



Bab 2

Dasar Pemodelan Perangkat Lunak Berorientasi Objek



Bagian 1

Konsep Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat Lunak

Perangkat lunak (software) merupakan sekumpulan instruksi digital yang tersimpan dan dikelola oleh sistem komputer.

Instruksi - instruksi ini yang sering disebut sebagai program, dirancang untuk menjalankan tugas-tugas spesifik sesuai dengan perintah yang diberikan.

Karakter Perangkat Lunak

Dikembangkan melalui proses rekayasa, yang secara fundamental berbeda dengan proses manufaktur. Prosesnya melibatkan : perancangan, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan.

Tidak mengalami degradasi fisik seiring waktu, kesalahan atau kekurangan dapat diidentifikasi dan diperbaiki melalui pemrograman ulang.

Lebih sering diperbaharui untuk memenuhi tuntutan fungsional yang terus berkembang, tidak seperti komponen manufaktur yang umumnya tersedia terus menerus.

Cakupan Rekayasa Perangkat Lunak

- **Software Requirement** → Pendefinisian yang jelas mengenai fitur, fungsi dan batasan yang harus dimiliki sebuah software.
- **Software Design** → Perencanaan dan visualisasi struktur, komponen, antarmuka dan atribut lainnya dari sebuah software.
- **Software Construction** → Implementasi teknis dari desain, termasuk algoritma, penulisan kode, pengujian unit & debugging.
- **Software Testing** → Memverifikasi dan memvalidasi bahwa software berfungsi sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

- **Software Configuration** → Proses mengelola dan mengontrol perubahan pada konfigurasi perangkat lunak
- **Software Engineering Management** → Pengelolaan dan evaluasi siklus hidup pengembangan perangkat lunak termasuk perencanaan proyek.
- **Software Engineering Tools & Methods** → Studi mendalam mengenai teknik, alat dan prosedur yang digunakan dalam pengembangan software.
- **Software Engineering Process** → Mencakup definisi, implementasi, pengukuran dan perbaikan dari seluruh kegiatan yang terlibat dalam pengembangan software.
- **Software Quality** → Aspek dalam pengembangan dan pemeliharaan mulai dari perancangan hingga penghapusan.

Keterkaitan RPL dengan Ilmu lainnya

Cakupan ruang lingkup yang cukup luas, membuat RPL sangat terkait dengan disiplin bidang ilmu lain. Tidak saja dengan sub-bidang dalam disiplin ilmu komputer namun dengan beberapa disiplin ilmu lain di luar ilmu komputer.

- **Bidang ilmu manajemen**, meliputi: akuntansi, finansial, pemasaran, manajemen operasi, ekonomi, analisis kuantitatif, manajemen sumber daya manusia, kebijakan dan strategi bisnis.
- **Bidang ilmu matematika**, meliputi: aljabar linier, kalkulus, peluang, statistik, analisis numerik, dan matematika diskrit.

- **Bidang ilmu manajemen proyek**, meliputi: semua hal yang berkaitan dengan proyek, misalnya: ruang lingkup proyek, anggaran, tenaga kerja, kualitas, manajemen risiko, dan penjadwalan proyek.
- **Bidang ilmu manajemen kualitas**, meliputi: pengembangan sistem kualitas, manajemen risiko dan keandalan, perbaikan kualitas, dan metode-metode kuantitatif.
- **Bidang ilmu ergonomika**, menyangkut: hubungan (interaksi) antara manusia dengan komponen-komponen lain dalam sistem komputer.
- **Bidang ilmu rekayasa sistem**, meliputi: teori sistem, analisis biaya-keuntungan, pemodelan, simulasi, proses, dan operasi bisnis.

RPL & Pemecahan Masalah

- **Masalah (problem)** : perbedaan antara kondisi yang terjadi dan kondisi yang diharapkan.
- **Gejala** : tanda/petunjuk terjadinya suatu masalah.
- **Hasil RPL** : alat bantu yang digunakan untuk menyelesaikan tugas/masalah tertentu.

TUGAS

Selama Anda hidup di “dunia yang fana” ini, sebutkan 20 masalah yang pernah terjadi dalam kehidupan manusia (Lintas Sektor*) yang dapat diselesaikan atau dipermudah pelaksanaannya dengan bantuan teknologi informasi terutama software.

Contoh

1. Sektor Perdagangan

Masalah :

- Keterbatasan lokasi dan waktu
- Keterbatasan jangkauan pasar
- Proses transaksi yang lambat
- Biaya operasional toko fisik tinggi
- Kesulitan promosi dan pemasaran
- Kurangnya kemudahan perbandingan produk
- Tren digitalisasi dan perubahan perilaku konsumen

Solusi : Aplikasi e-commerce (contoh : shopee)