

Pengantar Rekayasa Perangkat Lunak

Software Engineering

(Rekayasa Perangkat Lunak)

- Segala Aspek kehidupan dikendalikan oleh perangkat lunak.
 - Mengubah gaya hidup: belanja online, bersosialisasi, rapat, komunikasi, dll
 - Pengambilan keputusan: Decision Support System, Expert System, dll
 - Pusat Data & Informasi: Database, Sistem Informasi
- Biaya hardware jatuh dan biaya perangkat lunak naik cepat
- Banyak pengusaha dunia sukses di bidang *Software*
- Usia Bidang kajian *Software Engineering* masih muda & terus berkembang

Software Engineering

(Rekayasa Perangkat Lunak)



Peranan Perangkat Lunak

1. Menggantikan peran manusia : Dengan otomasi terhadap suatu tugas atau proses
2. Memperkuat peran manusia : Dengan membantu manusia mengerjakan suatu tugas atau proses dengan lebih baik dan tertata
3. Restrukturisasi Peran Manusia : Dengan melakukan perubahan-perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses
4. Hiburan dan Permainan : Dengan menyajikan aplikasi interaktif hiburan yang semakin dekat dengan kenyataan

Perjalanan Disiplin Ilmu *Software Engineering*

1. Peter J Dennings yang memimpin task force disiplin ilmu computing memasukkan software engineering sebagai satu disiplin ilmu (Dennings, 1999)
2. IEEE Computer Society membentuk tim khusus untuk menyusun pohon ilmu Software Engineering (Software Engineering Body of Knowledge, SWEBOK) <http://swebok.org>
3. Software Engineering termasuk nama jurusan atau fakultas yang diakui menurut IEEE Computing Curricula 2005

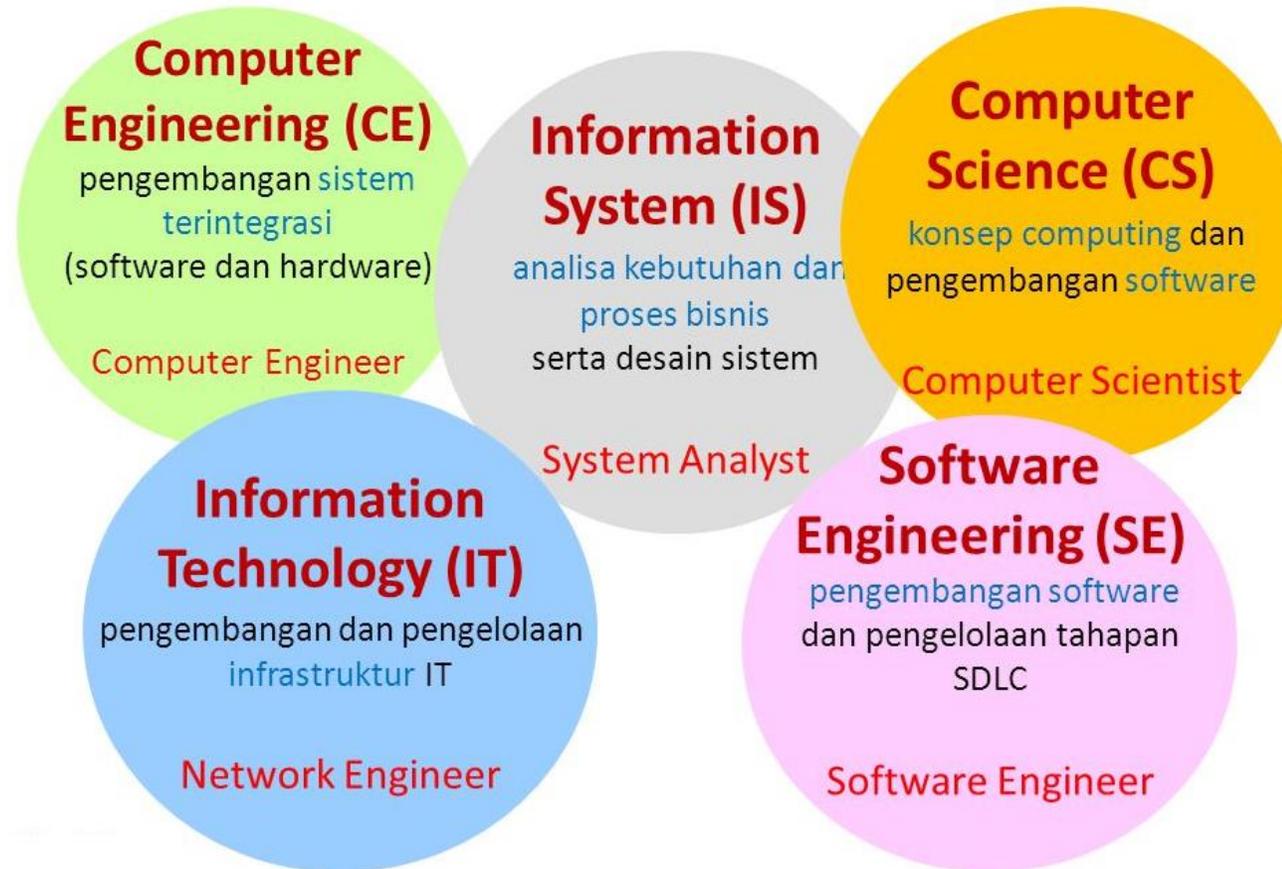
Matriks Dennings 1999

1. Algoritma dan Struktur Data
2. Bahasa Pemrograman
3. Arsitektur Komputer
4. Sistem Operasi dan Jaringan
5. Software Engineering
6. Database dan Sistem Retrieval Informasi
7. Artificial Intelligence dan Robotik
8. Grafik
9. Human Computer Interaction
10. Ilmu Komputasi
11. Organizational Informatics
12. BioInformatik

IEEE Computing Curricula 2005

1. Computer Engineering (*CE, Teknik Komputer*)
2. Computer Science (*CS, Ilmu Komputer*)
3. Information Systems (*IS, Sistem Informasi*)
4. Information Technology (*IT, Teknologi Informasi*)
5. Software Engineering (*SE, Rekayasa Perangkat Lunak*)

IEEE Computing Curricula 2005



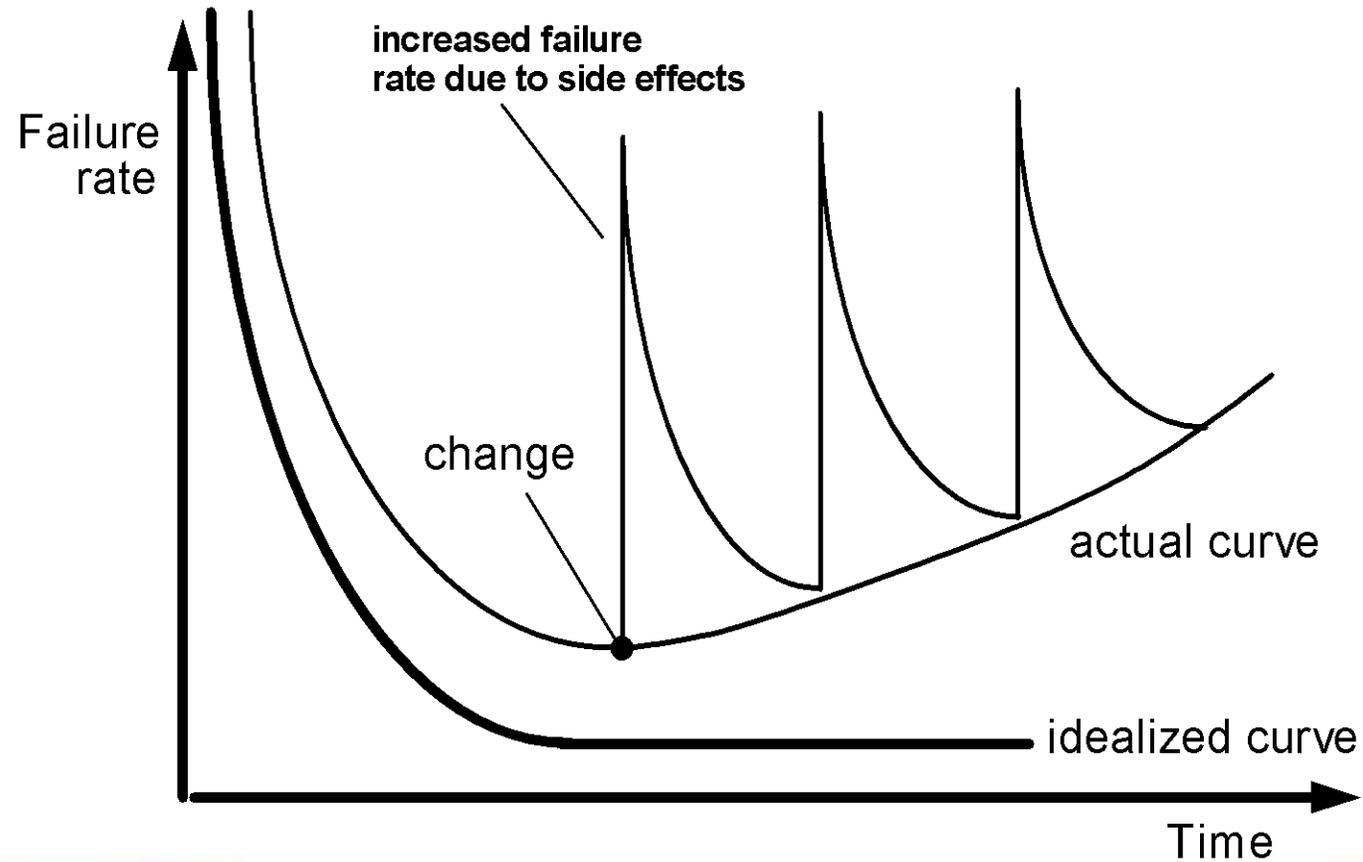
Perangkat Lunak ?

- Perangkat Lunak : (1) **intruksi** (*program komputer*) yang pada saat dieksekusi akan menyediakan fitur, fungsi dan ferformansi yang diinginkan; (2) **struktur data** yang mengaktifkan program untuk bisa memanipulasi informasi dan (3) **dokumentasi** yang mendeskripsikan operasi dan penggunaan program. (*IEEE Definition*)

Ciri – Ciri Perangkat Lunak

1. Perangkat Lunak itu dibangun atau direkayasa (engineered), bukan diproduksi seperti pada pengertian klasik.
2. Perangkat Lunak itu tidak pernah usang (*Wear Out*)
3. Meskipun industri bergerak kearah perakitan berbasis komponen, kebanyakan software masih terus dibangun berdasarkan permintaan.

Wear vs. Deterioration



Perangkat Lunak Berdasarkan Pasar

1. Perangkat Lunak Generik

Perangkat lunak standar yang diproduksi oleh perusahaan pengembang dan dijual pada pasar terbuka ke siapapun yang bisa membelinya (Shrink-wrapped)

2. Perangkat Lunak Pesanan

Perangkat lunak yang dikembangkan khusus dan disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan

(Ian Sommerville, Software Engineering 9 Ed., 2012)

Perangkat Lunak Berdasarkan Platform

- Perangkat Lunak Sistem
- Perangkat Lunak *Real-Time*
- Perangkat Lunak Bisnis
- Perangkat Lunak Teknik dan Ilmu Pengetahuan
- Perangkat Lunak Tertanam (*Embedded Software*)
- Perangkat Lunak Komputer Personal
- Perangkat Lunak Kecerdasan Buatan
- Perangkat Lunak *Mobile*

Perangkat Lunak Berdasarkan Lisensi

1. *Proprietary Software*

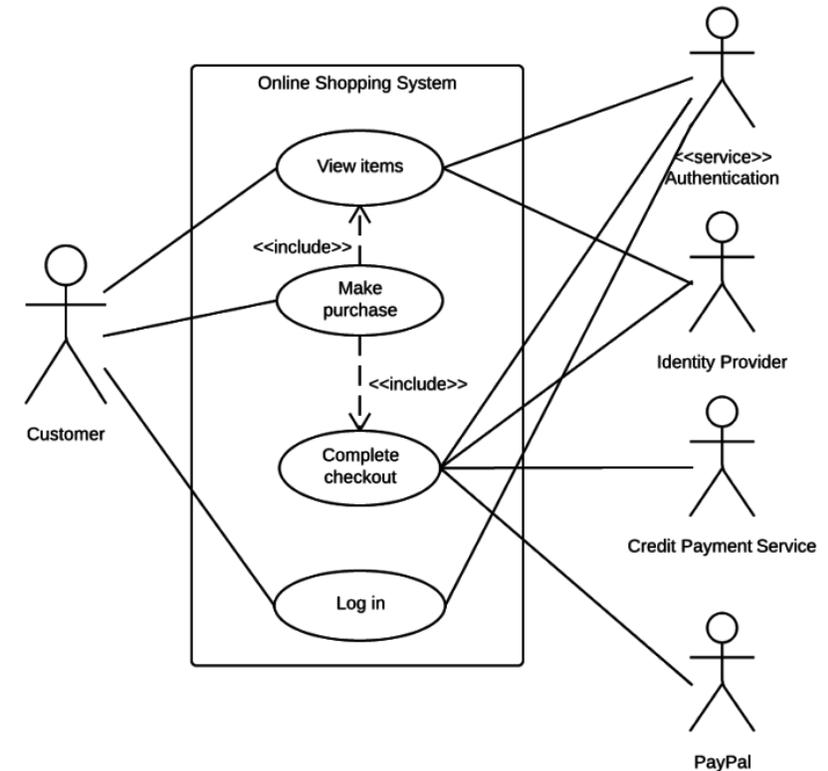
Software yang *source code*-nya tertutup dan didistribusikan dengan suatu format lisensi yang membatasi pihak lain untuk menggunakan, memperbanyak dan memodifikasi

2. *Open Source Software*

Software yang *source code*-nya terbuka dan didistribusikan dalam suatu format lisensi yang memungkinkan pihak lain secara bebas memperbanyak dan memodifikasi *source code* didalamnya

Rekayasa Perangkat Lunak

- Disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal spesifikasi, desain, konstruksi, testing sampai pemeliharaan setelah digunakan
- Rekayasa Perangkat Lunak meliputi di dalamnya adalah suatu proses, kumpulan metode – metode dan sederetan perkakas (*tools*) yang memungkinkan para profesional mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi



Lapisan pada Rekayasa Perangkat Lunak



Lapisan pada Rekayasa Perangkat Lunak



Perkakas menyajikan dukungandukungan bagi proses dan metode

Metode menyajikan prosedur-prosedur teknis untuk mengembangkan/ membangun perangkat lunak. Mencakup di dalamnya analisis kebutuhan, pemodelan, rancangan, pembuatan program, pengujian & dukungan terhadap pengguna

Proses mendefinisikan *framework* (kerangka kerja) yang harus dibangun & membentuk dasar bagi kendali menegement proyek perangkat lunak

Segala pendekatan rekayasa (termasuk rekayasa perangkat lunak) harus bersandar pada komitmen organisasi pada peningkatan kualitas

Mitos Rekayasa Perangkat Lunak

Mitos

Rekayasa perangkat lunak akan memaksa kita membuat dokumentasi - dokumentasi yang berlebihan dan terkesan tidak penting dan akan selalu menghambat kemajuan kita

Realita

Rekayasa perangkat lunak bukanlah tentang membuat dokumen. Ini merupakan kegiatan - kegiatan yang pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk perangkat lunak

Realita Rekayasa Perangkat Lunak

- “50 tahun yang lalu tak seorangpun mengira bahwa perangkat-perangkat lunak akan menjadi teknologi yang tidak bisa dipisahkan dari bisnis, sains dan bidang rekayasa”
- “Tak seorang pun dapat meramalkan bahwa saat ini perangkat lunak menjadi tertanam dalam semua jenis sistem transportasi, kesehatan, telekomunikasi, pertahanan, industri, hiburan, mesin, mesin perkantoran, dan sebagainya”