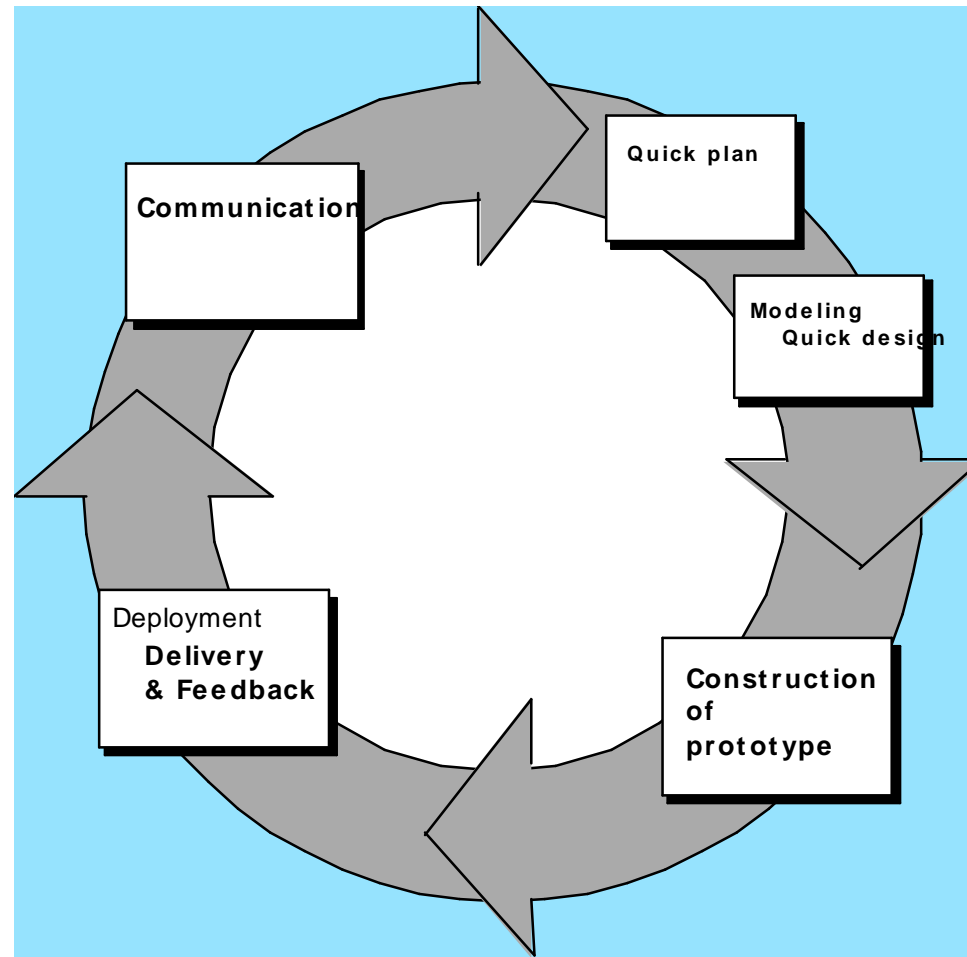
Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

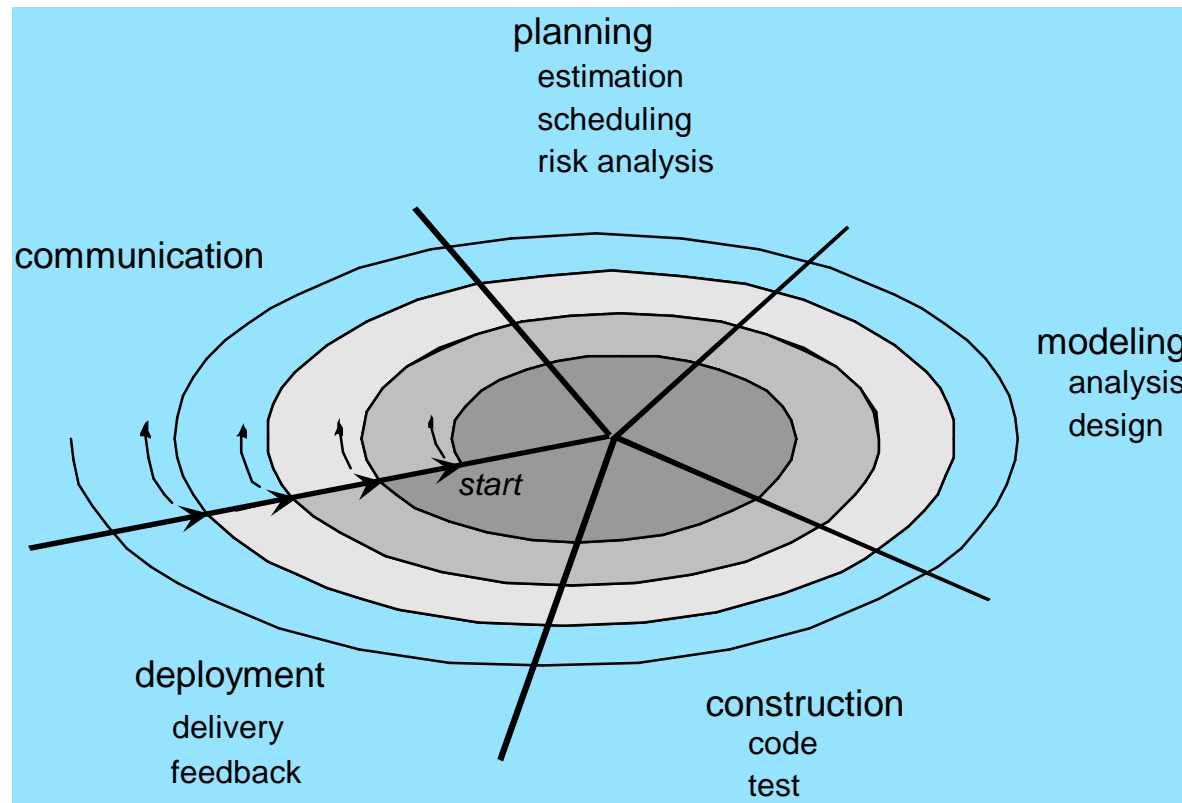
Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

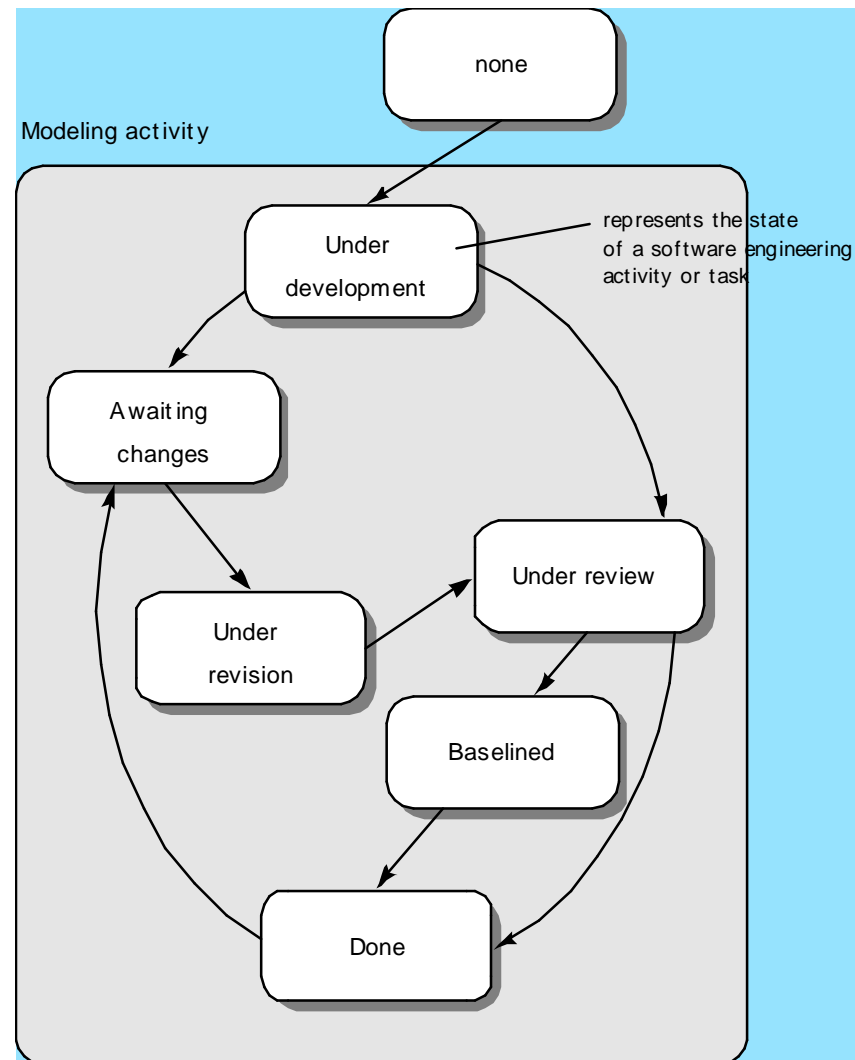
## Model Evolusioner : PROTOTIPE



## Model Evolusioner : SPIRAL



## Model Evolusioner : KONKUREN



# Testing dan Implementasi Sistem

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

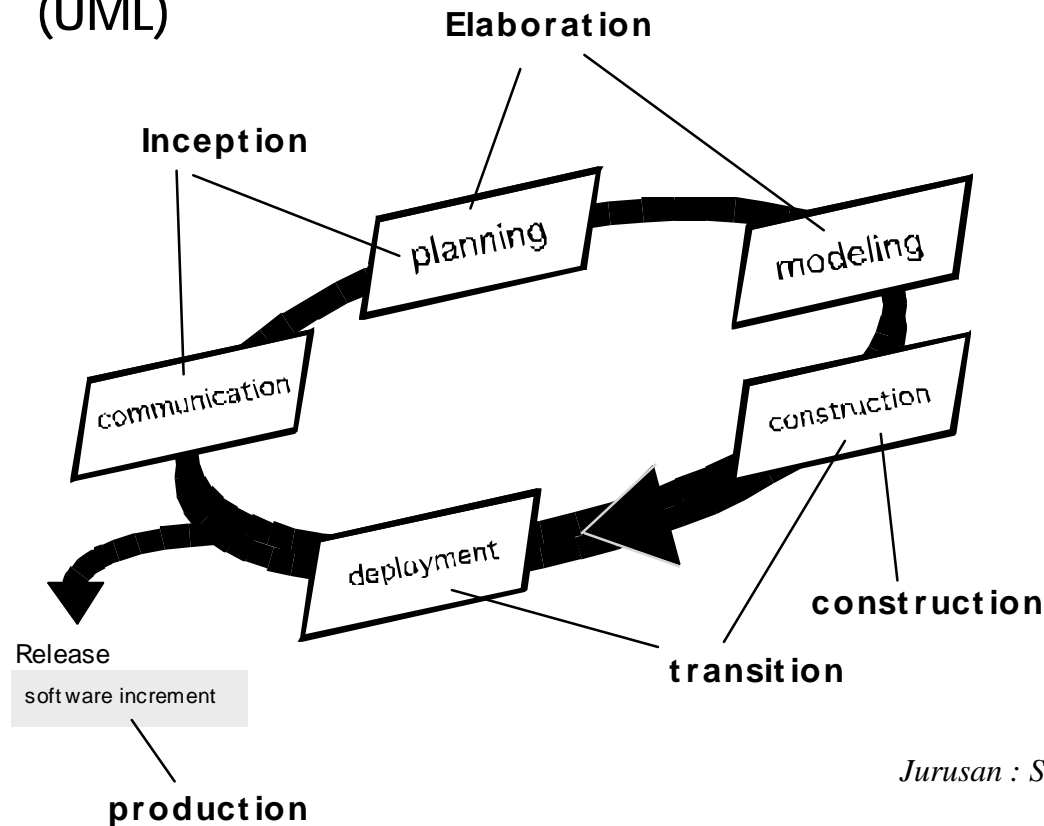
Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Model Proses Lain : PROSES TERPADU (*Unified Process /UP*)

Suatu proses perangkat lunak yang bersifat “dikendalikan” oleh *use case*, berpusat pada arsitektur, bersifat iteratif melalui penambahan sedikit demi sedikit (*incremental*) menggunakan Unified Modelling Language (UML)



## Penerapan Rekayasa Perangkat Lunak

- Intisari penerapan rekayasa PL :
  - Memahami permasalahan (komunikasi dan analisis)
  - Merencanakan suatu solusi (pemodelan dan dan perancangan PL)
  - Menjalankan rencana (pembuatan kode)
  - Menguji keakuratan hasil (uji coba dan jaminan kualitas / quality assurance)
- Prinsip dasar penerapan rekayasa PL :
  1. Bagi dan pecahkan
  2. Memahami penggunaa abstraksi
  3. Berusaha untuk konsisten
  4. Berfokus pada pengalihan informasi
  5. Kembangkan PL yang menekankan pada modularitas yang efektif
  6. Mencari pola
  7. Jika mungkin, lihatlah permasalahan dan penelisaian dari berbagai sudut pandang berbeda
  8. Ingatlah bahwa seseorang akan melakukan pemeliharaan terhadap PL yang dikembangkan

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Kerangka umum proses rekayasa PL

- Komunikasi
- Perencanaan
- Pemodelan
- Konstruksi
- Penyebaran PL kepada Pengguna / Deployment

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Penerapan KOMUNIKASI

- Mendengarkan
- Mempersiapkan diri sebelum berkomunikasi
- Memfasilitasi komunikasi
- Bertemu muka
- Membuat catatan dan dokumentasi
- Kolaborasi dengan pelanggan/pengguna
- Tetap fokus
- Membuat gambar untuk memperjelas maksud
- Melakukan pergerakan ke pembahasan lain
- Bernegosiasi dengan berbagai pihak untuk memberikan hasil terbaik

## Penerapan PERENCANAAN

- Memahami ruang lingkup proyek
- Melibatkan pelanggan/pengguna/stakeholder
- Mengenali rencana sebagai suatu yang bersifat iteratif
- Memperkirakan segala sesuatu dari apa yang kita ketahui
- Mempertimbangkan resiko
- Realistis
- Melakukan penyesuaian secara granular dari apa yang direncanakan
- Mendefinisikan kualitas yang ingin dicapai
- Mendefinisikan bagaimana mengakomodasi perubahan
- Disiplin pada jalur yang telah direncanakan



## Penerapan PEMODELAN

- Prinsip Pemodelan (untuk metode Agile / proses cepat) :
  1. Tujuan utama tim PL adalah mengembangkan PL, bukan membuat model
  2. Jangan membuat model lebih banyak dari yang kita perlukan
  3. Berusahalah membuat model sederhana yang menjelaskan permasalahan atau perangkat lunak
  4. Kembangkan model-model sedemikian rupa sehingga perubahan memungkinkan
  5. Berusahalah untuk menetapkan suatu kegunaan eksplisit untuk masing- masing model yang dibuat
  6. Adaptasi model yang kita kembangkan dengan perubahan yang terjadi pada sistem
  7. Cobalah untuk mengembangkan model-model yang bermanfaat, tetapi lupakan tentang model-model yang sempurna
  8. Jangan kaku dengan sintaks model. Jika model saat ini dapat mengkomunikasikan isi dengan baik, penampilan adalah nomor dua
  9. Jika secara institusi kita merasa bahwa model tidak benar meski kelihatannya di atas kertas tidak ada masalah, kita mungkin memiliki alasan untuk mempertimbangkannya ulang
  10. Dapatkan umpan balik sesegera mungkin

## Penerapan PEMODELAN

- Prinsip Pemodelan Spesifikasi Kebutuhan :
  1. Ranah informasi dari suatu permasalahan harus ditampilkan
  2. Fungsi-fungsi yang dilakukan PL harus didefinisikan
  3. Perilaku PL akibat kejadian-kejadian (Event) yang bersifat eksternal harus direpresentasikan
  4. Model yang menjelaskan informasi, fungsi dan perilaku harus dipisahkan dalam bentuk yang tidak menyingkapkan rinciannya dan harus digambarkan dalam bentuk per lapisan atau hirarki
  5. Pekerjaan analisis seharusnya bergerak dari informasi yang bersifat esensial menuju rincian implementasi

## Penerapan PEMODELAN

- Prinsip Pemodelan Rancangan :
  1. Rancangan harus bisa dilacak balik ke model spesifikasi kebutuhan
  2. Selallu pertimbangkan arsitektur sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan
  3. Perancangan data sama pentingnya dengan perancangan fungsi-fungsi
  4. Antarmuka-antarmuka (baik yang bersifat internal maupun yang bersifat eksternal) harus dirancanga secara hati-hati
  5. Perancangan antarmuka pengguna seharusnya disesuaikan dnegan kebutuhan pengguna. Meski demikian, dalam setiap kasus, antarmuka harus dibuat dengan menekankan kemudahan penggunaanya
  6. Perancangan peringkat komponen sebaiknya mandiri secara fungsional
  7. Kompoenen-komponen seharusnya bersifat saling tidak bergantung satu sama lain dan juga tidak bergantung pada lingkungan eksternal
  8. Representasi rancangan (model) seharusnya dapat dipahami dengan mudah
  9. Perancangan seharusnya dikembangkan secara iteratif, dimana dalam masing-masing iterasi, perancang seharusnya menekankan kesederhanaan

## Penerapan KONSTRUKSI

- Persiapan sebelum membuat kode/program :
  - Memahami masalah yang akan dicarikan solusinya (berdasarkan komunikasi dan pemodelan)
  - Memahami dasar dari prinsip perancangan dan konsepnya
  - Memilih bahasa pemrograman yang tepat dengan PL yang akan dibangun dan lingkungan tempat PL tersebut akan dioperasikan
  - Memilih lingkungan pemrograman yang menyediakan perkakas yang memudahkan programmer bekerja
  - Membuat serangkaian unit test yang diterapkan pada saat program selesai

## Penerapan KONSTRUKSI

- Prinsip pada saat membuat kode/program :
  - Membatasi algoritma dengan mengikuti pemrograman terstruktur\*
  - Memilih struktur data yang sesuai dengan perancangan yang telah dibuat
  - Memahami arsitektur PL dan menciptakan antarmuka yang konsisten dengan arsitektur tersebut
  - Menjaga agar logika kondisional sesederhana mungkin
  - Membuat pengulangan bersarang dalam cara yang mudah diuji
  - Memilih nama variabel yang bermakna dan mengikuti standar lokal
  - Menulis program dan mendokumentasikannya
  - Membuat visual layout (indent, baris kosong) yang membantu pemahaman

## Penerapan KONSTRUKSI

- Prinsip Validasi setelah kode/program pertama kali selesai :
  - Melakukan pelacakan program apabila dumungkinkan
  - Melakukan test unit dan memperbaiki kesalahan yang ditemukan
  - Melakukan refaktor program
- Prinsip Pengujian :
  - Semua uji harus direncanakan
  - Pengujian dilakukan dari yang “kecil” hingga yang “besar”
  - Terkadang pengujian mendalam sukar dilakukan
  - Memberlakukan prinsip PARETO (untuk banyak kejadian, sekitar 80% daripada efeknya disebabkan oleh 20% dari penyebabnya)

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Penerapan **DEPLOYMENT** (penyebaran PL)

- Mengelola ekpektasi pelanggan setiap ada kenaikan
- Sebuah paket pengiriman yang lengkap harus dirakit dan diuji
- Ada pihak yang mendukung penyebaran PL
- Bahan ajar harus diberikan kepada pengguna akhir

Kontrak  
Perkuliahan

Review  
Rekayasa  
Perangkat Lunak

Manajemen  
Kualitas

Teknik & Strategi  
Testing

Implementasi  
Sistem

Suplement

Rekayasa Perangkat Lunak

## Pertanyaan Dan Diskusi

.....