

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



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI



PERTEMUAN 7

TEKNIK REKAYASA KEBUTUHAN

Capaian Pembelajaran	:	Mahasiswa mampu memahami berbagai teknik untuk melakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak dan menganalisisnya
Sub Pokok Bahasan	:	<ol style="list-style-type: none">1.1. Teknik dalam melakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak1.2. Teknik dalam melakukan analisa kebutuhan perangkat lunak
Daftar Pustaka	:	<ol style="list-style-type: none">1. Kung, David C., 2014. Object Oriented Software Engineering: An Agile Methodology, McGraw-Hill2. Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th, McGraw-Hill3. Schach, Stephen R. 2010. Object Oriented and Classical Software Engineering, 8th, McGraw-Hill4. Sommerville, Ian. 2010. Software Engineering, 9th, Pearson Education5. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). 20046. Romi Satria Wahono, "Menyegarkan Kembali Pemahaman tentang Requirement Engineering", http://romisatriawahono.net/2006/04/29/menyegarkan-kembali-pemahaman-tentang-requirement-engineering/

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Albert Endres, Dieter Rombach, "A Handbook of Software and Systems Engineering : Empirical Observations, Laws and Theories", Pearson Education Limited, England, 2003 8. G. Kotonya and I. Sommerville, Requirements Engineering: Processes and Techniques, John Wiley & Sons, 2000. 9. Sommerville I. & Sawyer P., 1997, "Requirements Engineering: a Good Practice. Guide", John Wiley. Davies A.M., 1993 10. Siahaan, Daniel., 2012, "Analisa Kebutuhan Dalam Rekayasa Perangkat Lunak", ANDI, Yogyakarta
--	--

1.1. Pengantar

Dalam rekayasa kebutuhan dua tahapan paling utama yang harus menjadi fokus perhatian adalah tahapan elisitasi dan juga analisis. Karena pada kedua tahapan inilah kemampuan pengembang perangkat lunak dalam memahami dan menangkap semua kebutuhan dari pengguna dilakukan. Apabila ada kebutuhan yang terlewatkan ataupun terekam tidak benar maka produk perangkat lunak yang akan dikembangkan memiliki peluang kegagalan yang tinggi. Oleh sebab itu, dibutuhkan teknik yang tak luput didukung oleh kemampuan dalam melakukan teknik elisitasi serta analisis tersebut secara tepat.

1.2. Elisitasi(Pengumpulan) Kebutuhan

Elisitasi kebutuhan adalah sekumpulan aktivitas yang ditujukan untuk menemukan kebutuhan suatu sistem melalui komunikasi dengan pelanggan, pengguna sistem dan pihak lain yang memiliki kepentingan dalam pengembangan sistem.

1.2.1. Tujuan Elisitasi

Tujuan dari elisitasi kebutuhan adalah :

- mengetahui masalah apa saja yang perlu dipecahkan dan mengenali batasan-batasan sistem
- Mengenali siapa saja para stakeholder (pengguna)
- Mengenali tujuan dari sistem yaitu sasaran-sasaran yang harus dicapai

1.2.2. Masalah dalam elisitasi

Tahap elisitasi termasuk tahap yang sulit dalam spesifikasi perangkat lunak. Secara umum kesulitan ini disebabkan tiga masalah, yakni : masalah cakupan, masalah pemahaman, dan masalah perubahan. Menurut Sommerville, ketiga masalah tersebut muncul karena :

- Pemangku kepentingan sering tidak mengetahui apa yang diinginkan dan mengungkapkan keinginannya dalam kalimat yang umum.
- Pemangku kepentingan mengungkapkan permintaan dalam istilah bidang pekerjaannya, sehingga perekayasa kebutuhan yang tidak memiliki

pengalaman di bidang kerja pemesan harus memahami permintaan tersebut.

- Beberapa pemangku kepentingan memiliki permintaan yang berbeda-beda yang dinyatakan dalam cara yang berbeda pula.
- Faktor politik dapat mempengaruhi kebutuhan sistem.
- Lingkungan bisnis dan ekonomi yang bersifat dinamis.

1.2.3. Langkah-Langkah Elisitasi

Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk elisitasi kebutuhan (Sommerville and Sawyer, 1997) :

1. Identifikasi orang-orang yang akan membantu menentukan kebutuhan dan memahami organisasi mereka.
2. Menentukan lingkungan teknis kemana sistem atau produk akan ditempatkan.
3. Identifikasi ranah permasalahan
4. Menentukan satu atau lebih metode elisitasi kebutuhan
5. Meminta partisipasi dari banyak orang sehingga mereduksi dampak dari kebutuhan yang bias yang teridentifikasi dari sudut pandang yang berbeda.
6. Mengidentifikasi kebutuhan yang ambigu dan menyelesaikannya
7. Membuat scenario penggunaan

1.2.4. Model Elisitasi Kebutuhan

1. Penemuan Kebutuhan

Ini adalah proses interaksi dengan para pemangku kepentingan sistem untuk mengumpulkan kebutuhan mereka. Ranah kebutuhan dari para pemangku kepentingan dan dokumentasi juga didapatkan selama aktivitas ini.

2. Pengelompokan dan pengorganisasian kebutuhan

Aktivitas ini mengoleksi kebutuhan yang belum terstrukturkan, mengelompokkan kebutuhan yang saling terkait, dan kemudian mengorganisasikannya ke dalam kelompok yang koheren .

3. Prioritas dan negosiasi kebutuhan

Dalam tahapan ini, aktivitas manajemen yang dilakukan adalah analisis risiko dari masing-masing kebutuhan, yang meliputi penilaian risiko serta identifikasi control yang dapat diterapkan untuk mereduksi risiko dari setiap kebutuhan.

4. Dokumentasi kebutuhan

Dalam tahapan ini, aktivitas manajemen yang dilakukan adalah validasi dan pengembangan sistem.

1.2.5. Teknik Elisitasi Kebutuhan

Berikut ini adalah beberapa teknik dalam melakukan elisitasi kebutuhan :

1. Teknik Tradisional

Teknik tradisional antara lain :

a. Wawancara

Metode ini merupakan teknik pengumpulan requirement yang paling umum dilakukan. Teknis dilapangan nya, sang pengembang atau develop menanyakan hal – hal yang berkaitan dengan masalah yang diangkat kepada responden yang memiliki kriteria yang cocok pada masalah yang ditanyakan.

Keuntungan metode wawancara :

- Pewawancara dapat mengukur respon melalui pertanyaan dan menyesuaikannya sesuai situasi yang terjadi.
- Baik untuk permasalahan yang tidak terstruktur, seperti mengapa anda berpikir hal ini dapat terjadi ?.
- Menunjukkan kesan interviewer secara pribadi.
- Memunculkan respons yang tinggi sejak penyusunan pertemuan.

Kerugian metode wawancara :

- Membutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit.
- Membutuhkan pelatihan dan pengalaman khusus dari pewawancara.
- Sulit membandingkan laporan wawancara karena subyektivitas

alamiah

b. Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan operasional yang ditanyakan pada responden terpilih untuk menjawab hipotesis-hipotesis yang dikembangkan sesuai tujuan penelitian.

Keuntungan metode kuesioner :

- Murah dan cepat dari pada interviews.
- Tidak membutuhkan investigator yang terlatih (hanya satu ahli yang dibutuhkan untuk mendesain kuesioner untuk end-user yang terpilih.
- Mudah untuk mensintesis hasil sejak pembuatan kuesioner.
- Dengan mudah dapat meminimalkan biaya untuk semua end-user.

Kerugian metode kuesioner :

- Tidak dapat membuat pertanyaan yang spesifik bagi end-user.
- Analisis melibatkan kesan sehingga tidak dapat menampakkan pribadi end-
- Tanggapan yang rendah karena tidak adanya dorongan yang kuat untuk mengembalikan kuesioner.
- Tidak dapat menyesuaikan pertanyaan ke end-user secara spesifik.

c. Observasi

Istilah observasi berasal dari bahasa Latin yang berarti "melihat" dan "memperhatikan". Istilah observasi diarahkan pada kegiatan memperhatikan secara akurat, mencatat fenomena yang muncul, dan mempertimbangkan hubungan antar aspek dalam fenomena tersebut.

Keuntungan metode observasi:

- Mendapatkan fakta records daripada pendapat (opinion).
- Tidak membutuhkan konstruksi pertanyaan.
- Tidak mengganggu atau menyembunyikan sesuatu (end-users

tidak mengetahui bahwa mereka sedang diamati).

- Analisis tidak bergantung pada penjelasan lisan dari end-users.

Kerugian metode observasi:

- Jika terlihat, analisis mungkin mengubah operasi (end-user merasa diamati).
- Dalam jangka panjang, fakta yang diperoleh dalam satu observasi mungkin tidak tepat (representative) dalam kondisi harian atau mingguan.
- Membutuhkan pengalaman dan keahlian khusus dari analisis.

d. Sampling

Metode ini dilakukan dengan memilih sample dari populasi, sehingga membutuhkan keahlian statistik supaya tidak mengalami kegagalan atau ancaman

e. Analisis dokumen

Pada metode analisa dokumen sering juga disebut dengan analisis kegiatan atau activity analysis.

Keuntungan metode analisis dokumen :

- Meminimalkan interupsi dari fungsi operasionalnya.
- Permulaan elemen kamus data.
- Seringkali, dapat mempertimbangkan modifikasi major procedural.

Kerugian metode analisis dokumen :

- Membutuhkan waktu yang cukup (terdapat organisasi bisnis yang mengalami banjir dokumen dan laporan).

2. Teknik Elisitasi Berkelompok

Teknik ini bertujuan untuk mendorong kesepakatan pemangku kepentingan dan memanfaatkan dinamika tim elisitasi untuk menggali pemahaman kebutuhan yang mendalam. Teknik ini antara lain :

a. Brainstorming

Brainstorming adalah sebuah proses di mana peserta dari stakeholder

terlibat dalam diskusi informal untuk cepat menghasilkan ide sebanyak mungkin tanpa berfokus pada orang tertentu. Hal ini penting untuk mengeksplorasi atau mengkritisi ide-ide dengan sangat rinci. Hal ini tidak biasanya tujuan dimaksudkan sesi brainstorming untuk menyelesaikan masalah besar atau membuat keputusan penting. Teknik ini sering digunakan untuk mengembangkan misi awal Pernyataan untuk proyek dan target sistem.

b. Join Application Design (JAD)

JAD Adalah suatu teknik pengembangan Aplikasi yang melibatkan antara pemakai dan profesional dalam pengembangan sistemnya, Teknik JAD dapat diterapkan disetiap tahap pengembangan sistem.

Proses JAD didasarkan pada empat gagasan yang sederhana:

- Menempatkan Orang-orang yang benar-benar ahli dalam pekerjaannya.
- Orang-orang yang terlatih di dalam teknologi informasi mempunyai pemahaman terbaik dalam pengembangan ini.
- proses-proses Sistem Informasi dan bisnis, Orang-orang yang bekerja di dalam bidang-bidang yang terkait mempunyai pengertian yang mendalam dan perang yang berharga dari suatu sistim dan di dalam suatu masyarakat yang lebih besar.
- Sistem informasi terbaik dirancang ketika semua kelompok bekerja bersama-sama di suatu proyek sebagai mitra yang sama.

c. Prototyping

Istilah prototyping mengacu pada pengembangan sampel atau prototipe di bidang rekayasa perangkat lunak. Prototyping dapat dilihat sebagai pendekatan langkah demi langkah untuk produk jadi: Dalam suatu proyek, prototipe menjadi produk jadi – misalnya situs web, aplikasi atau aplikasi perangkat lunak yang lebih kompleks. Protoyping adalah pendekatan yang memungkinkan umpan balik sangat awal dari

pengembang yang terlibat dan, di atas semua, dari pengguna akhir dengan menempatkan penekanan kuat pada komunikasi selama proses pengembangan

3. Teknik Model Driven

Merupakan teknik yang memberikan model tertentu dari jenis informasi yang dikumpulkan dan menggunakan model ini untuk proses elisitasi. Teknik ini antara lain :

- a. Goal based methods
 - b. Scenario based methods
4. Teknik Kognitif yaitu teknik yang terdiri dari sekumpulan teknik yang awalnya dikembangkan untuk akuisisi pengetahuan untuk knowledge based system
5. Teknik Kontekstual adalah teknik yang muncul pada tahun 1990-an sebagai alternatif teknik dari teknik-teknik tradisional dan kognitif

1.3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan lanjutan dari elisitasi kebutuhan. Setelah seluruh kebutuhan dari stakeholder dikumpulkan maka kita harus melakukan analisis mendalam agar diperoleh kebutuhan yang benar dan lengkap. Definisi dari analisis kebutuhan menurut Pressman adalah Proses untuk menetapkan fungsi dan unjuk kerja perangkat lunak, menyatakan antarmuka perangkat lunak dengan elemen-elemen sistem lain, dan menentukan kendala yang harus dihadapi perangkat lunak.

1.3.1. Tujuan analisis kebutuhan

Tujuan dari kegiatan analisis kebutuhan antara lain :

1. Mengolah hasil dari elisitasi kebutuhan
2. Mengembangkan persyaratan kualitas yang memadai dan rinci. Mendefinisikan apa yang harus dikerjakan oleh perangkat lunak untuk memenuhi keinginan pelanggan.
3. Membangun pemahaman tentang karakteristik ranah permasalahan dan

sekumpulan kebutuhan. Memahami masalah secara menyeluruh (komprehensif) yang ada pada perangkat lunak yang akan dikembangkan seperti ruang lingkup produk perangkat lunak(product space) dan pemakai yang akan menggunakannya

1.3.2. Prinsip analisis kebutuhan

Beberapa prinsip dalam melakukan analisis kebutuhan menurut Pressman(2008) antara lain :

1. Ranah informasi dari suatu masalah harus direpresentasikan dan dipahami
2. Fungsi-fungsi yang akan dilakukan oleh perangkat lunak harus didefinisikan
3. Tingkah laku perangkat lunak harus terwakilkan
4. Model-model yang merepresentasikan informasi, fungsi dan tingkah laku sistem harus dipecah-pecah ke dalam tingkat yang lebih rinci
5. Dimulai dari informasi dasar menuju implementasi rinci

Prinsip analisis kebutuhan menurut Davis(1993) antara lain :

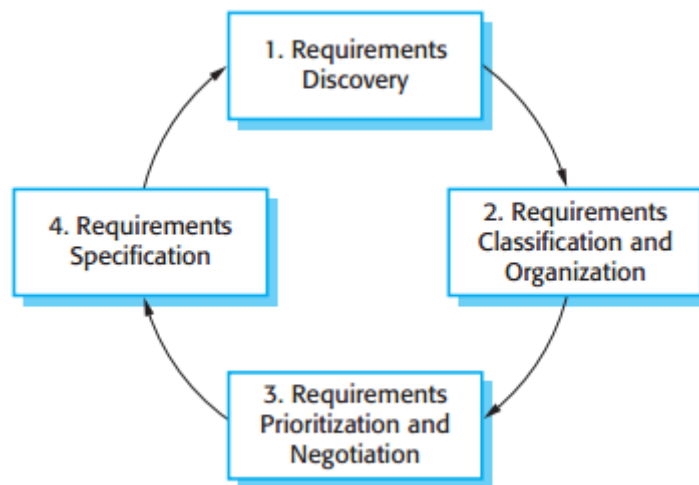
1. Memahami masalah sebelum anda mulai menciptakan model analisis
2. Mengembangkan prototype yang memungkinkan seorang pemakai memahami bagaimana interaksi manusia dengan mesin terjadi
3. Mencatat asal dan tujuan untuk setiap kebutuhan
4. Menggunakan pandangan kebutuhan berjenjang
5. Memprioritaskan kebutuhan
6. Berusaha mengurangi kerancuan

1.3.3. Tahapan analisis kebutuhan (Sommerville, 2004) :

1. Domain Understanding, dalam tahap ini perekayasa kebutuhan perangkat lunak harus mengetahui bagaimana organisasi perusahaan beroperasi dan apa yang menjadi permasalahan pada sistem yg sedang berjalan pada saat ini. perekayasa perlu memfokuskan kepada 'Apa' yg menjadi permasalahan. Perekayasa hendaknya tidak berhenti pada menemukan "gejala" dari permasalahan itu terjadi untuk menemukan akar dari permasalahan dari sistem yg berjalan tersebut.

2. Requirements Collection, Tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan kebutuhan akan sistem yang akan dibangun. Pada tahapan ini diperlukan adanya interaksi intensif dengan pemangku kepentingan terutama dengan pengguna akhir.
3. Classification, Pada tahapan sebelumnya kumpulan kebutuhan masih tidak terstruktur. Untuk itu kebutuhan yang saling berkaitan dikelompokkan, baik menurut kelas penggunaannya maupun jenis kebutuhannya. Kebutuhan kebutuhan tersebut diorganisasi ke dalam kelompok-kelompok yang koheren. Perencanaan perlu memisahkan antara kebutuhan dan keinginan dari pengguna.
4. Conflict resolution, Pada tahapan ini adalah menemukan dan menyelesaikan kebutuhan yang di dalamnya terdapat konflik.
5. Prioritisation, Pada tahapan dilakukan interaksi dengan pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan prioritas dari masing-masing kebutuhan agar sumber daya yang tersedia pada organisasi dialokasikan untuk mengimplementasikan kebutuhan yg terutama dari pemangku kepentingan.
6. Requirements Checking, Menganalisa sekumpulan kebutuhan dari hasil tahapan sebelumnya untuk memverifikasi dan memvalidasi berdasarkan aspek kelengkapan, konsistensi, dan kebutuhan nyata.

Kaitan tahapan elisitasi dan analisis kebutuhan diperlihatkan gambar 1 berikut:



Gambar 1. Proses elisitasi dan analisis kebutuhan

Pada requirements elicitation and analysis ada beberapa proses diantaranya :

1. Requirements discovery merupakan pendekatan dari tim kepada stakeholder untuk mencari tahu apa saja yang di perlukan pada sistem nanti nya yang di lakukan secara langsung.
2. Requirements classification and organization merupakan pengelompokan dan penempatan kebutuhan sesuai dengan kelompok kelompok yang sesuai dengan fungsi nya masing masing.
3. Requirements prioritization and negotiation merupakan tahapan ketika ada suatu hal yang harus di utamakan maka akan di diskusikan dengan stakeholder untuk di negosiasaikan agar tidak terjadi konflik.
4. Requirements specification merupakan tahapan pendokumentasian kebutuhan yang di susun secara formal maupun informal.

1.3.4. Teknik analisis kebutuhan

1. Menggambar diagram konteks
2. Membangun prototype
3. Menganalisis kelayakan
4. Memodelkan kebutuhan
5. Membuat kamus data

6. Mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan ke dalam sub-sub sistem
7. Mengaplikasikan quality function deployment (QFD). QFD adalah teknik yang menghubungkan fitur produk dan atribut dengan suatu metric penilaian tertentu

Rangkuman

Dalam rekayasa kebutuhan, analisa kebutuhan yang baik hendaklah menitik beratkan pada ranah permasalahan dan bukan pada ranah solusi. Tujuan utamanya adalah untuk mencapai pemahaman tentang sifat dari ranah permasalahan dan permasalahan yang ada didalamnya . Pada dasarnya, analisis kebutuhan diawali dengan spesifikasi (layanan, atribut, properti, kualitas, batasan) dari sistem solusi yang hendak dibangun. Kegunaan analisis adalah untuk memodelkan permasalahan dunia nyata agar dapat dimengerti. Permasalahan dunia nyata harus dimengerti dan dipelajari supaya spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dapat diungkapkan. Tujuan aktivitas ini adalah untuk mengetahui ruang lingkup produk (product space) dan pemakai yang akan menggunakannya. Analisis yang baik akan mengungkapkan hal-hal yang penting dari permasalahan, dan mengabaikan yang tidak penting.

Latihan

Berdasarkan studi kasus yang diberikan, sebutkan teknik penggalian kebutuhan yang paling tepat !(misal digunakan wawancara atau kuesioner, tuliskan dg lengkap daftar pertanyaan yang akan menjadi alat bantu penelusuran kebutuhan dan penggalian masalah dari kasus yang ada)

Sebuah Sekolah Dasar berencana membangun Aplikasi Pengelolaan Kegiatan Ekstra Kulikuler berbasis web. Saat ini proses pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler masih dilakukan secara manual. beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pihak sekolah dalam pengelolaan kegiatan ekstra kulikuler secara manual adalah sebagai berikut:

- Dokumentasi perencanaan kegiatan ekstrakurikuler tahun atau semester sebelumnya hilang
- Adanya kesalahan pada saat penginputan data siswa yang memilih ekstra kulikuler
- Informasi yang lama pada saat ada disiswa yang memilih ekstrakurikuler dan ternyata ekskul yang dipilih tidak memenuhi kuota (kurang atau melebihi)
- Tidak adanya proses monitoring pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler oleh PIC dan Kepala sekolah

Aktifitas yang berkaitan dengan pengelolaan kegiatan ekstra kulikuler adalah sebagai berikut :

- Pembuatan Rencana Kegiatan oleh PIC masing – masing ekstra kulikuler untuk setiap semester
- Kepala sekolah melakukan persetujuan (Approval) rencana kegiatan ekstrakurikuler yang telah dibuat. Jika disetujui maka kegiatan dapat dilaksanakan, jika tidak maka rencana kegiatan diperbaiki oleh PIC untuk diajukan kembali.
- Pendaftaran ekstra kulikuler oleh siswa/orang tua siswa
- Approval oleh PIC masing – masing ekstrakurikuler. Approval dibutuhkan untuk memastikan bahwa jumlah pendaftar sesuai dengan kuota yang telah ditentukan (tidak kurang dan tidak melebihi)
- Pemantauan atau monitoring pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler oleh PIC dan Kepala Sekolah



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>