

**MODUL MATA KULIAH**

# **REKAYASA PERANGKAT LUNAK 1**

**KP342 - 3 SKS**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR  
JAKARTA**

**TIM PENYUSUN**

Noni Juliasari, M.Kom

Bima Cahya Putra, M.Kom

Basuki Hari Prasetyo, M.Kom

**VERSI 1.0**  
N



## PERTEMUAN 5

# SOFTWARE PROCESS

Capaian Pembelajaran	:	Mahasiswa mengetahui dan mampu memahami proses dalam pengembangan perangkat lunak (software process)
Sub Pokok Bahasan	:	1.1. Definisi software Process 1.2. Framework software Process 1.3. Karakteristik software process yang baik
Daftar Pustaka	:	1. Kung, David C., 2014. Object Oriented Software Engineering: An Agile Methodology, McGraw-Hill 2. Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th, McGraw-Hill 3. Schach, Stephen R. 2010. Object Oriented and Classical Software Engineering, 8th, McGraw-Hill 4. Sommerville, Ian. 2010. Software Engineering, 9th, Pearson Education 5. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). 2004

### 1.1. Definisi

Software process adalah sekumpulan kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan untuk membangun sebuah sistem yang terdiri dari merancang sistem, mengimplementasi sistem, melakukan testing dan melakukan pengembangan sistem. Menurut Ian Sommerville pada bukunya yang berjudul Software Engineering (9th Edition), Software Process adalah pendekatan sistematis yang digunakan dalam pembuatan software serta merupakan sebuah aktifitas terurut yang menuju kepada produksi dari pembuatan software.

Jika diurai lebih jelas maka kita dapat merinci pengertian dari software process sebagai berikut :

- Software process merupakan deskripsi mengenai proses-proses yang akan menjadi arahan atau panduan para software engineer untuk mengidentifikasi peran dan tanggung jawab mereka masing-masing di dalam tim pengembangan;
- Software process merupakan sekumpulan aktifitas yang bertujuan untuk mengembangkan atau melakukan evolusi perangkat lunak;
- Software process adalah serangkaian langkah atau tahapan yang dibutuhkan dalam rangka pengembangan maupun pemeliharaan perangkat lunak;
- Software process merupakan sekumpulan kerangka kerja teknis dan manajemen dalam penerapan metode, alat bantu (tools), serta orang-orang yang terlibat dalam pengerjaan perangkat lunak.

Menurut Pressman (1997) Komponen metodologi pengembangan perangkat lunak dapat dibagi dalam tiga unit, yaitu :

1. Metode, yaitu suatu cara atau teknik pendekatan yang sistematis yang dipergunakan untuk mengembangkan perangkat lunak. Metode ini mencakup : Perencanaan proyek dan perkiraan, analisis keperluan sistem dan perangkat lunak, perancangan struktur data, arsitektur program, prosedur algoritma, Coding, uji coba dan pemeliharaan.
2. Alat bantu (Tools), yaitu alat-alat (manual atau otomatis) yang mendukung

pengembangan perangkat lunak.

3. Prosedur, yang dipergunakan untuk mendefinisikan urutan pekerjaan (daur) dari metode dan alat bantu tersebut.

Berdasarkan pengertian tersebut, secara umum dapat dikatakan bahwa proses pengembangan perangkat lunak mengikuti tahap-tahap :

1. Menentukan APA yang harus dikerjakan oleh perangkat lunak dalam satu rentang waktu tertentu.
2. Mendefinisikan BAGAIMANA perangkat lunak dibuat, mencakup arsitektur perangkat lunaknya, antar muka internal, algoritma, dan sebagainya.
3. Penerapan (penulisan program) dan pengujian unit-unit program.
4. Integrasi dan pengujian modul-modul program.
5. Validasi perangkat lunak secara keseluruhan (pengujian sistem).

Dalam konsep software process juga ada yang dikenal sebagai software layer (lapisan Rekayasa Perangkat Lunak). Software layer diperlihatkan pada gambar berikut ini :



Gambar 4.1 Software Layer

Software layer terbagi menjadi empat lapisan, yaitu :

1. A quality focus

Pada saat membuat sistem, focus pertama kali yang dibuat adalah kualitas sistem yang akan kita buat itu seperti apa, sasaran penggunaanya siapa saja, dan lain-lain.

## 2. Process model

Setelah A Quality Focus terpenuhi, maka kita harus mengetahui proses-proses apa saja yang terjadi agar A quality focus yang sudah direncanakan terpenuhi. Proses-proses yang dilakukan ini harus tepat dan terurut agar tidak terjadi kesalahan ketika sistem sedang bekerja.

## 3. Methods

Setelah Proses Model yang dibuat tersebut sudah tepat, maka kita memilih metode-metode apa yang akan digunakan agar proses model yang dibuat dapat kita implementasikan ke dalam sistem

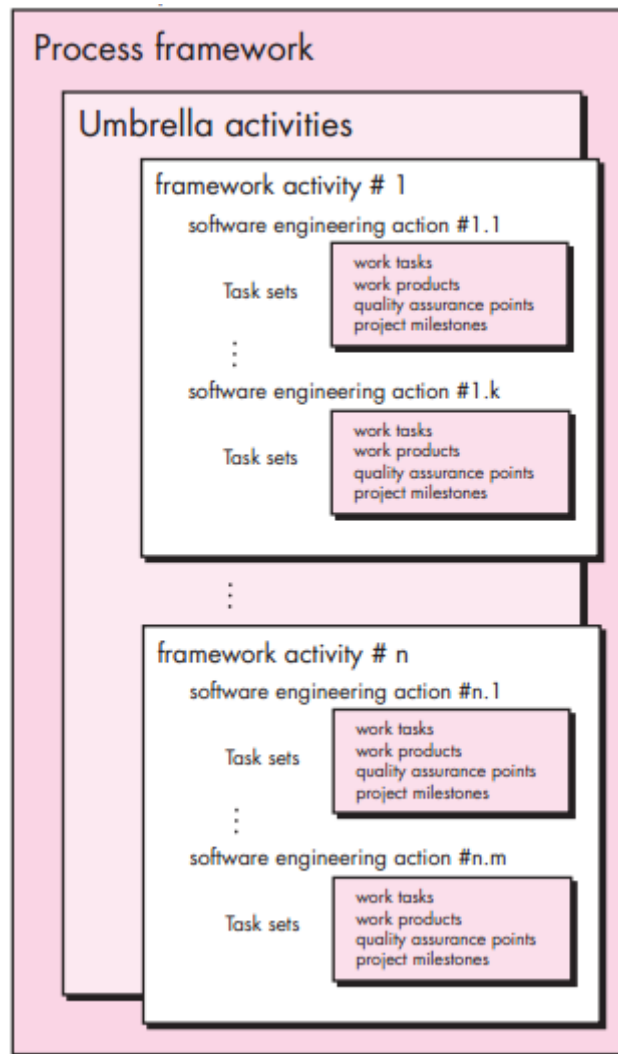
## 4. Tools

Tools adalah alat bantu yang digunakan dalam membuat sistem.

### **1.2. Framework Software Process**

---

Software process mendefinisikan framework (kerangka kerja) yang harus dibangun & membentuk dasar bagi kendali manajemen proyek perangkat lunak. Sebuah kerangka kerja menetapkan dasar untuk mengidentifikasi sejumlah kecil aktivitas kerangka kerja (framework activity) yang berlaku untuk semua proyek perangkat lunak. Proses framework sendiri dibagi menjadi dua aktivitas yaitu Framework Activities dan Umbrella Activities. Framework untuk software process diperlihatkan dalam gambar berikut :



Gambar 4.2 Framework software process

#### 1.2.1. Framework Activities

Framework activities merupakan tahapan pokok dalam pembuatan sebuah software yang meliputi work task, work product, milestone (scheduling) & deliverable, serta Quality Checkpoint. Framework Activities sendiri terbagi dalam beberapa tahap yang harus diperhatikan.

Tahapan/aktifitas umum dalam software process menurut Roger S.Pressman adalah Communication & Planning, Modeling, dan Constructor & Deployment.

1. Tahap komunikasi adalah tahap untuk melakukan komunikasi dan kolaborasi dengan customer dengan tujuan mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan customer terhadap software yang diinginkan.

2. Tahap Perencanaan mendeskripsikan task-task secara teknis , resiko yang akan dihadapi, hingga penjadwalan proses pengembangan software berdasarkan kebutuhan.
3. Tahap pemodelan dilakukan kreasi model bagi pengembang sehingga customer bisa mendapatkan gambaran mengenai software. Secara detail, aktivitas pemodelan terbagi menjadi dua tahap yaitu menganalisa kebutuhan (Analisis Requirement) dan proses desain.
4. Tahap Construction; aktivitas untuk membuat kode program dan mengujinya
5. Tahap Deployment; aktivitas untuk deliver S/W agar dievaluasi dan diperoleh feedback dari customer

Sementara menurut Ian Sommerville terdapat 4 aktifitas umum yang mendasar pada semua software process, yaitu:

1. Software specification, yaitu pengguna dan perekrutan menentukan software yang akan dibuat dan dibatasi pada proyek tersebut.
2. Software development, dimana software tersebut dirancang dan diprogram.
3. Software validation, dimana software di cek apakah sudah memenuhi apa yang dibutuhkan oleh pengguna
4. Software evolution, dimana software diubah, diperbaiki untuk mengatasi perubahan pengguna dan mengikuti perkembangan jaman.

#### 1.2.2. Umbrella Activities

Umbrella Activities merupakan kegiatan yang menaungi atau dengan kata lain “memayungi” dari pengembangan software agar dapat menghasilkan software yang sesuai dengan kriteria. Yang termasuk ke dalam Umbrella Activities adalah:

1. Software project tracking and control

Memungkinkan tim software untuk menilai kemajuan terhadap rencana proyek dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mempertahankan jadwal

## 2. Risk management

Menilai risiko yang mungkin mempengaruhi hasil produk atau kualitas produk.

## 3. Software quality assurance

Mendefinisikan dan melakukan kegiatan yang diperlukan untuk memastikan kualitas perangkat lunak

## 4. Formal technical reviews

Menilai produk kerja rekayasa perangkat lunak dalam upaya untuk mengungkap dan menghapus kesalahan sebelum mereka disebarkan ke tindakan berikutnya atau kegiatan

## 5. Measurement - process, project, product

## 6. Software configuration management

mengelola dampak perubahan seluruh proses perangkat lunak

## 7. Reusability management

Mendefinisikan kriteria untuk digunakan kembali produk kerja dan menetapkan mekanisme untuk mencapai komponen dapat digunakan kembali.

## 8. Work product preparation and production

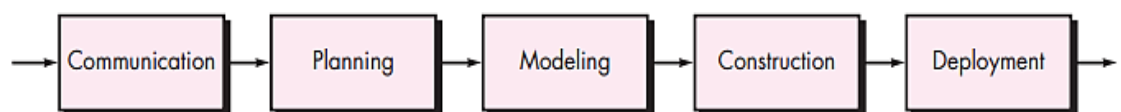
Meliputi kegiatan yang diperlukan untuk membuat produk kerja seperti model, dokumen, log, bentuk, dan daftar.

### 1.2.3. Process Flow

Untuk mengetahui apa saja yang berlangsung pada tiap aktivitas, yang terorganisir dengan urut dan tepat pada waktunya, dapat kita lihat pada proses flow.

#### 1. Proses linier

Menjalankan tiap-tiap tahap dari kelima tahap aktivitas secara sesuai urutan,

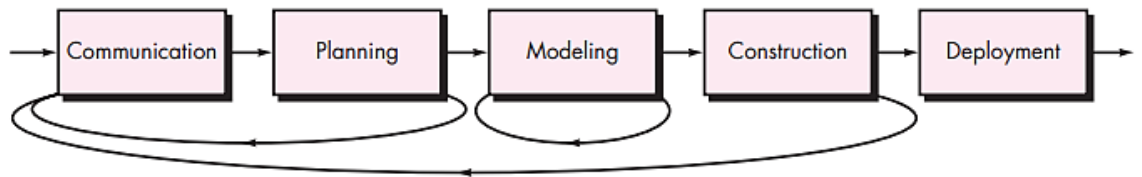


Gambar 4.3 Proses Linier



## 2. Proses iterative

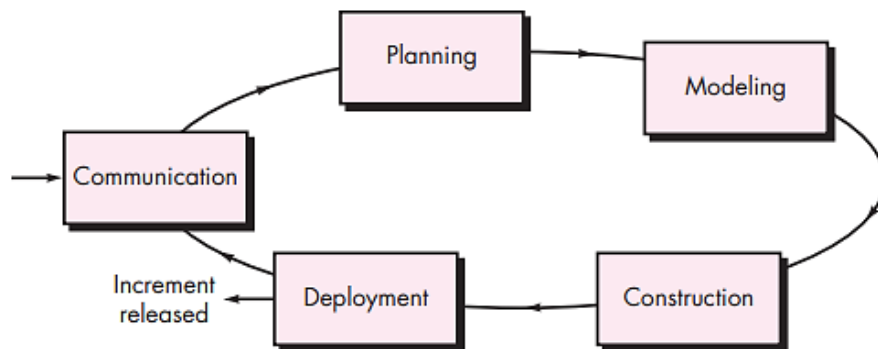
Proses dimana peulangan terjadi bisa lebih dari satu kali, kembali ke proses yang sudah dikerjakan, sebelum mengerjakan tahap berikutnya.



Gambar 4.4 Proses Iterative

## 3. Evolution proses

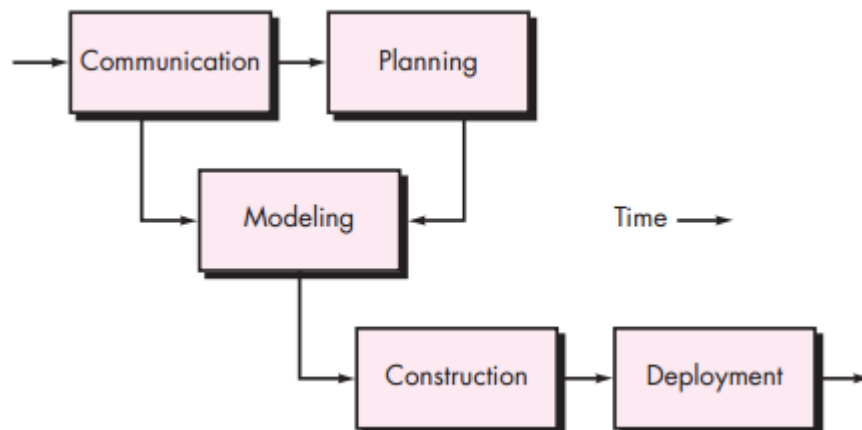
Pengerjaan tiap aktivitas secara melingkar. Tiap perulangan mengarah ke versi yang memiliki fungsi dan fitur yang lebih lengkap.



Gambar 4.5 Proses Evolusi

## 4. Parallel proses

Mengerjakan satu atau lebih aktivitas secara parallel dengan aktivitas lain, tanpa mengulang ke tahap yang telah dikerjakan.



Gambar 4.6 Proses Paralel

#### 1.2.4. Process Pattern

Meskipun berbagai jenis model proses sudah banyak terdefinisi dan siap digunakan, software engineer masih sering juga menghadapi berbagai masalah saat masuk dalam proses pembangunan perangkat lunak. Berbagai pengalaman dalam mengatasi masalah tersebut sangat berharga untuk digunakan kembali saat menghadapi masalah yang sama atau mirip. Pengetahuan tersebut dapat didokumentasikan dalam suatu process pattern. Pola proses menjelaskan proses yang berhubungan dengan masalah yang dijumpai sewaktu software engineering dikerjakan. Pola Proses identifikasi lingkungan sekitar dimana masalah tersebut ada. Pola Proses memberikan suatu sugesti atau lebih, solusi dari masalah

Macam - macam pattern diantaranya :

1. Stage Patterns : Mengidentifikasikan masalah yang berhubungan dengan framework atau proses termasuk pola kerja multiple.
2. Task Patterns : mendefinisikan masalah yang berhubungan dengan langkah-langkah software engineering atau tugas kerja dan yang bersangkutan untuk kesuksesan pelaksanaan software engineering.
3. Phase Patterns : menentukan urutan kegiatan kerangka yang terjadi dalam proses, bahkan ketika aliran keseluruhan kegiatan yang berulang di alam.

#### 1.3. Karakteristik Software Process Yang Baik

---

Karakteristik dari software process yang baik antara lain :

- Understandability  
Yaitu sejauh mana proses secara eksplisit ditentukan dan bagaimana kemudahan definisi proses itu dimengerti
- Visibility  
Apakah aktifitas-aktifitas proses mencapai titik akhir dalam hasil yang jelas sehingga kemajuan dari proses tersebut dapat terlihat nyata/jelas
- Supportability  
Yaitu sejauh mana aktifitas proses dapat didukung oleh CASE
- Acceptability  
Apakah proses yang telah ditentukan oleh software engineer dapat diterima

dan digunakan dan mampu bertanggungjawab selama pembuatan produk perangkat lunak

- Reliability

Apakah proses didesain sedemikian rupa sehingga kesalahan proses dapat dihindari sebelum terjadi kesalahan pada produk

- Robustness

Dapatkah proses terus berjalan walaupun terjadi masalah yang tak diduga

- Maintainability

Dapatkah proses berkembang untuk mengikuti kebutuhan atau perbaikan

- Rapidity

Bagaimana kecepatan proses pengiriman sistem dapat secara lengkap memenuhi spesifikasi

## **Rangkuman**

Sejak tahun 1968, pengembangan perangkat lunak memasuki babakan baru dengan mengadopsi pendekatan system engineering. Pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan system engineering bermakna bahwa perangkat lunak dikembangkan menurut kaidah keteknikan yang mengikuti urutan langkah-langkah logis tertentu. Dengan demikian, pengembangan perangkat lunak dapat dimodelkan menurut prinsip engineering tertentu. Model pengembangan perangkat lunak inilah yang disebut sebagai software process.

Di dalam suatu industri dikenal berbagai macam proses, demikian juga halnya dengan industri perangkat lunak. Perbedaan proses yang digunakan akan menguraikan aktivitas-aktivitas proses dalam cara-cara yang berlainan. Perusahaan yang berbeda menggunakan proses yang berbeda untuk menghasilkan produk yang sama. Tipe produk yang berbeda mungkin dihasilkan oleh sebuah perusahaan dengan menggunakan proses yang berbeda. Namun beberapa proses lebih cocok dari lainnya untuk beberapa tipe aplikasi. Jika proses yang salah digunakan akan mengurangi kualitas kegunaan produk yang dikembangkan. Disinilah pentingnya memperhatikan atribut atau karakteristik dari software process yang baik untuk menjaga kualitas dari proses pengembangan perangkat lunak itu sendiri.

Model proses yang umum untuk rekayasa perangkat lunak mencakup serangkaian kerangka kerja (framework) dan umbrella activities, tindakan, dan tugas kerja. Masing-masing dari berbagai model proses dapat dijelaskan oleh aliran (flow) proses yang berbeda, deskripsi tentang bagaimana kerangka kerja kegiatan, tindakan, dan tugas diatur secara berurutan dan kronologis. Pola proses (pattern) dapat digunakan untuk memecahkan masalah umum yang ditemui sebagai bagian dari proses perangkat lunak.

Model proses preskriptif telah diterapkan selama bertahun-tahun dalam upaya menghadirkan disiplin dan struktur untuk pengembangan perangkat lunak. Masing-masing model ini menjabarkan aliran proses yang berbeda, tetapi kesemuanya secara umum melakukan set kerangka kerja generik yang sama, yaitu kegiatan: communication, planning, modeling, construction, and deployment.

### **Latihan**

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat

1. Sebutkan definisi dari software process!
2. Apa urgensi software process dalam pengembangan perangkat lunak?
3. Menurut Anda, untuk proyek pengembangan perangkat lunak kecil yang akan digunakan perorangan, apa saja aktifitas software process yang perlu dilakukan?
4. Berikanlah contoh penerapan karakteristik visibility dalam proyek pengembangan perangkat lunak!



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Pesanggrahan

Jakarta Selatan, 12260

Telp: 021-5853753 Fax : 021-5853752

<http://fti.budiluhur.ac.id>