

# **BUKU RANCANGAN PENGAJARAN**

Mata Ajar:  
**TEKNIK PERANGKAT LUNAK**

**oleh**

**TITIS WAHYUNI**



**Program Vokasi  
Bidang Studi Akuntansi  
Peminatan Akuntansi Teknologi Sistem Informasi  
Universitas Indonesia  
2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**BUKU RANCANGAN PENGAJARAN**

**oleh**

**TITIS WAHYUNI**

**Depok, Juni 2011**

**Mengetahui,  
Pembimbing**

**(HANNY HANDIYANI, S.Kp., M.Kep)**

**DAFTAR ISI**

PENGANTAR	4
BAB I INFORMASI UMUM	5
BAB II KOMPETENSI MATA KULIAH	6
1. Kompetensi	
2. Subkompetensi	
3. Bagan Alir Kompetensi	
BAB III BAHASAN DAN RUJUKAN	8
BAB IV TAHAP PEMELAJARAN	13
BAB V RANCANGAN TUGAS/LATIHAN	15
BAB VI EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN	43
BAB VII MATRIKS KEGIATAN	50

## PENGANTAR

Sebuah rancangan Perangkat Lunak dapat dibuat dengan berbagai pendekatan, diantaranya adalah pendekatan berbasis obyek. Untuk dapat membuat sebuah rancangan Perangkat Lunak dengan pendekatan berbasis obyek, perlu dipelajari berbagai konsep dasar dari pendekatan tersebut serta *tools* (alat bantu – dalam hal ini adalah artifak *Unified Modeling Language*(UML) dengan *Rational Rose*) yang digunakan untuk menganalisis berbagai aspek dari sebuah Perangkat Lunak.

Mata ajar Teknik Perangkat Lunak ini bertujuan untuk membimbing mahasiswa dalam memahami berbagai konsep dasar pendekatan berbasis obyek dan membimbing mahasiswa agar dapat menggunakan *tools* (artifak UML) untuk menganalisis sebuah Perangkat Lunak. Dengan demikian setelah menjalani mata ajar ini mahasiswa diharapkan mampu membuat sebuah rancangan Perangkat Lunak dengan pendekatan berbasis obyek yang menggunakan diagram-diagram (artifak) UML dengan *tools Rational Rose*. Topik yang dibahas pada mata ajar ini terdiri dari 3 bagian, yaitu proses pengembangan Perangkat Lunak dan konsep dasar berbasis obyek, artifak UML, dan Rational Rose sebagai tools untuk membuat artifak UML.

Buku Rancangan Pengajaran (BRP) bagi mata ajar TEKNIK PERANGKAT LUNAK ini disusun sebagai panduan panduan rancangan pengajaran yang menyeluruh. Buku ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bagi tim pengajar, sehingga dapat memudahkan koordinasi dalam kegiatan belajar mengajar. BRP ini sesuai dengan perkembangan kurikulum dan materi pemelajaran.

Depok, Juni 2011

Titis Wahyuni, S.Kom., M.Si.

## **BAB I**

### **INFORMASI UMUM**

Nama Program Studi/jenjang	:	Program Vokasi Akuntansi/D3
Nama mata ajar	:	Teknik Perangkat Lunak
Kode mata ajar	:	VAK32217
Semester ke-	:	5
Jumlah SKS	:	2 (1 SKS Teori dan 1 SKS Praktek)
Metoda pembelajaran	:	<i>Collaborative Learning</i> dan <i>Case Study</i>
Mata ajar prasyarat	:	Konsep Pemrograman Struktur Data Pengantar Pemrograman Bisnis 2
Pendukung mata ajar	:	-
Integrasi antara mata ajar	:	-
Deskripsi mata ajar	:	Mata ajar ini membimbing mahasiswa untuk mampu membuat sebuah rancangan Perangkat Lunak dengan pendekatan berbasis obyek yang menggunakan diagram-diagram UML dengan tools <i>Rational Rose</i> (modifikasi dari Buku Pedoman Vokasi UI, 2009}

## **BAB II**

### **KOMPETENSI MATA AJAR**

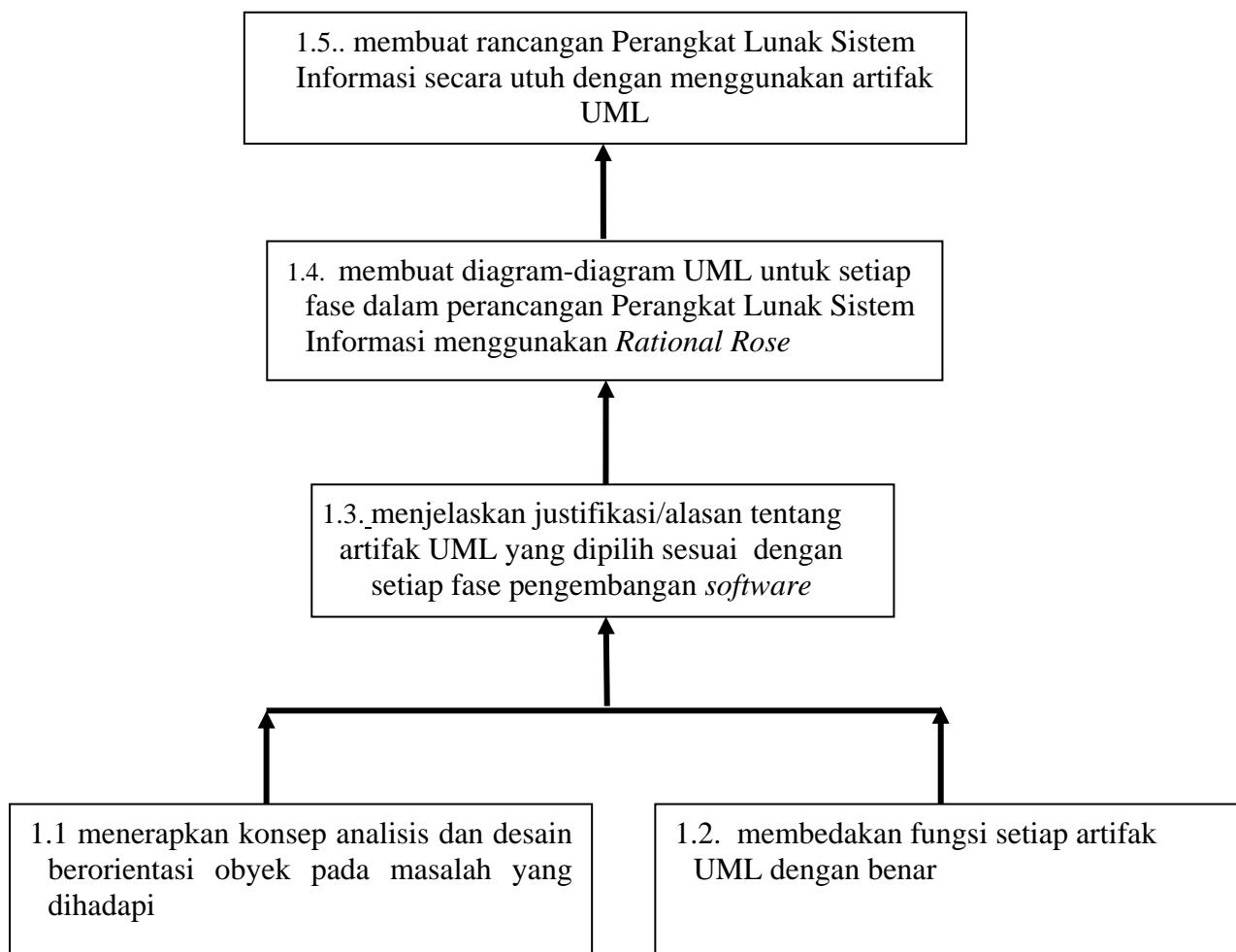
#### **Kompetensi (Sasaran Pemelajaran)**

Bila diberikan sebuah kasus perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi, mahasiswa mampu membuat rancangan Perangkat Lunak secara utuh menggunakan artifak *Unified Modeling Language (UML)* dengan benar.

#### **Subkompetensi (Sasaran Pemelajaran Penunjang)**

- 1.1 Apabila mahasiswa dihadapkan pada sebuah masalah perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi, mahasiswa dapat menerapkan konsep analisis dan desain berbasis obyek pada masalah tersebut dengan benar.
- 1.2 Apabila mahasiswa diberikan sejumlah artifak UML, mahasiswa mampu membedakan fungsi setiap artifak UML dengan benar.
- 1.3 Apabila mahasiswa diberikan serangkaian pertanyaan tentang pengembangan perangkat lunak sistem informasi, mahasiswa dapat menjelaskan justifikasi/alasan tentang artifak UML yang dipilihnya sesuai dengan setiap fase pengembangan perangkat lunak tersebut dengan benar.
- 1.4 Apabila diberikan sebuah kasus perancangan Perangkat Lunak sistem informasi mahasiswa dapat membuat diagram-diagram UML untuk setiap fase dalam perancangan Perangkat Lunak dengan menggunakan *Rational Rose* dengan benar.

## Bagan Alir Kompetensi





## **BAB III**

### **BAHASAN DAN RUJUKAN**

#### **A. Kompetensi, Bahasan, Estimasi Waktu, dan Rujukan**

Sesi	Kompetense/sub kompetensi	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Estimasi Waktu	Rujukan
1	1.1.	1.1. Proses Pengembangan Perangkat Lunak  1.2. Pengantar Analisis dan Desain Berbasis Obyek	1.1.1. Pengantar Perangkat Lunak 1.1.2. Masalah-masalah dalam Pengembangan Perangkat Lunak 1.1.3. Menghindari Masalah-masalah dalam Pengembangan Perangkat Lunak  1.2.1 Pengantar Berbasis Obyek ( <i>Object Orientation</i> ) 1.2.2. Definisi Pendekatan Berbasis Obyek 1.2.3. Konsep Dasar Pendekatan Berbasis Obyek 1.2.3.1. <i>Abstraction</i> 1.2.3.1. <i>Encapsulation</i> 1.2.3.2. <i>Inheritance</i> 1.2.3.2. <i>Polymorphisme</i> 1.2.4. Keuntungan Berorientasi Obyek.	CL: 100 menit  Tanya Jawab/diskusi: 50 menit	BMF, bab. 1-3  SB, bab. 4

Sesi	Kompetense/sub kompetensi	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Estimasi Waktu	Rujukan
2	1.2.	2.1. Konsep Pemodelan  2.2. Unified Modeling Language (UML)	2.1.1. Pengantar Konsep Pemodelan 2.1.2. Sejarah UML 2.1.3. Model dan Diagram 2.1.4. Membuat <i>Activity Diagram</i> 2.1.5. Konsep UML untuk Sebuah Model 2.2.1. Tinjauan tentang UML 2.2.2. Artifak UML 2.2.3. Semantik dalam UML 2.2.4 Notasi UML	CL: 100 menit  Tanya Jawab/diskusi: 50 menit	BMF, bab 5  BB, bab 1
3	1.2.	3.1.UML dengan Rational Rose	3.1.1. Pengenalan Dasar <i>Rational Rose</i> 3.1.2. <i>Graphical User Interface (GUI)</i> pada <i>Rational Rose</i> 3.1.3.. <i>Views</i> pada <i>Rational Rose</i> 3.1.3.1. <i>Use Case</i> 3.1.3.2. <i>Logical View</i> 3.1.3.3. <i>Component View</i> 3.1.3.4. <i>Deployment View</i> 3.1.4. Diagram pada <i>Rational Rose</i> 3.1.4.1. <i>Use Case Diagram</i> 3.1.4.2. <i>Class Diagram</i> 3.1.4.3. <i>Sequence Diagram</i> 3.1.4.4. <i>State Chart Diagram</i> 3.1.4.5. <i>Collaboration Diagram</i> 3.1.4.6. <i>Activity Diagram</i> 3.1.4.7. <i>Component Diagram</i> 3.1.4.8. <i>Deployment Diagram</i>	CL: 100 menit  Tanya Jawab/diskusi: 50 menit	BB, bab 1-2

Sesi	Kompetense/sub kompetensi	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Estimasi Waktu	Rujukan
4	1.3.	<i>4.1. Unified Software Development Process (USDP)</i>	4.1.1. Pengantar USDP 4.1.2.. Fase-fase dalam USDP 4.1.2.1. Fase, <i>workflow</i> , dan Iterasi 4.1.2.2. USDP vs. <i>Waterfall Life Cycle</i> 4.1.3. Aktifitas Utama dalam Proses Pengembangan	CL: 100 menit  Tanya Jawab/diskusi: 50 menit	BMF, bab 5
5	1.4.	<i>5.1. Requirement Capture</i>	5.1.1. Pengantar <i>Requirement Capture</i> 5.1.2. <i>User Requirement</i> 5.1.3. <i>Fact Finding Techniques</i> 5.1.4. <i>Use Case Diagrams</i> - <i>Business Usecase</i> - <i>Software Usecase</i>	Kuliah Interaktif : 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum Use Case Diagram)	BMF, bab 6
6	1.4.	<i>6.1. Requirement Analysis</i>	6.1.1. Pengantar <i>Requirement Analysis</i> 6.1.2. Mengapa <i>Requirement Analysis</i> ? 6.1.3. <i>Use Case Realization, Traceability</i> 6.1.4. <i>Class Stereotype</i> 6.1.5. Membuat <i>Class Diagram</i>	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum Class Diagram)	BMF, bab 7
7	1.4.	<i>7.1. Menyaring Requirement Model</i>	7.1.1. Pengantar 7.1.2. <i>Software &amp; Specification Reuse</i> 7.1.3. Mengidentifikasi dan Memodelkan Generalisasi, Komposisi, dan Agregasi 7.1.4. Pola Pengembangan	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum Class Diagram Revised – Generalisasi,	BMF, bab 8

Sesi	Kompetense/sub kompetensi	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Estimasi Waktu	Rujukan
				Komposisi Agregasi)	
8	1.4.	8.1. <i>Object Interaction</i>	8.1.1. Pengantar 8.1.2. <i>Sequence Diagram</i> 8.1.3. <i>Communication Diagram</i> 8.1.4. Membuat <i>Sequence Diagram</i> 8.1.5. Pemberian Tugas Akhir (untuk dipresentasikan di pertemuan ke-14)	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum <i>Sequence Diagram</i> )	BMF, bab 9
9	1.4.	9.1. <i>Specifying Control</i>	9.1.1. Pengantar 9.1.2. <i>State &amp; Events</i> 9.1.3. <i>Statechart ; State Machine</i> 9.1.4. Membuat <i>Statechart Diagram</i>	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum <i>Sequence Diagram</i> )	BMF, bab 11
10	1.4.	10.1. Interaksi Manusia dan Komputer	10.1.1. Pengantar 10.1.2. <i>User Interface</i> 10.1.3. Pendekatan untuk Mendisain <i>User Interface</i> 10.1.4. <i>Standard and Legal Requirement</i> 10.1.5. Membuat <i>User Interface, dialogues, Task Hierarchy (Navigation)</i>	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum <i>User Interface</i> )	BMF, bab 16
11	1.4.	11.1. <i>Data Management Design</i>	11.1.1. Pengantar 11.1.2. <i>Mapping Class to Tables</i> 11.1.3. <i>Design for Object DBMS</i>	CL: 100 menit  Tanya Jawab/diskusi:	BMF, bab 18

Sesi	Kompetense/sub kompetensi	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Estimasi Waktu	Rujukan
				50 menit	
12	1.4.	12.1. Implementasi	12.1. 1. Pengantar 12.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 12.2.1. <i>Component Diagram</i> 12.2.2. Membuat <i>Component Diagram</i> 12.1.3. Transformasi Class Diagram	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum <i>Component Diagram</i> )	BMF, bab 19
13	1.4.	13.1. Implementasi	12.1. 1. Pengantar 12.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 12.1.3. <i>Deployment Diagram</i> 12.1.4. Membuat <i>Deployment Diagram</i>	Kuliah Interaktif: 45 menit  <i>Case Study:</i> 105 menit (Praktikum <i>Deployment Diagram</i> )	BMF, bab 19
14	1.5.	Presentasi Tugas Akhir		Presentasi Mahasiswa: 150 menit	

**Keterangan:**

CL: Collaborative Learning

**B. Daftar Rujukan**

1. Bennet, Simon. McRobb, Steve.dan Farmer,Ray. 2005. *Object Oriented Systems Analysis and Design Using UML*. 3<sup>rd</sup> Ed., . Great Britain: McGraw Hill. (BMF).

2. Boggs,Wendy. dan Boggs, Michael . 2002. *UML with Rational Rose*. Sybex Inc: Alameda. (BB).
3. Quatrani,Terry. 2002. *Visual Modeling With Rational Rose*, Addison Wesley. (Q).

## BAB IV

### TAHAP PEMELAJARAN

<b>Minggu</b>	<b>Kompetensi/ Subkompetensi</b>	<b>Tahap Pemelajaran</b>			<b>Media Teknologi</b>
		<b>Orientasi</b>	<b>Latihan</b>	<b>Umpam Balik</b>	
1	1.1.	50% KI & CL	30% <i>Case Study</i>	20% Presentasi Kel. Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer &amp; internet</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
2	1.2.	50% KI & CL	30% <i>Case Study</i>	20% Presentasi Kel. Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer &amp; internet</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
3	1.2.	50% KI & CL	30% <i>Case Study</i>	20% Presentasi Kel. Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer &amp; internet</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
4	1.3.	50% KI & CL	30% <i>Case Study</i>	20% Presentasi Kel. Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer &amp; internet</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
5	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
6	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
		Orientasi	Latihan	Umpam Balik	

<b>Minggu</b>	<b>Kompetensi/ Subkompetensi</b>	<b>Tahap Pemelajaran</b>			<b>Media Teknologi</b>
		<b>Orientasi</b>	<b>Latihan</b>	<b>Umpam Balik</b>	
7	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
8	1.1 – 1.4	-	-	Ujian Tengah Semester	
9	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
10	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
11	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
12	1.4.	50% CL	30% <i>Case Study</i>	20% Presentasi Kel. Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer &amp; internet</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
13	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
14	1.4.	30% KI	70% Praktikum	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
15	1.5.	10% KI	60% Presentasi Kelompok	30% Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komputer</li> <li>▪ LCD</li> </ul>
16	1.1 – 1.5	-	-	Ujian Akhir Semester	

**Keterangan:**

KI: Kuliah Interaktif

CL: Collaborative Learning

## **BAB V**

### **RANCANGAN TUGAS/ LATIHAN**

#### **A. Tujuan Tugas (Kemampuan akhir yang diharapkan)**

Bila diberikan sebuah kasus perancangan Perangkat Lunak, mahasiswa mampu membuat rancangan Perangkat Lunak secara utuh menggunakan artifak UML dengan benar.

**Tabel uraian tugas**

<b>Kompetensi/ subkompetensi</b>	<b>Objek garapan</b>	<b>Batasan</b>	<b>Cara pengerjaan</b>	<b>Batas waktu</b>	<b>Deskripsi luaran tugas yang dihadarkan</b>
1.1.	Mengerjakan kasus untuk penerapan konsep OOP yang digunakan pada masalah/kasus yang dihadapi.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menentukan obyek, <i>Class Candidate</i> (calon class), <i>Behavior</i> (event) dari kasus yang diberikan.</li><li>▪ Menentukan penggunaan konsep berbasis obyek yang tepat untuk:<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Abstraction</i></li><li>• <i>Encapsulation</i></li><li>• <i>Inheritance</i></li></ul></li></ul>	Kelompok	1 (satu ) pekan setelah materi	Hasil diskusi kelompok dipresentasikan dan dibagikan kepada kelompok lain.

Kompetensi/ subkompetensi	Objek garapan	Batasan	Cara pengerjaan	Batas waktu	Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan
		• <i>Polymorphisme</i>			
1.2.	Menyelesaikan soal-soal essay tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Use Case Diagram</i>,</li> <li>▪ <i>Sequence &amp; Collaboration</i></li> <li>▪ <i>Class Diagram</i> (tingkat rinci )</li> <li>▪ <i>Statechart Diagram</i></li> <li>▪ <i>Component &amp; Deployment Diagram</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan diagram/artifak yang tepat sesuai dengan fungsinya serta dapat menyebutkan alasannya.</li> </ul>	Kelompok	1 (satu ) pekan setelah materi	Hasil diskusi kelompok dipresentasikan dan dibagikan kepada kelompok lain.
1.3.	Menjelaskan alasan pemilihan artifak untuk setiap fase pengembangan perangkat lunak.	Pendekatan <i>Unified Software Development Process</i>	Kelompok	1 (satu ) pekan setelah materi	Hasil diskusi kelompok dipresentasikan dan dibagikan kepada kelompok lain.
1.4.	Membuat diagram-diagram UML untuk setiap fase dalam perancangan Perangkat Lunak dengan <i>Rational Rose</i> .	<p>Membuat diagram-diagram berikut ini untuk setiap fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Use Case Diagram</i>,</li> <li>▪ <i>Sequence &amp; Collaboration</i></li> <li>▪ <i>Class Diagram</i> (tingkat rinci )</li> <li>▪ <i>Statechart Diagram</i></li> </ul>	Individu	Pada saat praktikum	Diagram hasil praktikum.

Kompetensi/ subkompetensi	Objek garapan	Batasan	Cara pengerjaan	Batas waktu	Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan
		▪ <i>Component &amp; Deployment diagram.</i>			
1.5.	Membuat rancangan Perangkat Lunak dengan artifak UML sesuai dengan kasus yang diberikan oleh narasumber.	▪ Menyelesaikan rancangan Perangkat Lunak berupa artifak/diagram UML untuk kasus yang diberikan.	Kelompok	5 (lima) pekan setelah materi sesi ke 8	Diagram UML yang dipresentasikan dan dibagikan ke kelompok lain.

## B. Kriteria Penilaian

- Untuk mengetahui kemajuan setiap mahasiswa digunakan tes formatif di akhir sesi ke 7 dan 13
- Ketepatan dalam menjawab soal
- Presentasi kelompok sesuai dengan urutan nomor kelompok.
- Penilaian hasil praktikum
- Untuk penilaian akhir digunakan tes sumatif



### C. Tugas Pertemuan 1

## Tugas 1 TEKNIK PERANGKAT LUNAK

---

#### Soal:

1. Suatu sistem untuk *mengelola* pelanggan dan penyewaan video didalam toko persewaan video. Tokonya *menawarkan* video dalam kategori yang berbeda-beda. Untuk menjadi member gratis dan terbuka untuk semua orang tetapi diharuskan *mendaftar* untuk *menyewa* video. Tokonya *melacak* aktifitas dari setiap pelanggan dan akan *mengirimkan* reminder bila video tidak *dikembalikan* dalam waktu 48 jam. Reminder kedua akan *dikirim* setelah satu minggu, dan jika tidak *mengembalikan* video, pelanggan akan *diexclude* hingga videonya *di kembalikan*. Untuk setiap video title, ada beberapa tape untuk *disewakan*, dan member dapat *memesan* video tertentu untuk di sewa pada tanggal tertentu.
  - a. Cari *Class candidate*, *Class* dan *Event*.
  - b. Tambahkan asumsi bila diperlukan.

#### Jawab:

a. *Class candidate*: pelanggan, penyewaan video, toko persewaan video, video,

orang, *reminder*, *tape*, *member*

*Class*: pelanggan, video, reminder, penyewaan video.

*Event*: mengelola, menawarkan, mendaftar, menyewa, melacak, mengirimkan, dikembalikan, dikirim, memesan, mengembalikan.

2. Toko bangunan “Maju Jaya” menjual bahan bangunan seperti semen, paku, pasir, cat dll. Setiap melakukan penjualan pada pelanggan dibuatlah nota penjualan dan pembayaran dilakukan secara tunai. Bila ada pelanggan akan membeli barang, dilayani oleh penjaga toko dan pembayaran diberikan pada kasir. Pembelian barang pada supplier juga dilakukan secara tunai. Toko Maju Jaya mempunyai banyak supplier dan setiap supplier mesupply barang yang berbeda.
  - a. Cari *Class candidate*, *Class* dan *Event*.
  - b. Tambahkan asumsi bila diperlukan.

#### Jawab:

a. *Class candidate*: bahan bangunan, penjualan, pelanggan, nota penjualan, pembayaran, barang, penjaga toko, kasir, suplier.

*Class*: penjualan, pelanggan, nota penjualan, pembayaran, barang, penjaga toko, kasir, suplier.

*Event*: mengelola, menawarkan, mendaftar, menyewa, melacak, mengirimkan, dikembalikan, dikirim, memesan, mengembalikan.

## Tugas Pertemuan 2

# Tugas 2 TEKNIK PERANGKAT LUNAK

---

### Soal:

1. Jelaskan, apa yang dimaksud dengan pemodelan visual. Apa kriteria model yang baik?
2. Apakah yang dimaksud dengan *round-trip engineering*? Bedanya dengan *reverse engineering*?
3. Jelaskan secara singkat kegunaan dari masing-masing diagram di bawah ini
  - *Use Case Diagram*
  - *Class Diagram*
  - *Activity Diagram*
  - *Collaboration Diagram*
  - *Sequence Diagram*
  - *Statechart Diagram*
  - *Component Diagram*
  - *Deployment Diagram*
4. Sebutkan komponen dari *Use Case Diagram*.

### Jawab:

1. Pemodelan visual adalah penggambaran proses-proses sistem pada dunia nyata dalam bentuk grafis.  
Kriteria model yang baik, model yang dibuat harus dapat:
  - Mengidentifikasi persyaratan-persyaratan (requirement) dan dapat menyampaikan informasi dengan jelas
  - Berfokus pada bagaimana komponen-komponen sistem berinteraksi
  - Membantu untuk melihat hubungan antara komponen
  - Meningkatkan komunikasi antara anggota tim pengembang sistem dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dalam bahasa grafis
2. *Round-trip engineering* adalah fungsi dari alat pengembangan perangkat lunak yang melakukan sinkronisasi dua atau lebih artefak perangkat lunak terkait, seperti kode sumber, model, file konfigurasi, dan dokumen lainnya sedangkan *reverse engineering* adalah proses untuk menampilkan arsitektur perangkat lunak berdasarkan *software code* yang ada.

3. Kegunaan masing-masing diagram berikut:

- *Use Case Diagram* menggambarkan tampilan level atas sebuah sistem yang dibangun yang dilihat dari perspektif *user* atau *actor*. *Use case diagram* juga menyatakan perilaku dari sistem, karena berisi semua use-case yang ada pada sistem tersebut.
- *Class Diagram*, diagram untuk menggambarkan kelas dan relasi diantara kelas-kelas tersebut
- *Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*.
- *Collaboration Diagram*, menggambarkan objek dan relasinya, termasuk struktur perubahannya yang disebabkan oleh adanya suatu pesan.
- *Sequence Diagram*, menggambarkan objek dan relasinya termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis setelah menerima sebuah pesan.
- *Statechart Diagram*, merupakan alat analisis terhadap *class* untuk menggambarkan perilaku dinamisnya. Statechart menggambarkan sejarah kehidupan sebuah *class*. *Statechart Diagram*, menggambarkan *state*, transisi *state* dan *event*.
- *Component Diagram*, menggambarkan komponen dan relasi antara komponen tersebut.
- *Deployment Diagram*, menggambarkan komponen, titik awal dan relasi antara komponen tersebut

4. Komponen dari *Use Case Diagram* adalah:

- *Actor*, adalah semua yang ada di luar system
- *Use Case*, adalah batas-batas system yang mengidentifikasi apa saja yang dikerjakan oleh system
- *Interaksi*, atau relasi antara *actor* dengan *use case*.

### Tugas Pertemuan 3

## Tugas 3 TEKNIK PERANGKAT LUNAK

---

**Soal:**

1. Sebutkan tampilan-tampilan yang muncul pada *Graphical User Interface* (GUI) *Rational Rose*.
2. Sebutkan diagram-diagram yang ditampilkan pada jendela diagram *Rational Rose*.
3. Jelaskan tentang *view* yang ada pada *Rational Rose*.

**Jawab:**

1. Tampilan yang muncul pada GUI:
  - *Application window*
  - *Browser*
  - *Toolbox*
  - *Documentation window*
  - *Diagram window*
  - *Overview window*
  - *Specification window*
  - *Log window*
2. Diagram-diagram yang ditampilkan pada jendela diagram *Rational Rose*:
  - *Use Case Diagram*
  - *Class Diagram*
  - *Component Diagram*
  - *Deployment Diagram*
  - *Interaction Diagram*
  - *State Machine Diagram*
3. *View* yang ada pada *Rational Rose*:
  - *Use Case View*  
Membantu untuk memahami dan menggunakan sistem yang kita modelkan.  
*View* ini melihat pada bagaimana *actor* dan *use-case* berinteraksi.
  - *Logical View*  
Cara pandang yang mengarah pada persyaratan fungsional sistem, melihat pada kelas-kelas dan hubungan antar kelas-kelas.
  - *Physical View*  
*View* yang menggambarkan bagaimana suatu sistem di *design* dan memperlihatkan pemetaan setiap proses kedalam *hardware*.
  - *Component View*  
*View* yang mengandung informasi mengenai komponen-komponen *software*, komponen *executable*, dan *library* untuk sistem yang kita modelkan.

## Tugas Pertemuan 4

### Tugas 4 TEKNIK PERANGKAT LUNAK

---

#### **Soal:**

1. Jelaskan tentang fase-fase dalam *Unified Software Development Process (USDP)*.
2. Jelaskan perbedaan antara USDP dan *Waterfall Life Cycle*.
3. Jelaskan tentang aktifitas utama pada fase dalam proses pengembangan perangkat lunak serta artifak yang digunakan.

#### **Jawab:**

1. Fase-fase dalam USDP adalah:
  - *Inception*, berkaitan dengan penentuan ruang lingkup dan tujuan proyek.
  - *Elaboration*, berfokus pada menangkap persyaratan dan menentukan struktur sistem.
  - *Construction*, tujuan utamanya adalah untuk membangun perangkat lunak.
  - *Transition*, berkaitan dengan instalasi dan peluncuran produk.
2. Pada proyek dengan siklus *Waterfall*:
  - Fase-fase dan alur kerja dihubungkan secara bersama.
  - Pada fase *requirement*, hanya aktifitas alur kerja *requirement* yang dilaksanakan.
  - Semua aktifitas *requirement* harus diselesaikan sebelum pekerjaan pada tahap analisis dimulai.
  - Pada proyek siklus hidup iteratif, dikenali bahwa pekerjaan pada tahap *requirement* akan terjadi berbarengan dengan pekerjaan pada tahap analisis.

#### Pada USDP:

- Dalam setiap fase, kegiatan dikelompokkan ke dalam alur kerja.
- Keseimbangan usaha yang dihabiskan dalam alur kerja masing-masing bervariasi dari fase ke fase.
- Dalam fase-fase mungkin ada lebih dari satu iterasi

4. aktifitas utama pada fase dalam proses pengembangan perangkat lunak serta artifak yang digunakan:

Aktifitas	Teknik	Hasil yang Diserahkan
<i>Requirements Capture and Modelling</i>	<i>Requirements Elicitation Use Case Modelling Architectural Modelling Prototyping</i>	<i>Use Case Model Requirements List Initial Architecture Prototypes Glossary</i>
<i>Requirements Analysis</i>	<i>Communication Diagrams Class and Object Modelling Analysis Modelling</i>	<i>Analysis Models</i>
<i>System Design</i>	<i>Deployment Modelling Component Modelling Package Modelling Architectural Modelling Design Patterns</i>	<i>Overview Design and Implementation Architecture</i>
<i>Class Design</i>	<i>Class and Object Modelling Interaction Modelling State Modelling Design Patterns</i>	<i>Design Models</i>
<i>User Interface Design</i>	<i>Class and Object Modelling Interaction Modelling State Modelling Package Modelling Prototyping Design Patterns</i>	<i>Design Models with Interface Specification</i>
<i>Data Management Design</i>	<i>Class and Object Modelling Interaction Modelling State Modelling Package Modelling Design Patterns</i>	<i>Design Models with Database Specification</i>
<i>Construction</i>	<i>Programming Component Re-use Database DDL Programming Idioms Manual Writing</i>	<i>Constructed System Documentation</i>

Aktifitas	Teknik	Hasil yang Diserahkan
<i>Testing</i>	<i>Programming</i> <i>Test Planning and Design</i> <i>Testing</i>	<i>Test Plans</i> <i>Test Cases</i> <i>Tested System</i>
<i>Implementation</i>	<i>Planning</i> <i>Training</i> <i>Data Conversion</i>	<i>Installed System</i>

## Tugas Pertemuan 5

# Tugas 5 TEKNIK PERANGKAT LUNAK

---

### **Soal:**

Buat deskripsi *use case* dalam bentuk yang diperluas dengan menggunakan *Assign Staff* untuk bekerja pada kampanye pada contoh di buku Object Oriented System Analysis and Design karangan Simon Bennet edisi 3 pada bab 6.6.2. Buatlah deskripsi untuk *Membuat Catatan Konsep* atau *Melihat Catatan Konsep..*

### **Jawab:**

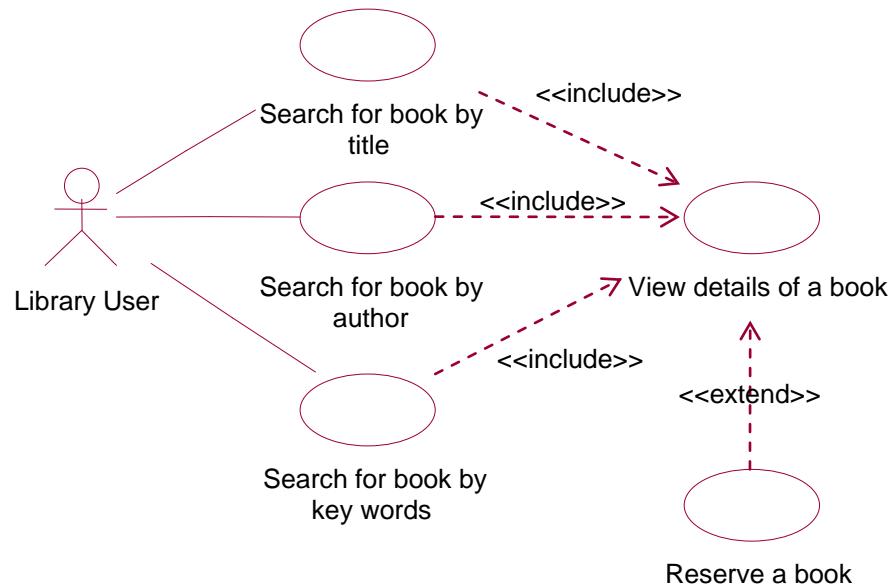
#### **Membuat Catatan Konsep**

1. Anggota permintaan staf daftar klien.
2. Sistem ini menampilkan daftar klien.
3. Para anggota staf memilih klien tertentu.
4. Sistem ini menampilkan daftar kampanye untuk klien itu.
5. Para anggota staf memilih kampanye tertentu.
6. Sistem ini menampilkan rincian kampanye.
7. Anggota staf memasuki judul catatan.
8. Anggota staf memasuki teks lengkap dari catatan.
9. Sistem ini menampilkan tanggal dan waktu.
10. Anggota staf memasuki nama mereka.
11. Sistem memeriksa bahwa anggota staf yang berwenang untuk menambahkan catatan ke kampanye tersebut.
12. Anggota staf memerintahkan sistem untuk menyimpan catatan konsep.
13. Sistem ini menyimpan catatan konsep.

#### **Melihat Catatan Konsep**

1. Anggota permintaan staf daftar klien.
2. Sistem ini menampilkan daftar klien.
3. Para anggota staf memilih klien tertentu.
4. Sistem ini menampilkan daftar kampanye untuk klien itu.
5. Para anggota staf memilih kampanye tertentu.
6. Sistem ini menampilkan rincian kampanye.
7. Sistem ini menampilkan judul dari semua catatan untuk kampanye tersebut.
8. Para anggota staf memilih catatan tertentu.
9. Sistem menampilkan teks lengkap dari catatan, tanggal dan waktu dibuat dan nama orang yang menciptakannya.

Langkah 8 dan 9 dapat diulang untuk semua catatan dalam urutan apapun.



## Tugas Pertemuan 6 & 7

### Tugas 6 & 7

### **TEKNIK PERANGKAT LUNAK**

---

#### **Soal:**

PT Procon Indah (PI), bergerak dalam bidang usaha property terdiri dari penyewaan ruang gedung kantor, apartemen, flat, dan rumah tinggal. PI mempunyai wilayah pemasaran di Jabodetabek dan beberapa kota propinsi di Indonesia. Berdiri sejak tahun 1987 yang lalu, kantor PI berpusat di Jakarta dengan kantor cabang di setiap wilayah dan propinsi.

#### **Organisasi perusahaan.**

PI dipimpin oleh seorang Direktur dibantu beberapa Wakil, diantaranya Wakil Direktur Pemasaran, Keuangan, Umum dan Administrasi. Tiap cabang dipimpin oleh seorang Kepala Cabang dibantu Supervisor dan Asisten Supervisor. Kegiatan utama di setiap cabang adalah melakukan pemasaran kepada para pelanggan untuk mencapai hasil kesepakatan sewa properti yang paling memuaskan.

#### **Visi Pimpinan**

Visi perusahaan adalah menyediakan beragam properti kepada pelanggan yang umumnya terdapat di cabang-cabang. Visi yang utama adalah kemampuan perusahaan menyediakan properti yang berkualitas untuk mencapai kepuasan pelanggan dan didukung oleh peranan para pemilik (owner). Perusahaan menyediakan jasa profesional untuk para owner sehingga mereka akan memperoleh benefit yang optimal dari propertinya

#### **Manajer Cabang.**

Manajer Cabang memberi layanan ke pelanggan dan owner dibantu oleh para staf. Sejumlah staf melakukan monitor proyek baru dan menghubungi para pelanggan. Tujuannya meyakinkan bahwa semua kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi, juga melakukan negosiasi kontrak. Untuk melakukan tugasnya manajer memerlukan data cabang, owner, pelanggan dan data kontrak. Selain itu jika terdapat beberapa property yang tidak laku-laku, Manajer cabang berhak memutuskan memasang advertise misalnya di koran, dsb. Secara periodik cabang membuat laporan tentang staf, property owner, kontrak sewa ke kantor Pusat.

### **Gambaran umum bisnis.**

Properti yang disewakan, tidak selalu milik perusahaan. Tetapi dapat saja milik perorangan atau perusahaan yang disebut *Owner* (pemilik). Sudah tentu mereka ini menginginkan hasil penjualan sewa yang memuaskan. Setiap pemilik akan menyerahkan rincian data properti miliknya yang akan disewakan ke Cabang PI dan juga menyebutkan tarif-sewa yang diharapkannya untuk ditawarkan kepada para pelanggan.

### **Prosedur penyewaan property**

Penyewa adalah perorangan atau perusahaan, akan dilayani oleh staf PI setelah mereka melakukan registrasi, dan selanjutnya disebut Pelanggan. Para pelanggan ini diantar oleh staf yang bertanggungjawab pada properti tertentu, akan melakukan peninjauan (viewing) untuk melihat kondisi properti yang akan disewa. Apabila masih belum cocok, pelanggan akan diantar ke properti lainnya sampai diperoleh unit yang sesuai dengan harapan mereka oleh staf itu. Pelanggan biasanya mempertimbangkan luas ruang, jumlah kamar, lokasi dan harga sewa ruang.

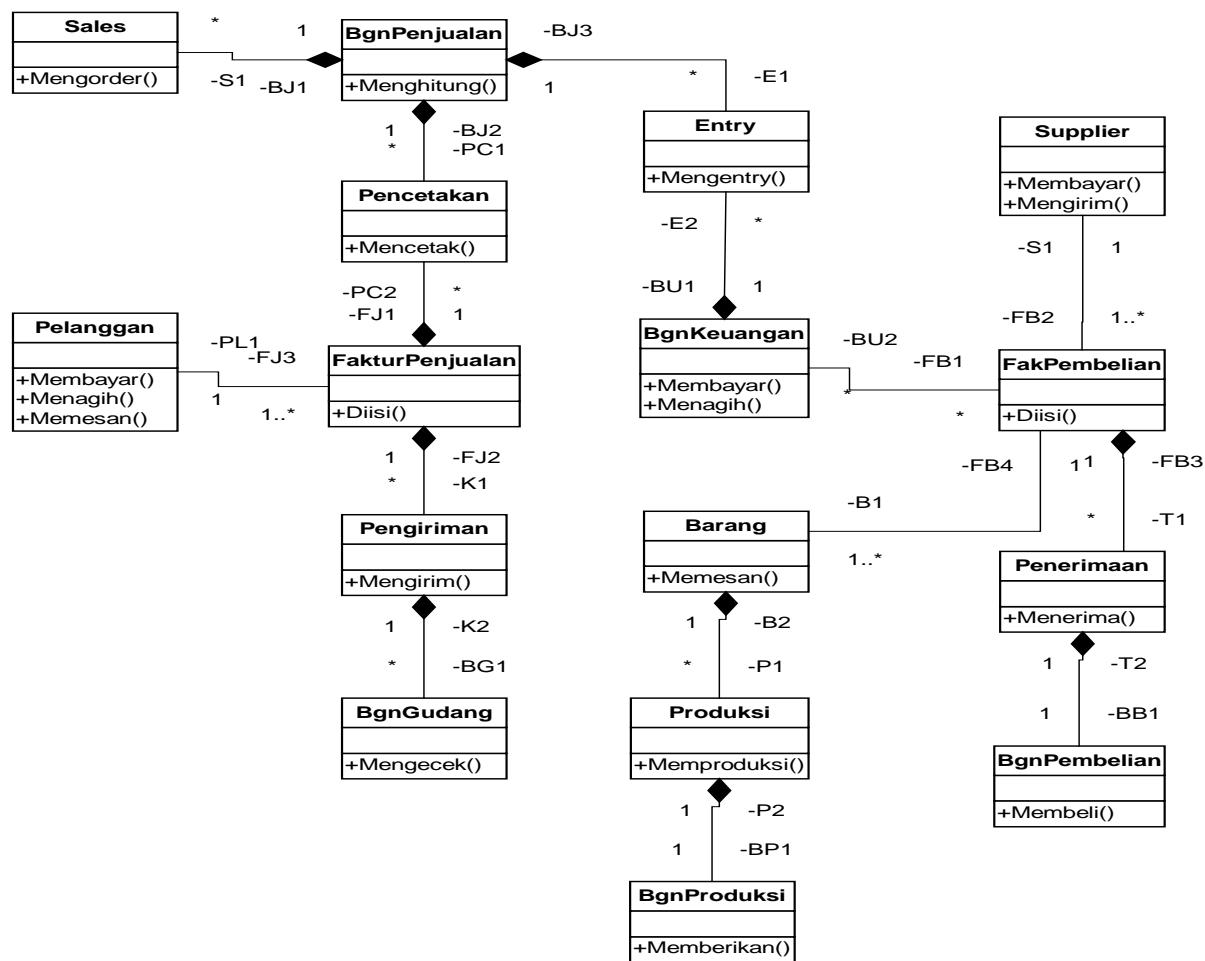
Staf PI akan menyiapkan bahan-bahan kontrak sewa dan diserahkan ke Manajer Cabang untuk diproses lebih lanjut Jika pelanggan telah memperoleh unit yang sesuai dengan kebutuhan mereka, , jika diperlukan negosiasi pelanggan akan dilayani langsung oleh Manajer Cabang.

Kontrak sewa dibuat, karena pembayaran dapat dilakukan secara bertahap sesuai ketentuan perusahaan. Selain itu lamanya sewa disesuaikan dengan kebutuhan biasanya enam bulan sampai satu tahun. Sedangkan pembayarannya dapat dilakukan setiap bulan.

Berdasarkan gambaran kasus tersebut , saudara diminta membuat :

- Tentukan object, class dan gambarkanlah *Class Diagram*

**Jawab:**



### Tugas Pertemuan 8-13

Tugas Akhir berupa pembuatan sebuah proyek rancangan Perangkat Lunak yang dikerjakan mahasiswa secara berkelompok, satu kelompok terdiri dari 5 orang.

Setiap kelompok diminta untuk membuat sebuah rancangan Perangkat Lunak yang berisi artifak UML, yaitu *Use Case Diagram, Sequence & Collaboration, Class Diagram (tingkat rinci ). Statechart Diagram, Component & Deployment diagram.*

Agar tidak terjadi plagiarisme, maka setiap kelompok memilih 1 kasus tertentu dari daftar kasus yang diberikan oleh narasumber. Kasus yang dipilih harus dilaporkan ke Sekretariat Vokasi Akuntansi paling lambat pada pertemuan ke-9 dengan mengisi form berikut ini:

Kelompok	Dosen	Judul Kasus	Tanggal	Tanda tangan

## Tugas 8-13

### **TEKNIK PERANGKAT LUNAK**

---

#### **Aplikasi Jasa Layanan Pelanggan “PT ABC”**

Perusahaan jasa konsultan manajemen PT ABC memperkerjakan beberapa tenaga ahli dalam bidang manajemen, pajak, akuntan serta tenaga dengan keahlian bisnis lainnya. Setiap pelanggan yang memerlukan jasa konsultasi akan dilayani oleh Bagian Penjualan (unit komersial) untuk menjelaskan kebutuhannya. Petugas bagian ini akan menyiapkan proposal proyek (Siapkan proyek) untuk pelanggan tersebut. Namun sebelumnya proposal ini harus diuji terlebih dahulu oleh *reviewer*, ini biasanya dilakukan oleh Auditor yang ada di PT ABC.

Sementara proposal sedang *di-review*, Bagian Administrasi Keuangan menghitung anggaran yang akan diajukan kepada pelanggan tersebut. Hasil review beserta anggaran nantinya dipakai oleh Bagian Penjualan untuk negosiasi dengan pelanggan. Proyek akan berlanjut apabila tercapai kesepakatan dengan pelanggan; sebaliknya akan langsung dihentikan. Apabila pekerjaan telah diselesaikan, maka Bagian Penjualan akan mengirimkan hasilnya kepada pelanggan

#### **Organisasi perusahaan.**

PT ABC dipimpin seorang Direktur yang dibantu tiga manajer, yaitu Manajer Komersil, Manajer Keuangan dan Akuntansi dan Manajer Operasional. Masing-masing manajer membawahi staf yang bekerja secara tim untuk melaksanakan kegiatan perusahaan.

Deskripsi tugas secara umum adalah sebagai berikut:

- Bidang pemasaran/komersil bertugas menghubungi calon pelanggan dan melakukan negosiasi atas proyek-proyek yang akan dikerjakan
- Bidang operasional bertugas mengkoordinasikan kegiatan para tenaga ahli agar mencapai hasil yang semaksimal mungkin dalam menangani sebuah proyek
- Bidang Keuangan dan Akuntansi, menyusun anggaran, melakukan administrasi keuangan dan biaya-biaya operasional perusahaan
- Bidang umum (*general affair*) yang berfungsi sebagai penunjang logistik dan kerumah tanggaan bank, serta melayani bidang-bidang lain
- Bidang pengawasan yang berfungsi sebagai pengendali kegiatan bidang lainnya

Ruang lingkup kasus ini adalah pelayanan jasa kepada pelanggan dalam bidang konsultansi manajemen dan keuangan.

Tugas pokok layanan jasa pelanggan menjadi tanggung jawab *Bagian Penjualan*, bekerjasama dengan para auditor dan bagian operasional. Sedangkan dalam pelaksanaanya didukung database di bagian Teknologi Informasi (Bagian IT). Pada setiap tahap kegiatan, jasa konsultan bagian ini akan melapor atau meminta persetujuan dari pimpinan

### **Penawaran kepada Pelanggan**

pelanggan akan menghubungi bagian penjualan pada waktu calon pelanggan memerlukan bantuan jasa. Bagian ini akan memberikan penjelasan kepada pelanggan. Penjelasan tersebut adalah mengenai berbagai jenis layanan jasa yang tersedia dan manfaat masing-masing serta tentang persamaan, perbedaan, keuntungan, fasilitas dan syarat-syarat umum lainnya. Saat calon pelanggan memutuskan untuk meminta jasa kepada perusahaan, ia harus mengisi surat permintaan jasa konsultansi dan melengkapi datanya

### **Penyiapan dokumen proposal proyek dan anggaran**

Bagian penjualan akan mulai menyiapkan proposal setelah data awal pelanggan diterima. Dalam hal ini, bagian penjualan kadang-kadang dibantu oleh tenaga ahli dan bagian operasional. Data pelanggan yang perlu dicantumkan dalam surat permintaan jasa konsultansi, antara lain: *nama, alamat, pekerjaan atau kegiatan usaha, nomor dan tanggal kartu pengenal identitas (KTP, paspor, dll)*, serta nomor dan nama pemberi referensi. Khusus untuk data pelanggan perusahaan, berisi: *bentuk dan jenis perusahaan, susunan pengurus, nomor akte pendirian*. Seluruh copy berkas persyaratan tersebut dilampirkan pada dokumen rencana proposal proyek, untuk digunakan sebagai dasar menilai kelayakannya serta menghitung kebutuhan anggarannya.

### **Negosiasi dan Penanda tanganan kontrak**

Setelah bagian penjualan menerima *draft* (konsep) kontrak dan rincian anggaran dari bagian keuangan, bagian penjualan lalu menghubungi calon pelanggan untuk membahas rencana pelaksanaan kegiatan dan penjelasan tentang pembiayaan yang muncul karena kegiatan tersebut kepada pelanggan. Pelanggan dapat mengajukan beberapa permintaan tambahan dan membuat formulasi dari jenis jasa konsultansi dan apabila telah terjadi kesepakatan maka pelanggan dan pimpinan akan menandatangani kontrak.

### **Pelaksanaan kegiatan dan pelaporan proyek.**

Auditor dan bagian operasional menyusun rencana pelaksanaan atau jadwal kerja serta target pelaksanaan yang diukur sesuai prosentase hasil pelaksanaan pekerjaan berdasarkan kontrak yang telah ditandatangani. Pertemuan dilakukan secara berkala dengan pelanggan untuk membahas realisasi pelaksanaan pekerjaan. Laporan bulanan yang berisi kemajuan kegiatan proyek tersebut akan dibuatkan pada setiap akhir bulan.

### **Rencana pembuatan aplikasi Layanan Pelanggan ABC**

Dari hasil wawancara, diperoleh informasi tentang persyaratan (requirement) sebagai berikut:

No	Deskripsi	Pelaksana
1	Membuat penawaran pada pelanggan	Bag. Penjualan
2	Mengisi surat permintaan jasa konsultasi	Pelanggan
3	Negosiasi dengan pelanggan	Bag. Penjualan
4	Menyiapkan proposal	Bag. Penjualan
5	Mengesahkan kontrak	Pimpinan
6	Melakukan pengawasan pelaksanaan proyek	Pimpinan
7	Meng-entry data pelanggan dan membuat laporan	Bag. Penjualan

### **Database untuk mendukung layanan jasa konsultansi:**

Data induk PELANGGAN memuat keterangan tentang pelanggan dan kegiatannya termasuk data: alamat, telpon, nomor kartu identitas, tanggal berlaku kartu identitas tersebut, dan tanggal lahir. Sedangkan untuk data induk perusahaan terdiri atas : golongan, badan usaha, jenis perusahaan, jenis usaha, lokasi usaha, NPWP, TDP, SIUP, sektor ekonomi. Waktu kontrak disetujui, data yang di-input terdiri: noKontrak, tanggalKontrak, nilaiBalance, contactPerson.

Setiap bulan akan dibuatkan LAPORAN yang memuat data: tanggalLaporan, noKontrak, namaPelanggan, Deskripsi dan prosentaseRiil .

### **Tugas Saudara:**

1. Berdasarkan analisis proses bisnis di atas, gambarkanlah komponen-komponen Business Model dibawah ini dengan memakai *Rational Unified Process/Rational Rose* (**5 point**).
  - a. *Business Actor*: Pelanggan, Bag. Promosi, Pimpinan, Auditor, Bag. Keuangan
  - b. *Business Use Case*: Membuat penawaran, negosiasi pelanggan, mendatakan pelanggan, membuat kontrak, membuat laporan
  - c. *Organization Unit*: Direktur, Manager Operasional, Komersil, Keuangan
  - d. *Business Worker*: Staf, Auditor, Layanan, Adm. Keuangan
  - e. *Business Entity*: Pelanggan, PelangganPerusahaan, Proposal, Kontrak, PermintaanJasa

Selanjutnya akan dilakukan pemodelan desain sistem, dengan membuat diagram-diagram menggunakan *tools Rational Rose*. Tugas saudara adalah membuat diagram tersebut:

2. Gambarkanlah *Use Case Diagram* (**25 point**).

Setiap pelanggan yang memerlukan jasa konsultasi akan dilayani oleh Bagian Penjualan untuk menjelaskan kebutuhannya(penawaran pelanggan). Bagian ini akan menyiapkan proposal proyek (Siapkan proposal) untuk pelanggan tersebut. Namun sebelumnya proposal ini harus diuji terlebih dahulu oleh reviewer, ini biasanya dilakukan oleh Auditor yang ada di PT ABC.

Bagian Administrasi Keuangan menghitung anggaran (hitung anggaran) yang akan diajukan kepada pelanggan tersebut saat proposal sedang di-review,..

Bagian Penjualan akan memakai hasil *review* beserta anggaran untuk negosiasi dengan pelanggan. Proyek akan berlanjut apabila tercapai kesepakatan dengan pelanggan; jika sebaliknya akan langsung dihentikan. Hal ini ditandai dengan dibuatnya kontrak. Bagian Penjualan akan mengirimkan hasilnya kepada pelanggan(membuat laporan) apabila pekerjaan telah diselesaikan, maka

3. Gambarkan *Sequence Diagram* untuk membuat kontrak (**25 point**).

Petugas Bagian Penjualan membuka layar pelanggan untuk menentukan proposal yang akan dibuatkan kontraknya. Selanjutnya sistem akan menampilkan pilihan untuk petugas, yaitu apabila proposal belum selesai dinegosiasikan maka akan ditampilkan data pelanggan sedangkan bila negosiasi telah tercapai maka akan dibuatkan dokumen kontrak untuk ditandatangani pimpinan.

4. *Collaboration Diagram* (**5 point**)

Buatlah *collaboration diagram* untuk kegiatan menangani Pesanan tersebut.

5. *Class Diagram* (**20 point**)

Setiap penawaran pelanggan akan dibuatkan proposal. Setiap proposal memuat data teknis pekerjaan dan data anggaran. Proposal akan dinegosiasikan dengan kemungkinan berhasil atau ditolak. Apabila negosiasi tersebut berhasil maka akan dibuatkan kontrak.

6. *Statechart Diagram* (**10 Point**)

Gambarkan statechart diagram untuk Proyek; dimulai dari kontrak ditandatangani (*open*), *Task* untuk mengerjakan bagian-bagian proyek (*task*), menghitung keperluan anggaran (*cost*) untuk setiap bagian dari proyek, sampai proyek tersebut dinyatakan selesai (*Closed*).

9. *Component Diagram* dan *Deployment Diagram* (**10 point**)

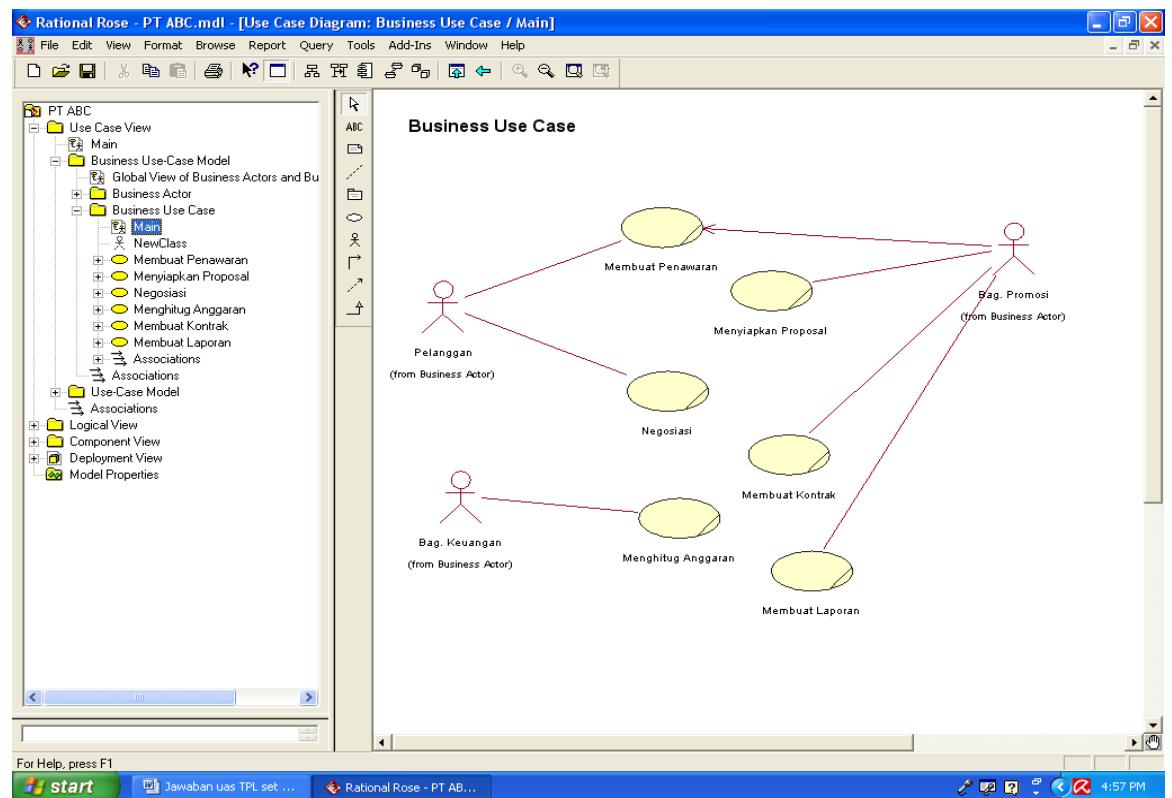
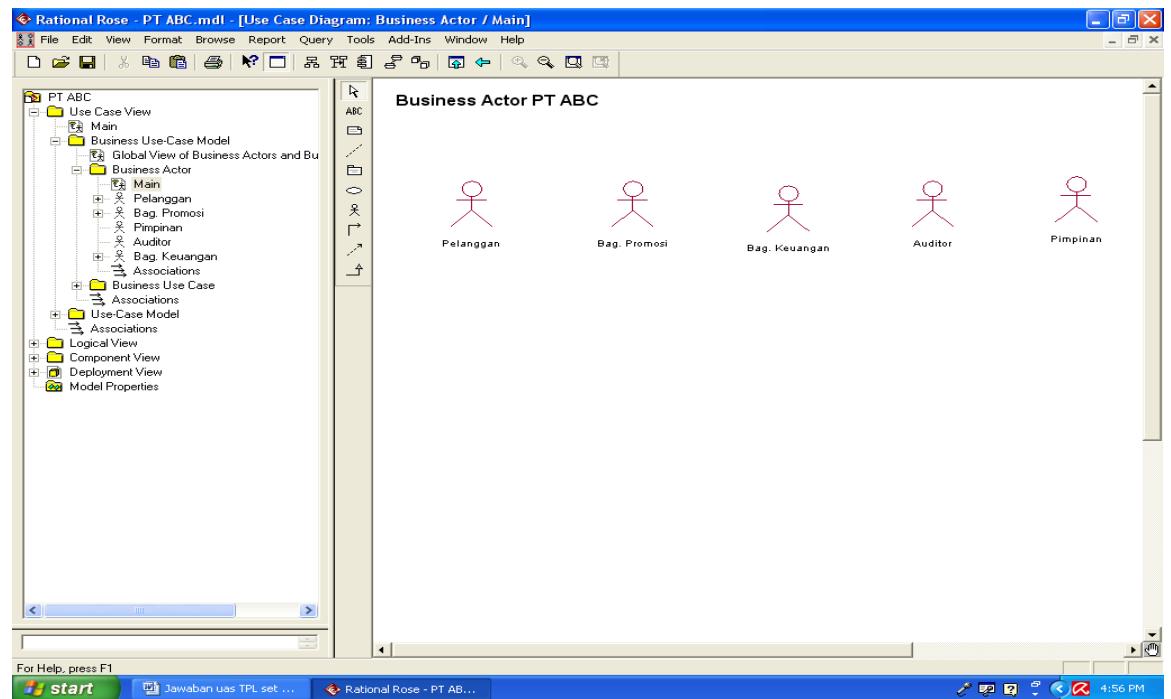
Buatlah *component diagram* untuk menggambarkan pemaketan sistem ini, yang terdiri dari paket layanan pelanggan dan paket penggerjaan proyek yang dikontrol oleh *Main Program*.

Paket layanan pelanggan menangani penawaran proyek, pembuatan proposal, negosiasi dan pembuatan kontrak, sedangkan paket penggerjaan proyek meliputi progress kegiatan bagian proyek, penggunaan anggaran, masalah yang ditemui dsb.

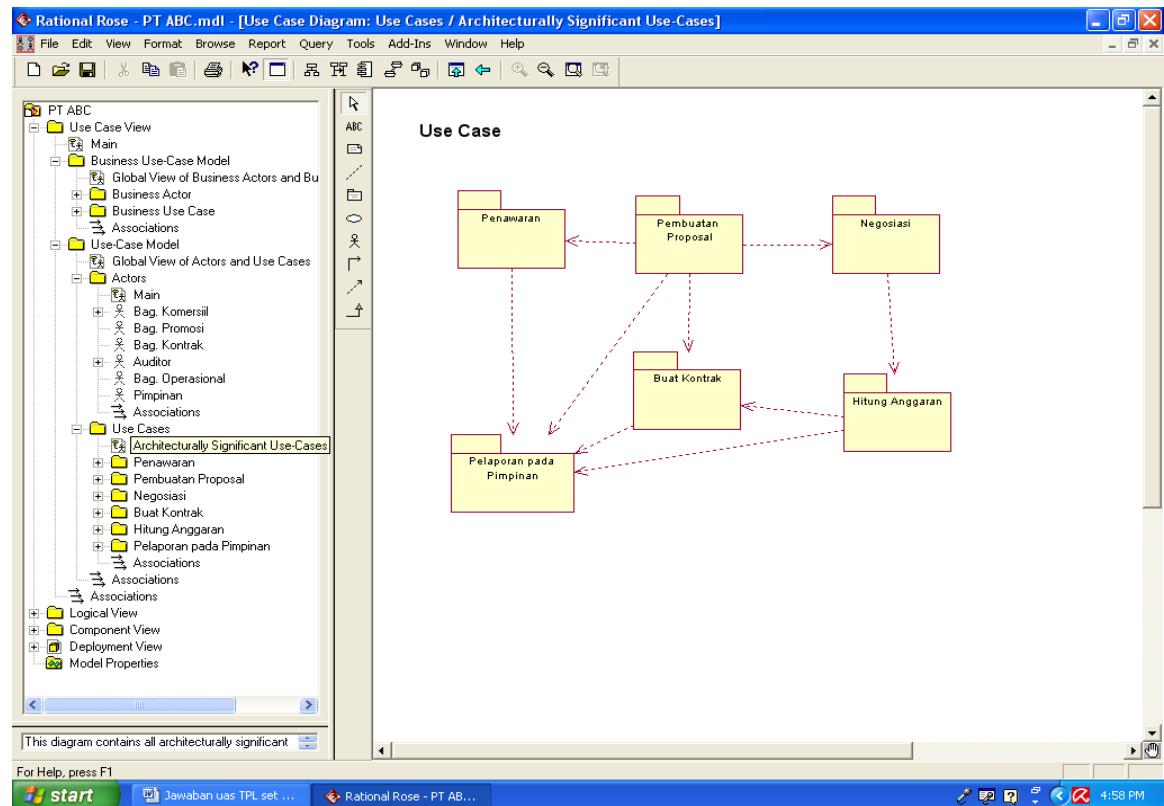
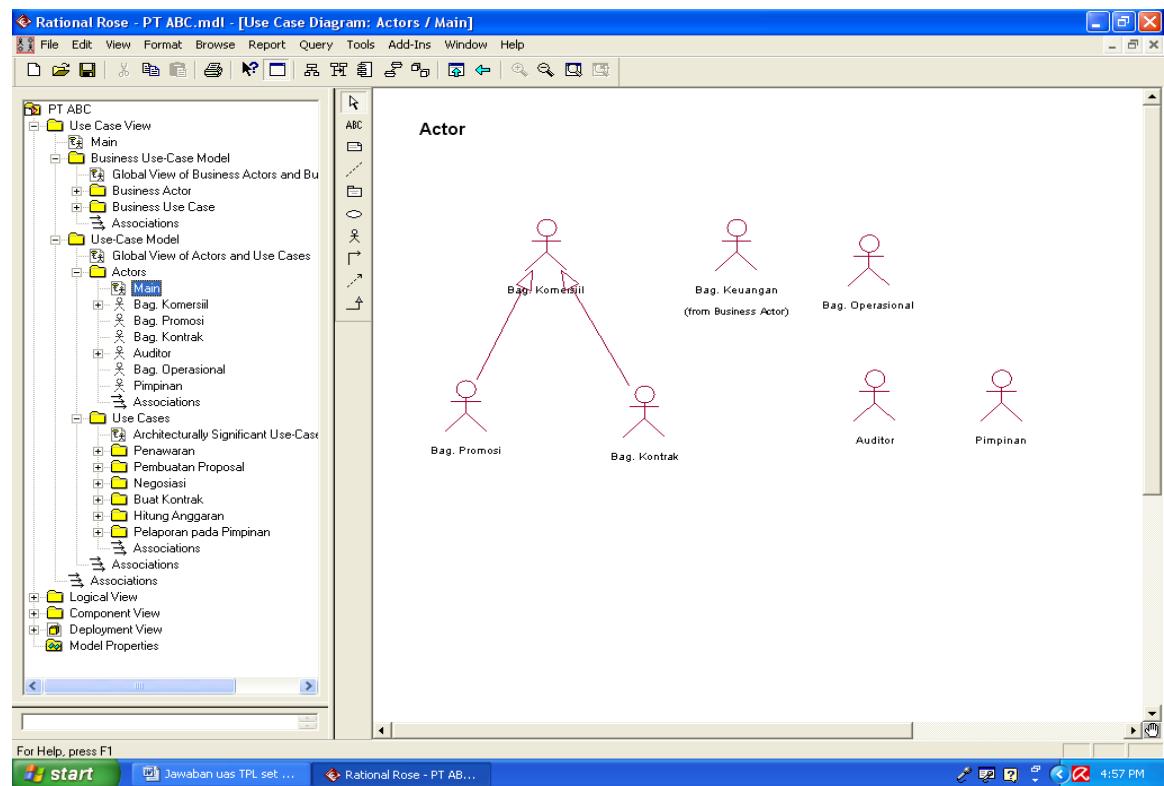
Selanjutnya buatlah *deployment diagram*, dimana seluruh data pelanggan, data kontrak dan data kegiatan proyek dan lainnya disimpan pada database server sehingga memungkinkan akses dari setiap bagian. Sedangkan Application server yang terhubung ke database server tersebut dapat melayani Pimpinan/Direktur, bagian penjualan, bagian Keuangan, dan lainnya.

## Jawaban Kasus:

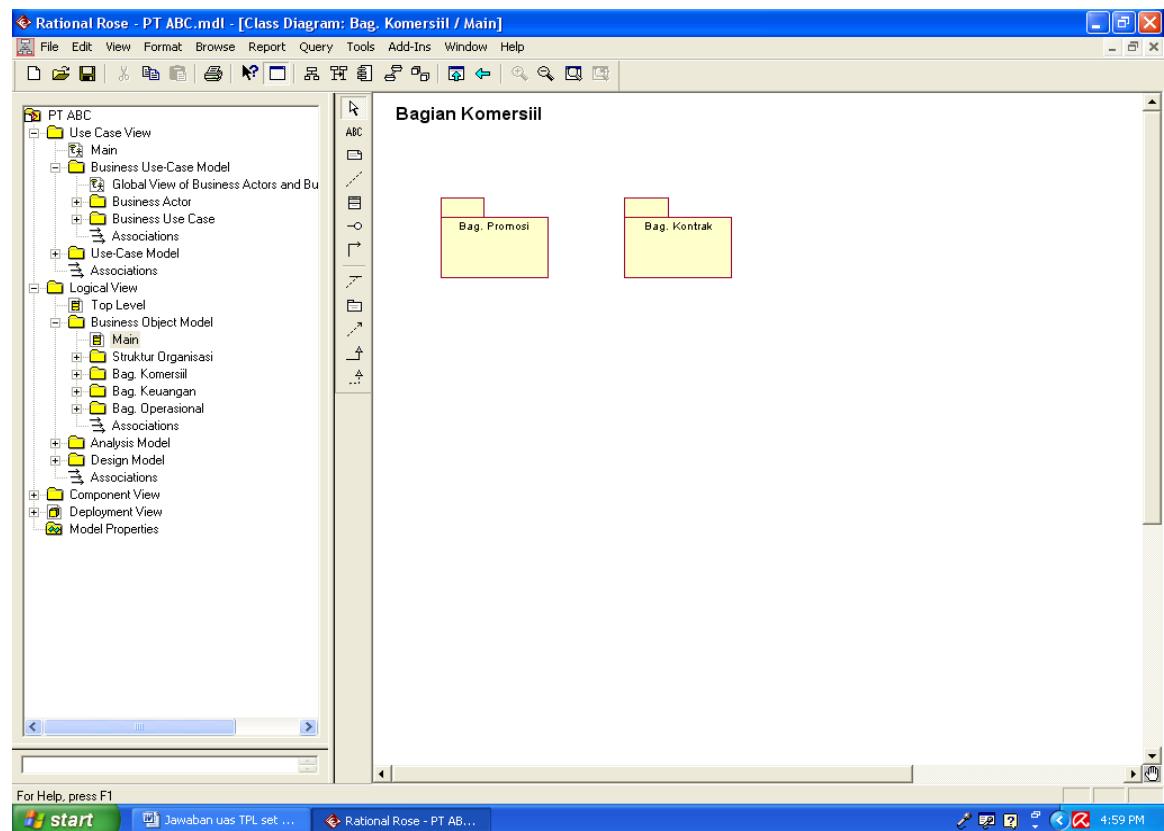
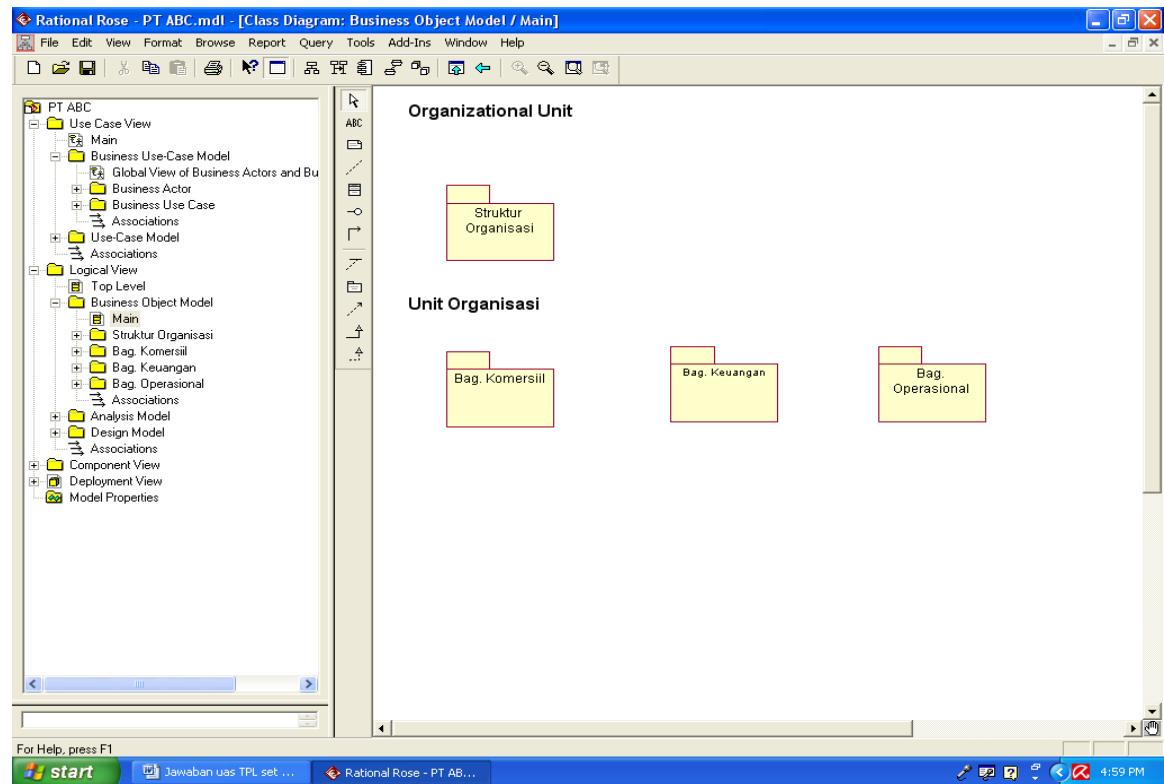
### 1. Bisnis Aktor dan Bisnis Use Case:



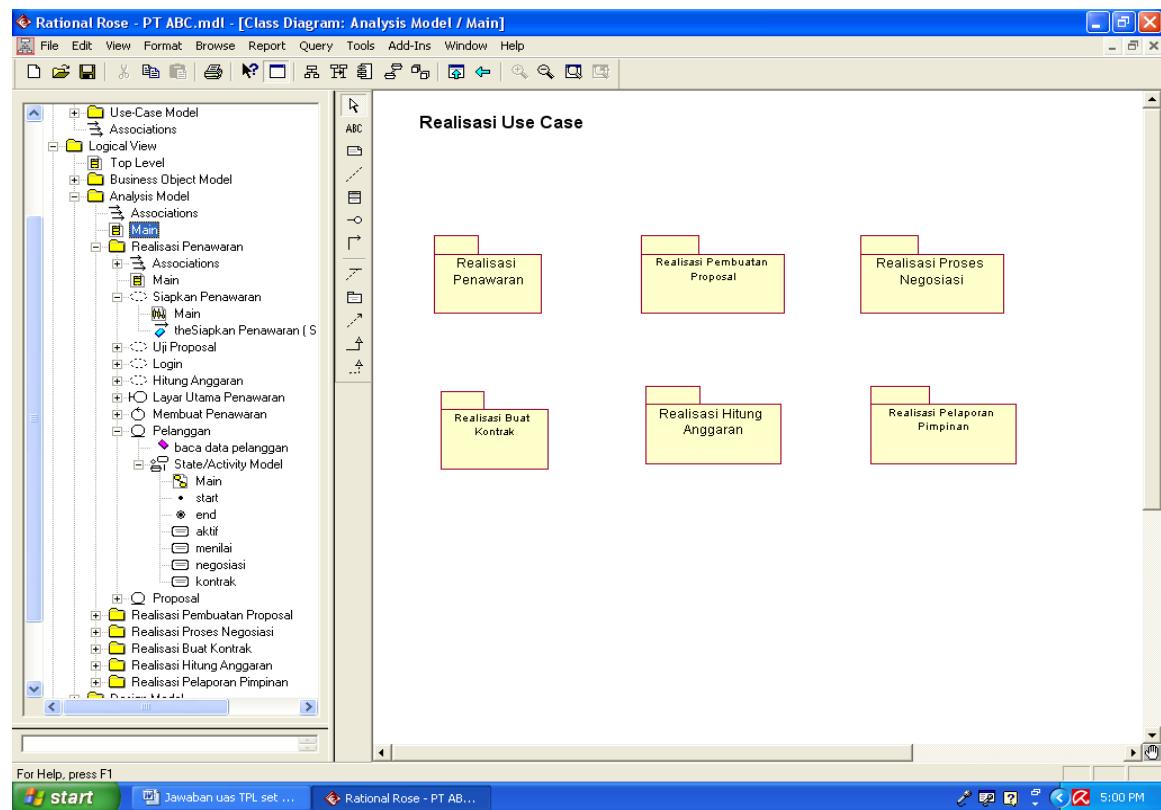
## 2. Actor and Use Case:



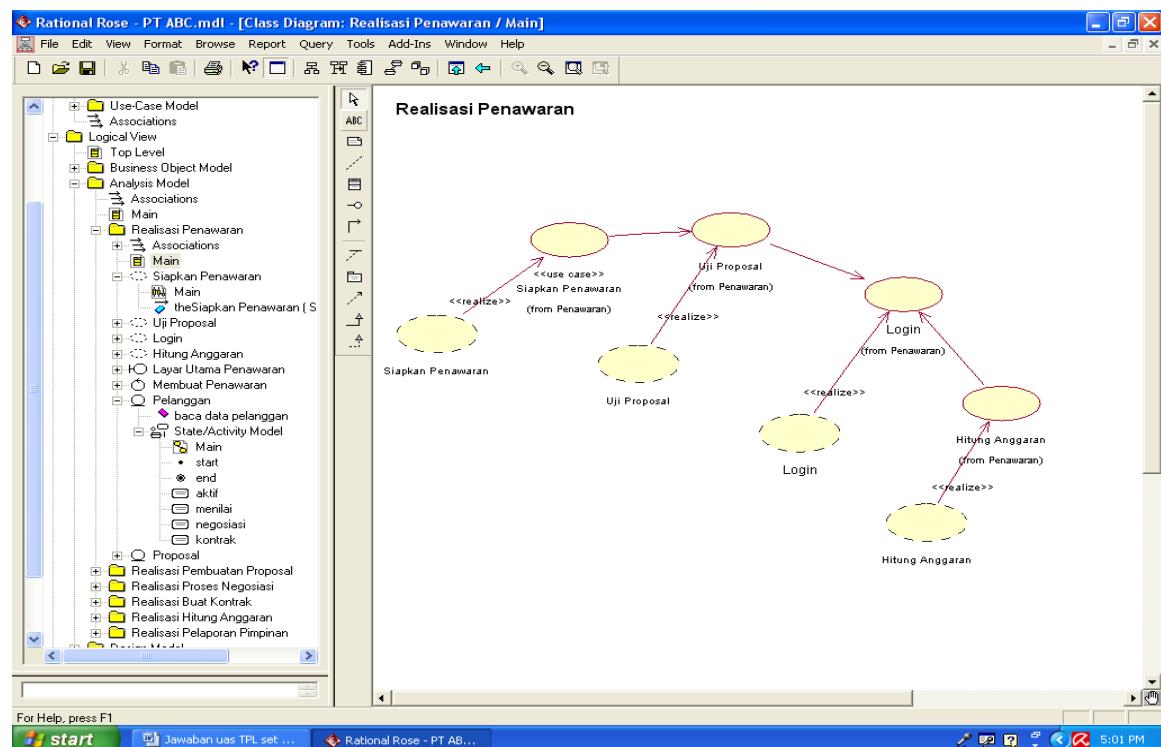
### 3. Business Object Model:



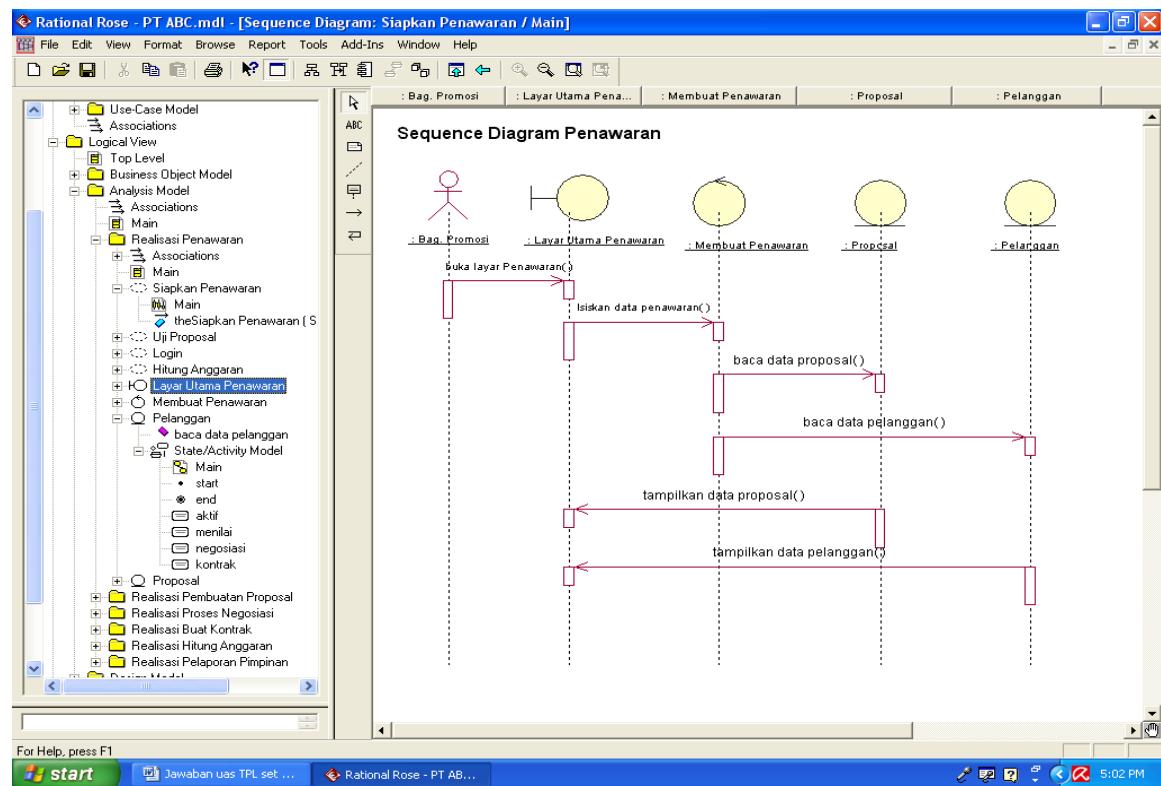
#### 4. Use Case Realization:



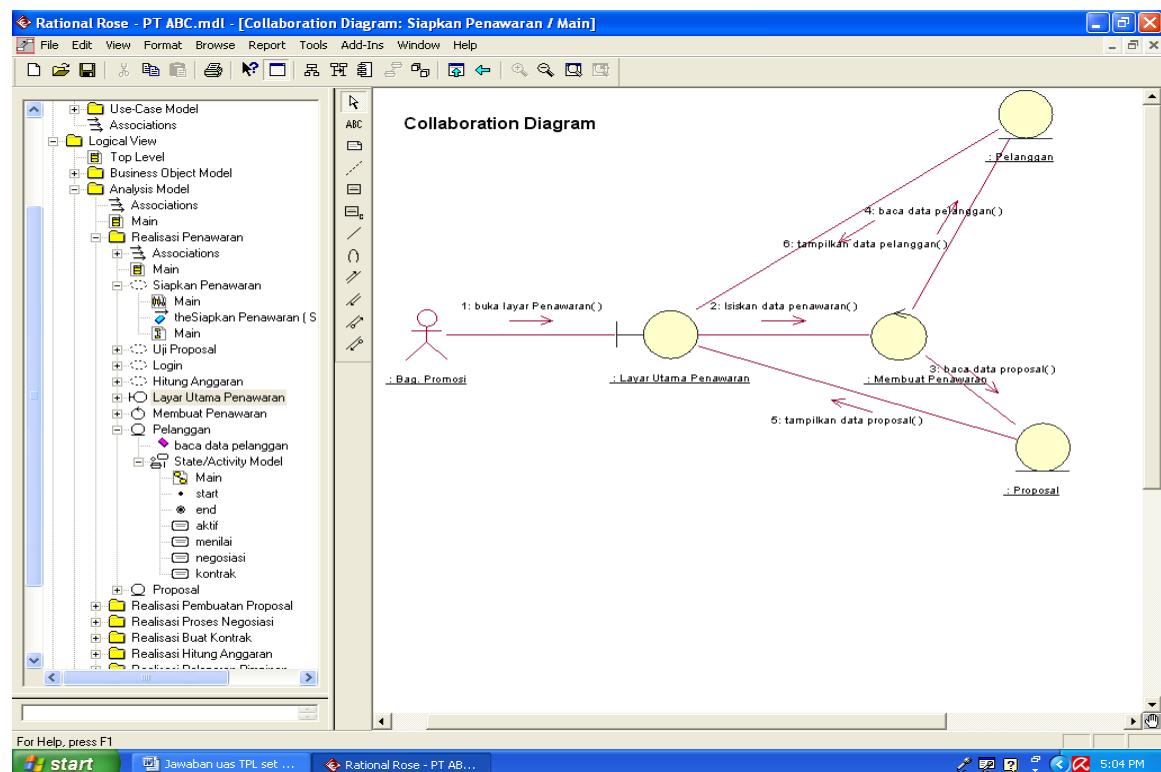
#### 5. Realisasi Sistem Penawaran :



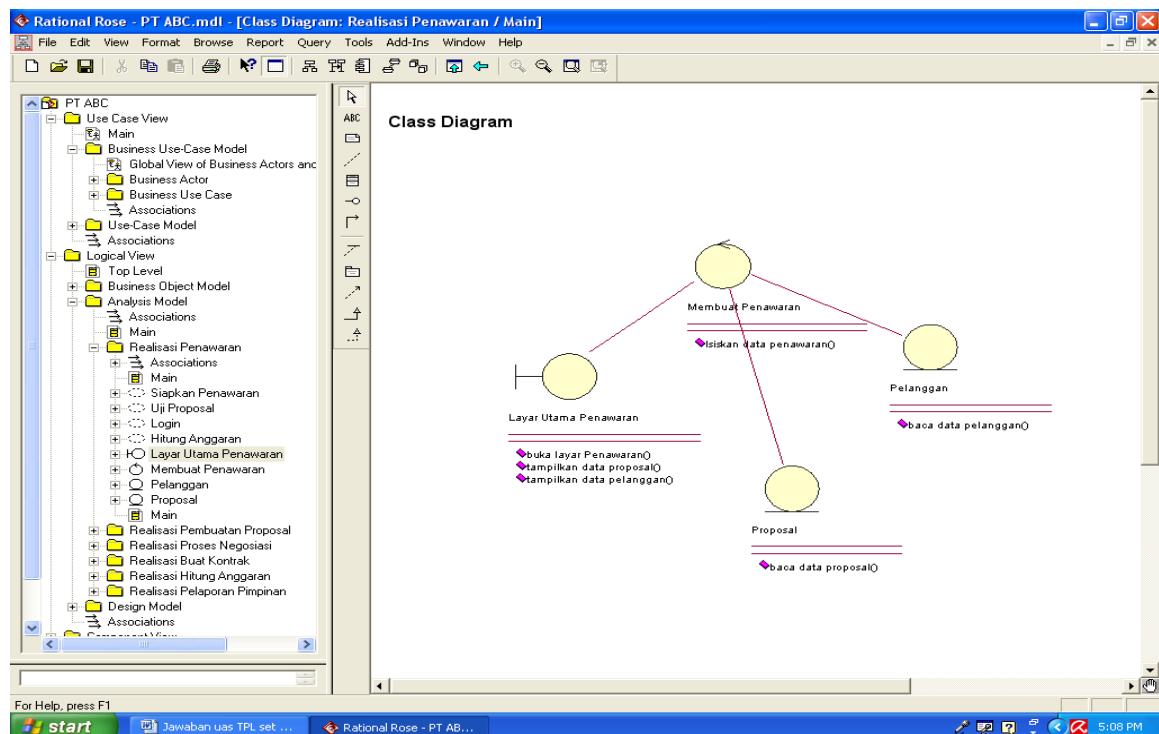
## 6. Sequence Diagram Mencatat Penawaran:



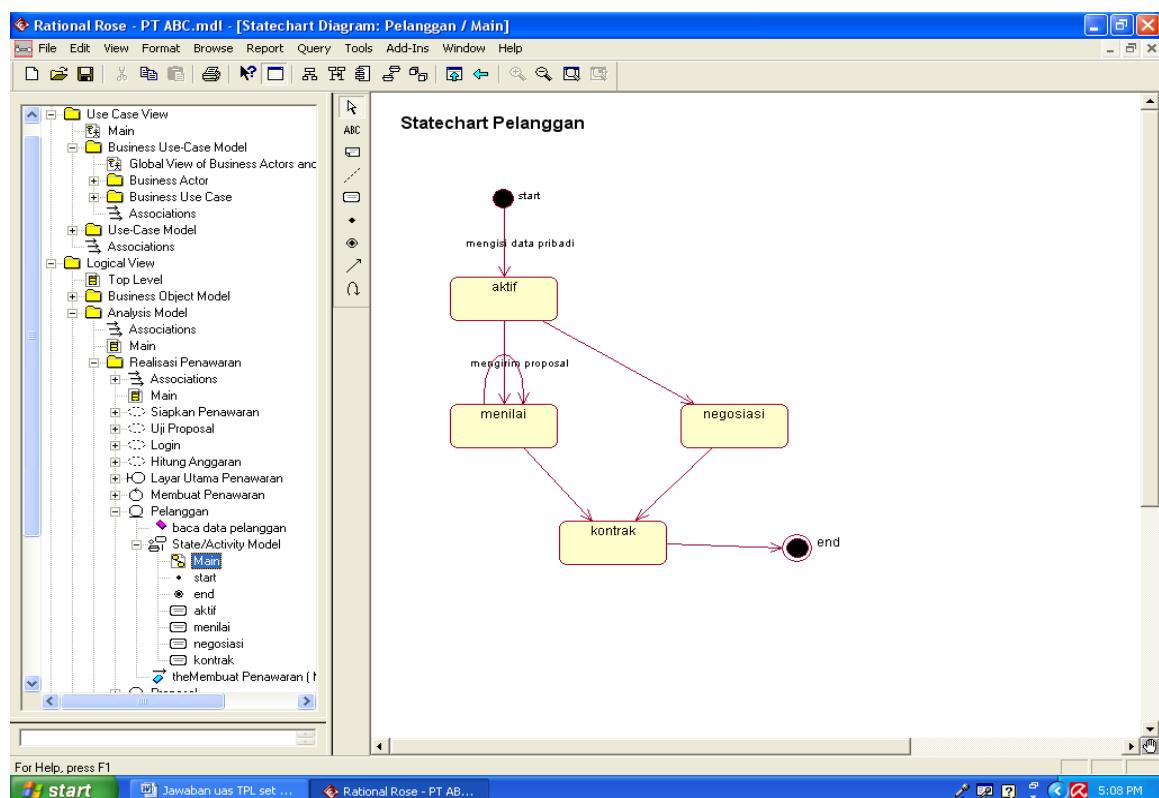
## 7. Collaboration Diagram:



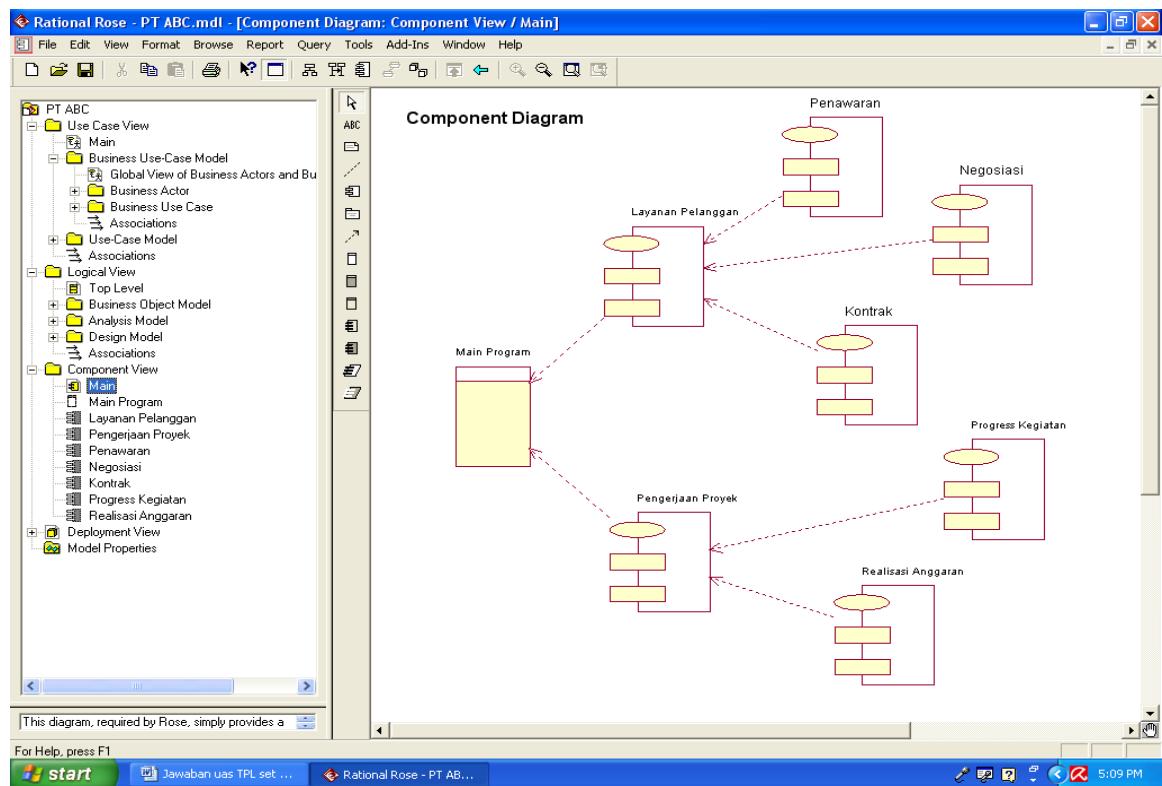
### 8. Class Diagram:



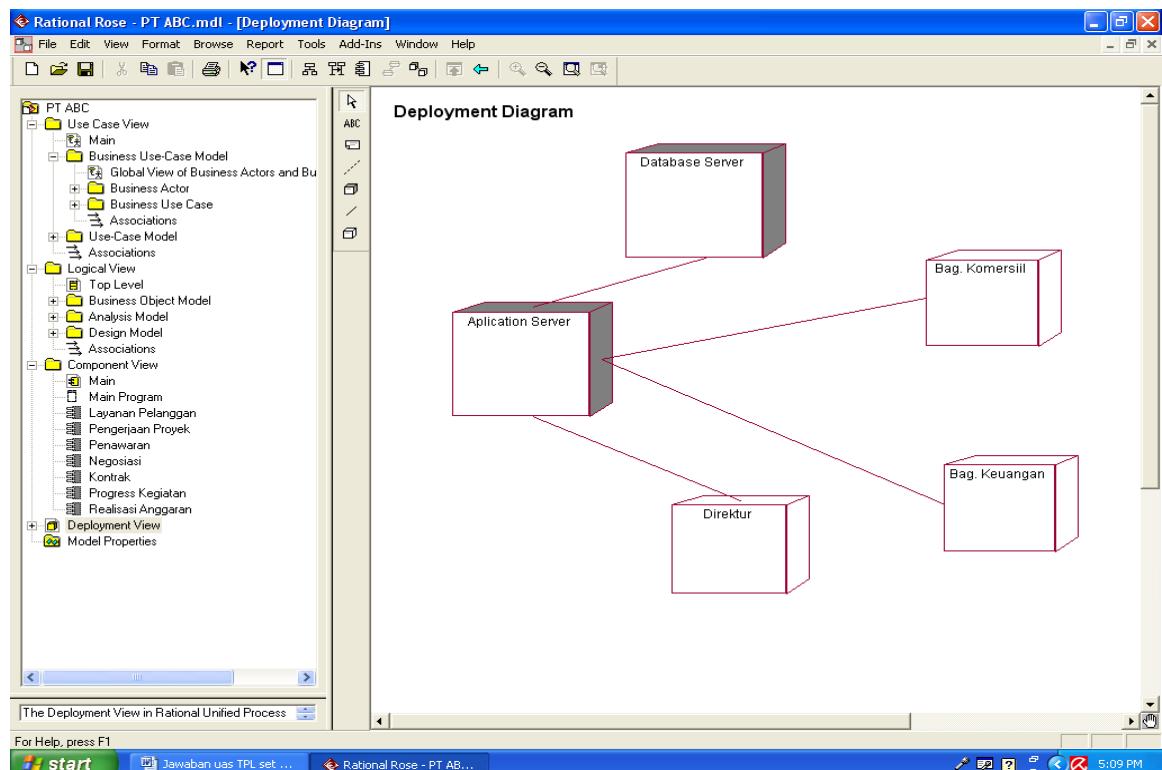
### 9. Statechart Diagram entitas Pelanggan:



### 10. Component Diagram:



### 11. Deployment Diagram:



## BAB VI

### EVALUASI HASIL PEMELAJARAN

#### 1. Evaluasi Akhir

Bentuk	Instrument	Frekuensi	Bobot (%)
Kuis	Tes	2	10
Tugas Kelompok/Presentasi	Lembar Penilaian: ▪ Borang hasil diskusi ▪ Borang <i>peer</i> ▪ Borang presentasi kelompok	5	10
Tugas Akhir & presentasi	Lembar Penilaian: ▪ Borang hasil diskusi ▪ Borang <i>peer</i> ▪ Borang presentasi kelompok	1	20
UTS	Soal Ujian Teori	1	30
UAS	Soal Ujian Praktek	1	30
Total			100

#### 2. Asesmen

Kompetensi /Subkompetensi	Ranah dan Tingkatan	Jenis Asesmen	Indikator Keberhasilan
1.1.	VI. C3	E	Mahasiswa menjawab soal dengan benar
1.2.	VI. C3	E	Mahasiswa menjawab soal dengan benar
1.3.	VI. C3	E	Mahasiswa menjawab soal dengan benar
1.4.	VI. C3	P	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar
1.5.	VI. C3	P	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar

**Keterangan:**

**Jenis asesmen**

- O: Objektif/Pilihan Ganda
- E: Esai
- P: Proyek/*Assignment*

**3. Contoh Soal**

**Tes Formatif 1:**

**Isilah titik-titik pada kalimat dibawah ini dengan jawaban yang tepat.**

1. Secara klasik munculnya metode pengembangan sistem berorientasi objek (OOAD) dipelopori oleh tiga orang [pendekar], yaitu .....
2. Yang dimaksud dengan *service* sebagai salah satu dari elemen *behavior* sebuah *Objek* adalah .....
2. Sebutkan tiga komponen dasar pada *Object Oriented Analysis Design*(OOAD).
3. Jelaskan perbedaan asosiasi dengan agregasi pada sebuah objek.
4. Sebutkan empat artifak utama pada *Unified Modeling Language*(UML) yang digunakan pada *Rational Unified Process* .
5. Sebutkan tiga komponen pada sebuah *Business use-case* diagram.
6. Sebutkan kegunaan jendela dokumentasi pada *Rational Rose*.
7. Diagram yang berguna sebagai alat analisis terhadap *Class* dan untuk menjelaskan perilaku dinamis dari *Class* tersebut, disebut diagram ..... ?
8. Jelaskan tiga bentuk hubungan antara aktor dengan use case pada sebuah Use Case Diagram.
9. Jelaskan fungsi sebuah sequence diagram.
10. Apakah yang dimaksud dengan laying diagram?
11. Apakah yang dimaksud dengan *uni-directional association*.
12. Yang dimaksud dengan *swimlane* pada sebuah Activity Diagram adalah ... ?
13. Diagram untuk menggambarkan ketergantungan fisik antara komponen pada sebuah sistem adalah ...
14. Sebutkan tiga *stereotipe* pada kelas analisis

### Tes Formatif 2:

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang paling tepat.

1. Business Use Case Model mempunyai elemen-elemen dengan *stereotype* .....  
.....
2. Sebutkan tiga paket model yang terdapat pada *Logical View*.....
3. Urutan tindakan yang dijalankan suatu aktifitas bisnis(di dalam sebuah organisasi) yang memberikan nilai bagi *business actor*, disebut .....  
.....
4. *Notasi* yang dipakai untuk menggambarkan adanya pilihan alur dalam workflow pada sebuah Activity Diagram adalah .....
5. Sebuah kelas yang mewakili seseorang yang bertindak dalam bisnis, menggambarkan peran atau himpunan peran dalam bisnis, disebut.....
6. Langkah-langkah pengembangan sistem berdasarkan dimensi waktu, pada *Rational Unified Process*, terdiri dari .....
7. Berikan dua contoh persyaratan *non fungsional* sebuah sistem.
8. Bagian dari model *client-server* yang manakah, yang melakukan kontrol atas logika aplikasi (control class) adalah .....
9. Diagram yang secara grafis menggambarkan interaksi antara sistem dengan pengguna (*actor*) adalah .....
10. Pada sebuah diagram sequence, *Class Behavior* digunakan untuk menggambarkan .....  
.....
11. Keterkaitan antara *sequence diagram* dengan *use case diagram* adalah .....
12. Cara menambahkan *stereotype* pada sebuah *class* melalui *class operation* adalah .....  
.....
13. Diagram yang menggambarkan hubungan ketergantungan secara fisik atau pemetaan ke dalam file sistem, adalah .....
14. Langkah -langkah untuk melakukan *check model* sebelum dilakukan *code generation* adalah ..... ?

## **Ujian Tengah Semester:**

### **I. Esai (40 %)**

**Kerjakan setiap soal di bawah ini:**

1. Jelaskan tiga konsep dasar dalam *Object Oriented Analysis Design* (OOAD).
2. Uraikan urut-urutan pengembangan sistem secara *iterative* di dalam metodologi *Object Oriented*.
3. Pada *Rational Rose* terdapat dua macam diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek. Sebutkan dan jelaskan perbedaan kegunaan kedua diagram itu.
4. Jelaskan keunggulan *Rational Rose* sebagai perangkat lunak pemodelan visual; dan berikan contoh notasi yang digunakan di dalam *Rational Rose* tersebut.
5. Sebutkan dan jelaskan minimal 3 stereotip dalam menyusun diagram *Business Object Model*.

### **II. Kasus (60 %)**

PT Pesona Antar Nusa Tour (Pana Tour) berkantor pusat di Margonda Raya Depok, berdiri sejak tahun 1996 yang lalu. Pana Tour berusaha dalam jasa layanan tiket penerbangan, wisata dan travel. Untuk melayani para pelanggan, disamping sistem yang dibangun untuk keperluan sendiri, perusahaan juga didukung oleh sistem Ticketing and Reservation ABACUS (untuk penerbangan internasional) dan ARGA (untuk penerbangan domestik).

#### **Visi dan Misi perusahaan.**

Visi perusahaan adalah menjadikan perusahaan sebagai tour & travel yang dapat memberikan pelayanan yang baik dan ramah bagi semua tamu. Sedangkan misi perusahaan adalah agar Pana Tour menjadi perusahaan yang dapat dibanggakan dan dipercaya di masyarakat serta menjadi andalan dan kepercayaan konsumen dalam membuat rencana perjalannya. Pana Tour terus berbenah diri dengan meningkatkan SDM yang ada. Juga membuat terobosan baru dalam dunia Pariwisata di Indonesia.

#### **Organisasi perusahaan.**

Pana Tour dipimpin seorang Direktur yang dibantu tiga manajer, yaitu manajer Tours&Travel, Manajer Ticketing dan Manajer Finance&Accounting. Masing-masing mnajer membawahi staf yang bekerja secara tim untuk melaksanakan kegiatan perusahaan.

#### **Pelayanan Pana Tour.**

Pelayanan Pana Tor terdiri empat layanan utama yaitu: perencanaan dan pengemasan perjalanan wisata, penyelenggaran dan penjualan paket wisata, penyediaan pelayanan angkutan wisata, dan pengurusan dokumen perjalanan.

### **Gambaran Umum Bisnis.**

Pengunjung dapat melihat berbagai layanan Pana Tour. Apabila tertarik memesan, pengunjung tersebut harus melakukan registrasi untuk menjadi Member. Pelayanan kepada member ini akan dilakukan oleh Administrator.

Administrator bertugas mengelola layanan seperti yang dijelaskan di atas dan juga bertugas mengelola database perusahaan yang berisi data tour, data pemesanan hotel, data pemesanan tiket serta data member yang didalamnya termasuk data master maupun transaksinya.

### **Aliran aktivitas Pana Tour**

Pana Tour mengembangkan sistem layanan on-line yang tergabung didalam website PanaTour untuk meningkatkan layanan kepada pelanggan,. Dalam website tersebut, disediakan tiga layanan utama, dengan prosedur sebagai berikut:

1. Prosedur pemesanan dan penjualan tiket
  - a. Pelanggan melakukan pencarian penerbangan yang diinginkan, berdasarkan:
    - Maskapai penerbangan
    - airport keberangkatan dan kedatangan
    - tanggal keberangkatan dan kedatangan
    - jumlah penumpang dewasa dan anak-anak
    - perjalanan: pulang pergi atau satu arah
  - b. Website akan menampilkan halaman tampilan informasi yang berisi nama maskapai, nomor maskapai, keberangkatan, kedatangan, jam keberangkatan, jam kedatangan dan harga. Lalu pelanggan dapat memilih salah satu penerbangan yang tersedia
  - c. Pelanggan harus terlebih dulu *login* ke sistem jika telah menjadi member. Atau harus melakukan registrasi untuk menjadi member lebih dahulu sebelum *login*. Selanjutnya mereka dapat mulai melakukan transaksi.
  - d. Pelanggan akan masuk ke dalam detail transaksi (pemesanan), dimana pelanggan harus mengisi informasi seperti identitas masing-masing penumpang.
  - e. Sistem akan menampilkan halaman konfirmasi yang berupa pesan bahwa pemesanan telah berhasil dilakukan dan pelanggan dipersilahkan untuk mengecek email pelanggan untuk informasi mengenai tiket yang diinginkan apakah sudah tersedia atau belum yang disertai dengan kode pemesanan.
  - f. Pelanggan akan menerima *e-mail* auto responder setelah memesan tiket yang menyatakan bahwa pelanggan telah memesan tiket pesawat dengan tujuan yang dimaksud.

- g. Pelanggan masuk kembali ke website, lalu masuk ke halaman pembayaran dan memasukkan kode booking tiket. Kemudian melakukan pembayaran secara *on-line*.
  - h. Tiket berupa *e-ticket* yang dapat dicetak dan dikirim melalui alamat yang diinginkan oleh pelanggan.
2. Prosedur penjualan *voucher* hotel
- a. Pelanggan masuk ke menu Hotel.
  - b. Website akan menampilkan informasi berisi daftar hotel yang disediakan oleh perusahaan berikut nama hotel, kategori, alamat. Selain itu juga detail informasi hotel termasuk didalamnya informasi mengenai tipe kamar beserta tarif harganya. Juga terdapat fasilitas pencarian hotel berdasarkan kategori dan nama hotel pada setiap halaman jenis hotel yang dipilih
  - c. Pelanggan harus terlebih dulu *login* ke sistem jika telah menjadi member. Atau harus melakukan registrasi untuk menjadi member lebih dahulu sebelum *login*. Selanjutnya mereka dapat mulai melakukan transaksi
  - d. Pelanggan dapat melanjutkan ke halaman detail pemesanan setelah *login* untuk mengisi informasi mengenai check-in dan check-out, nama pelanggan, tipe kamar dan jumlah kamar yang diinginkan dan nama pemesan.
  - e. Halaman konfirmasi yang berupa pesan akan ditampilkan yang menyatakan bahwa pemesanan telah berhasil dilakukan dan pelanggan dipersilahkan untuk mengecek email pelanggan untuk mendapatkan informasi mengenai *voucher* hotel yang diinginkan apakah sudah tersedia atau belum yang disertai dengan kode pemesanan.
  - f. Setelah memesan maka akan ada *auto responder* ke email pelanggan yang menyatakan bahwa pelanggan telah memesan *voucher* hotel dan pihak tour telah selesai memproses pemesanan. Pelanggan akan diberitahu melalui email bahwa *voucher* sudah tersedia beserta kode booking dari tour
  - g. Pelanggan masuk kembali ke website, lalu masuk ke halaman pembayaran dan memasukkan kode booking hotel. Kemudian melakukan pembayaran secara online.
  - h. *Voucher* akan dicetak dan dikirim melalui alamat yang diinginkan oleh pelanggan
3. Prosedur penjualan Paket Tour
- a. Pelanggan masuk ke menu “Tour Package” memilih jenis tour yang diinginkan apakah Domestik atau Internasional
  - b. Website akan menampilkan informasi berisi kode tour, nama tour , tanggal berangkat, tanggal kembali, lama tour, harga per orang, kapasitas peserta dan keterangan kegiatan tour
  - c. Pelanggan harus terlebih dulu *login* ke sistem jika telah menjadi member. Atau harus melakukan registrasi untuk menjadi member lebih dahulu sebelum *login*. Selanjutnya mereka dapat mulai melakukan transaksi

- d. Kemudian pelanggan dapat mengisi data seperti jumlah peserta, nama pemesan, alamat pemesan dan nomor telepon

Selanjutnya pelanggan akan memperoleh konfirmasi mengenai pemesanannya bahwa telah berhasil, lengkap dengan kode booking dan pemesanan tour. Pelanggan menunggu informasi melalui telepon dari pihak penyelenggara tour apabila tour telah dibuka dan untuk keperluan pengurusan dokumen perjalanan

Saudara diminta mengerjakan 3 dari 4 soal dibawah ini berdasarkan gambaran kasus tersebut:

- a. Tentukan Actor, Use Case dan buatlah *Use Case Diagram* dari system ini (**bobot 25**).
- b. Tentukan object, class dan gambarkanlah *Class Diagram* (**bobot 20**).
- c. Gambarkan *sequence diagram* untuk menjelaskan aktifitas-aktifitas pada prosedur pemesanan dan penjualan tiket (**bobot 15**).
- d. Gambarkan *activity diagram* untuk menjelaskan aktifitas-aktifitas pada prosedur pemesanan dan penjualan tiket (**bobot 15**).

Saudara diperkenankan menambahkan beberapa asumsi, untuk memperjelas jawaban.

#### 4. Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian didasarkan kepada:

- a. Ketepatan atau kesesuaian jawaban dengan teori.
- b. Kedalaman dan ketajaman analisis.
- c. Kekuatan argumen.



## BAB VII

### MATRIKS KEGIATAN

Pertemuan ke	Kompetensi/Subkompetensi	Tahap Pemelajaran			Pokok Bahasan/SPB	Media Teknologi	Ranah dan Tingkatan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Penanggung Jawab	
		O (%)	L (%)	U (%)					Kelas A	Kelas B
1	1.1.	50	30	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proses Pengembangan Perangkat Lunak</li> <li>▪ Pengantar Analisis dan Desain Berbasis Obyek</li> </ul>	Komputer, internet, dan LCD	C3	Mahasiswa menjawab soal dengan benar	Dosen A	Dosen B
2	1.2.	50	30	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep Pemodelan</li> <li>▪ Unified Modeling Language (UML)</li> </ul>	Komputer, internet, dan LCD	C3	Mahasiswa menjawab soal dengan benar	Dosen A	Dosen B
3	1.2.	50	30	20	UML dengan <i>Rational Rose</i>	Komputer, internet, dan LCD	C3	Mahasiswa menjawab soal dengan benar	Dosen A	Dosen B

Pertemuan ke	Kompetensi/Subkompetensi	Tahap Pemelajaran			Pokok Bahasan/SPB	Media Teknologi	Ranah dan Tingkatan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Penanggung Jawab	
		O (%)	L (%)	U (%)					Kelas A	Kelas B
4	1.3.	50	30	20	<i>Unified Software Development Process (USDP)</i>	Komputer, internet, dan LCD	C3	Mahasiswa menjawab soal dengan benar	Dosen A	Dosen B
5	1.4.	30	70	-	<i>Requirement Capture</i>	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
6	1.4.	30	70	-	<i>Requirement Analysis</i>	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
7	1.4.	30	70	-	Menyaring <i>Requirement Model</i>	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
8	1.4.	30	70	-	<i>Object Interaction</i>	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B

Pertemuan ke	Kompetensi/Subkompetensi	Tahap Pemelajaran			Pokok Bahasan/SPB	Media Teknologi	Ranah dan Tingkatan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Penanggung Jawab	
		O (%)	L (%)	U (%)					Kelas A	Kelas B
9	1.4.	30	70	-	<i>Specifying Control</i>	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
10	1.4.	30	70	-	Interaksi Manusia dan Komputer	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
11	1.4.	50	30	20	<i>Data Management Design</i>	Komputer, internet, dan LCD	C3	Mahasiswa menjawab soal dengan benar	Dosen A	Dosen B
12	1.4.	30	70	-	Implementasi	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B
13	1.4.	30	70	-	Implementasi	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B

Pertemuan ke	Kompetensi/Subkompetensi	Tahap Pemelajaran			Pokok Bahasan/SPB	Media Teknologi	Ranah dan Tingkatan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Penanggung Jawab	
		O (%)	L (%)	U (%)					Kelas A	Kelas B
14	1.5.	10	60	30	Presentasi Tugas Akhir	Komputer dan LCD	C3	Mahasiswa membuat artifak UML dengan benar	Dosen A	Dosen B