

Software Engineering

<http://www.brigidaarie.com>



What is Software??

- ▶ Perangkat lunak tidak hanya mencakup program, tetapi juga semua dokumentasi dan konfigurasi data yang berhubungan, yang diperlukan untuk membuat program beroperasi dengan benar.



Produk Perangkat Lunak

- ▶ Produk Generik
 - Database
 - Word processor
 - Paket untuk menggambar
 - Alat bantu manajemen proyek
- ▶ Produk Pesanan (yang disesuaikan)
 - Sistem kontrol untuk peranti elektronik
 - Sistem yang ditulis untuk mendukung proses bisnis tertentu
 - Sistem kontrol lalu lintas udara



Perbedaan PENTING antara tipe2 perangkat lunak :

- ▶ Pada produk generik, organisasi yang mengembangkan perangkat lunak mengontrol spesifikasi perangkat lunak.
- ▶ Pada produk pesanan, spesifikasi biasanya dikembangkan dan dikontrol oleh organisasi yang membeli perangkat lunak tersebut.



What is Software Engineering??

- ▶ Disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai tahap awal spesifikasi sistem sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan.



Key Word



- ▶ “disiplin rekayasa”
 - Perekayasa membuat suatu alat bekerja. Menerapkan teori, metode, dan alat bantu yang sesuai, selain itu mereka menggunakannya dengan selektif dan selalu mencoba mencari solusi terhadap permasalahan.
- ▶ “semua aspek produksi perangkat lunak”
 - RPL tidak hanya berhubungan dengan proses teknis dari pengembangan perangkat lunak tetapi juga dengan kegiatan seperti Manajemen proyek PL dan pengembangan alat bantu, metode, dan teori untuk mendukung produksi PL.

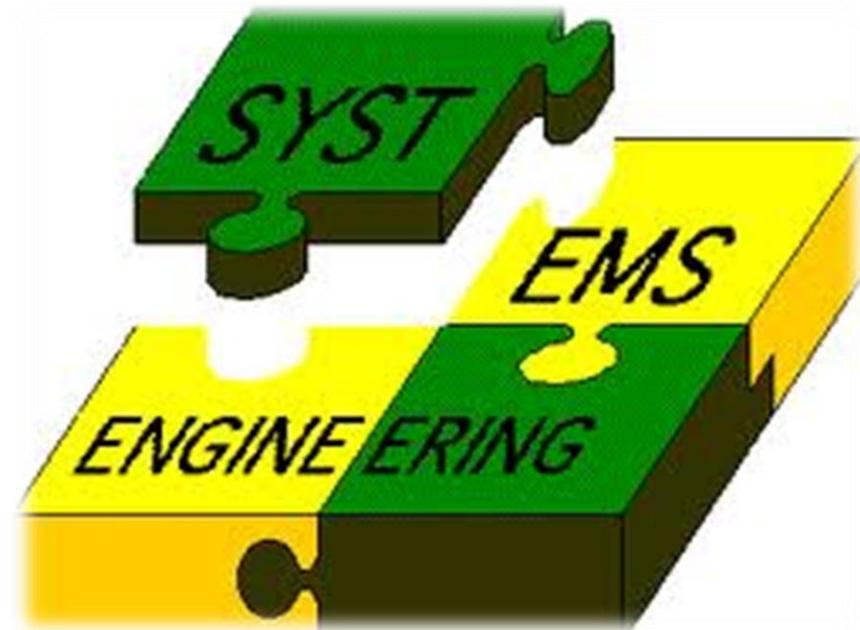
RPL VS Computer Science

- ▶ *Computer science* berhubungan dengan teori dan metode yang mendasari sistem komputer dan perangkat lunak.
- ▶ RPL berhubungan dengan praktek dalam memproduksi perangkat lunak.



RPL VS Rekayasa Sistem

- ▶ Rekayasa sistem berkaitan dengan semua aspek dalam pembangunan sistem berbasis komputer termasuk hardware, rekayasa PL dan proses.
- ▶ RPL adalah bagian dari rekayasa sistem yang meliputi pembangunan PL, infrasktruktur, kontrol, aplikasi dan database pada sistem.



Proses PL



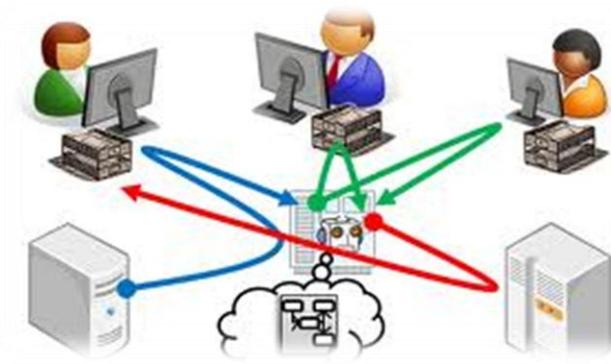
1. **Spesifikasi Perangkat Lunak**
apa yang harus dilakukan oleh perangkat lunak dan batasan/kendala pengembangannya
2. **Pengembangan Perangkat Lunak**
proses memproduksi sistem perangkat lunak
3. **Validasi Perangkat Lunak**
perangkat lunak harus divalidasi untuk menjamin bahwa perangkat lunak melakukan apa yang diinginkan oleh pelanggan.
4. **Evolusi Perangkat Lunak**
perangkat lunak harus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Model Proses PL

- ▶ Merupakan deskripsi yang disederhanakan dari proses perangkat lunak di presentasikan dengan sudut pandang tertentu.
- ▶ Bisa mencakup kegiatan yang merupakan bagian dari proses perangkat lunak, produk perangkat lunak, dan peran orang yang terlibat pada rekayasa perangkat lunak (Perekayasa PL).



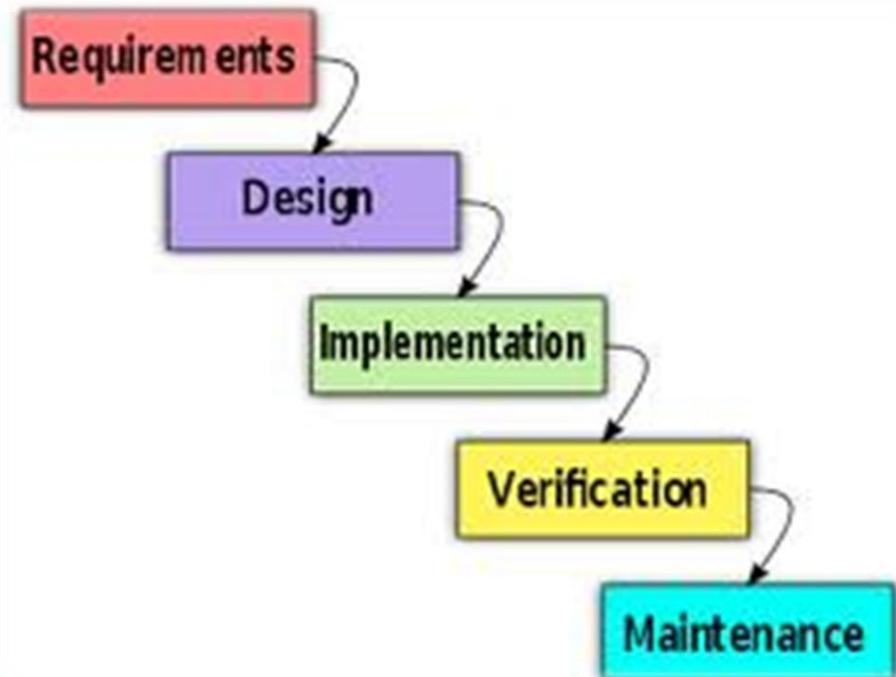
Contoh Model Proses



1. Model aliran kerja (*workflow*)
menunjukkan kegiatan pada proses bersama dengan input, output, dan ketergantungannya. Merepresentasikan pekerjaan manusia.
2. Model aliran data (*data flow*)
merepresentasikan proses sebagai suatu set kegiatan yang melakukan transformasi data. Menunjukkan bagaimana input ke proses, misalnya spesifikasi ditransformasi menjadi output, misalnya menjadi desain.
3. Model peran/aksi
merepresentasikan peran orang yang terlibat pada PL dan kegiatan yg menjadi tanggung jawab mereka.

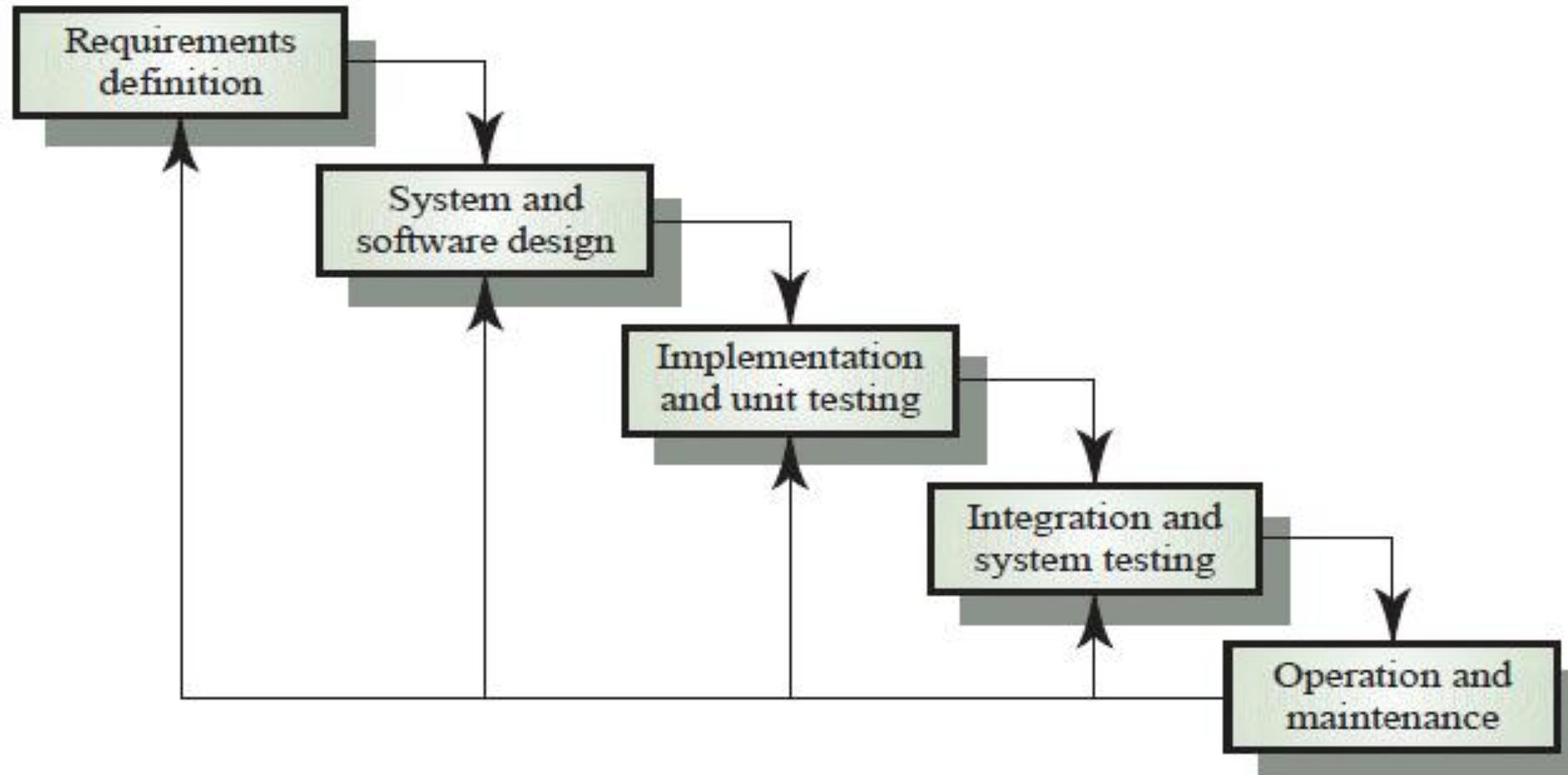
Model Proses yang Generik

- ▶ Model air terjun (Water fall)
- ▶ Pengembangan yang berevolusi
- ▶ Pengembangan sistem Formal
- ▶ Pengembangan berbasis Re-use (penggunaan ulang)



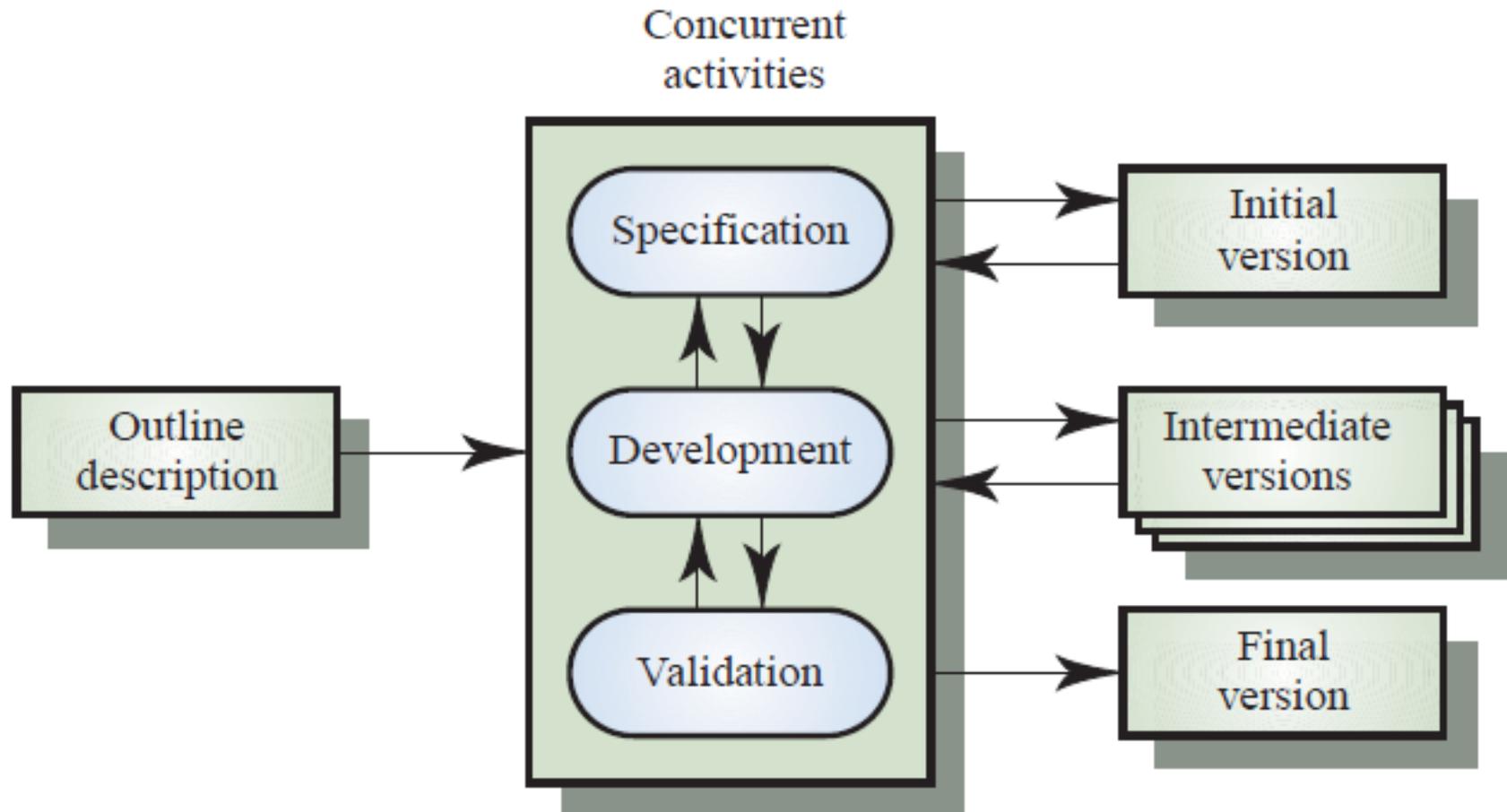
Model Air terjun (Water fall)

- ▶ Memisahkan dan membedakan antara spesifikasi dan pengembangan



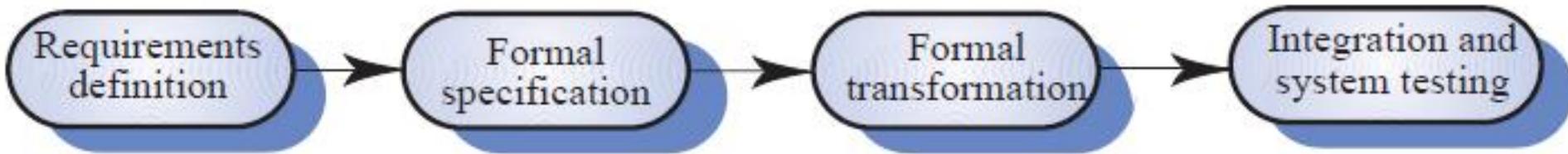
Evolutionary Development

- ▶ Spesifikasi dan pengembangan saling bergantian



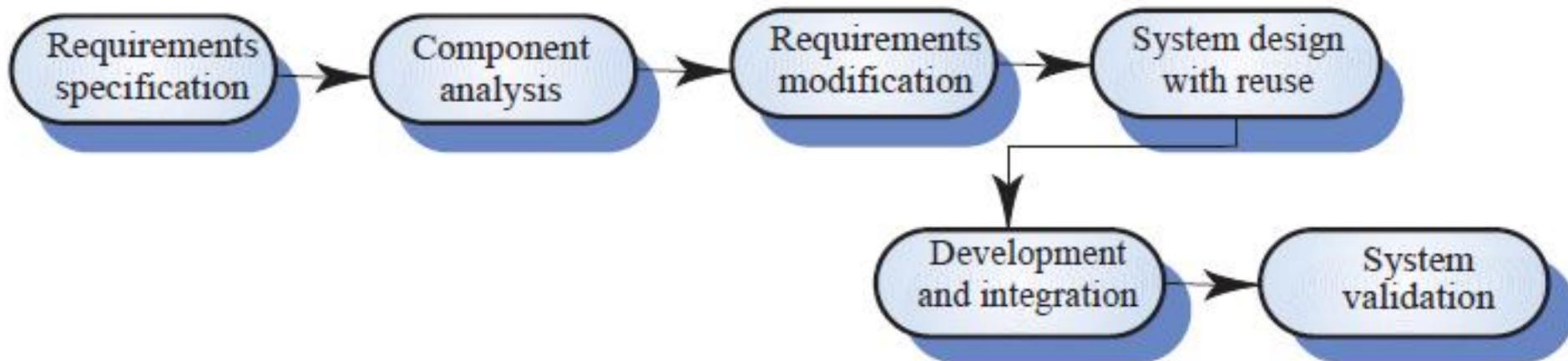
Pengembangan Sistem Formal

- ▶ Menggunakan suatu model sistem matematika yang ditransformasikan ke implementasi



Pengembangan Berbasis Re-use (penggunaan ulang)

- ▶ Sistem dibangun dari komponen yang sudah ada dengan fokus integrasi sistem.



Atribut PL yang baik

1. Dapat dipelihara (*Maintanability*)
PL harus dapat memenuhi perubahan kebutuhan *user*.
2. Dapat diandalkan (*Dependability*)
PL harus dapat dipercaya dan tidak menyebabkan kerusakan fisik atau ekonomi jika terjadi kegagalan sistem.
3. Efisien
PL harus efisien dalam penggunaan sumber daya sistem.
4. Kemampupakaian (*Usability*)
PL harus dapat dipakai sesuai dengan yang direncanakan.



Biaya PL

- ▶ Sekitar 60% untuk biaya pengembangan, 40% biaya pengujian. Untuk perangkat lunak berbasis pengguna (custom), biaya evolusi biasanya melebihi biaya pengembangan.
- ▶ Biaya beragam tergantung pada tipe sistem yang akan dikembangkan dan kebutuhan sistem seperti unjuk kerja dan kehandalan sistem
- ▶ Distribusi biaya bergantung pada model pengembangan yang digunakan.

