



System Engineering

Radical Rakhman Wahid



05 Maret 2019
28 Jumadil Akhir 1440

Yang ada pada presentasi ini :

1. Definisi *System Engineering*
2. Area Analisis
3. Prinsip-prinsip Analisis
4. Pengelolaan dan Validasi Kebutuhan



1.

DEFINISI

*Engineering
the future*

Rekayasa Sistem(*system engineering*) merupakan pendekatan interdisipliner dan sarana untuk mewujudkan sistem yang bekerja dengan baik. Rekayasa sistem juga mempertimbangkan aspek bisnis dan kebutuhan teknis dari semua klien agar terciptanya produk berkualitas yang memenuhi kebutuhan mereka.

Rekayasa Sistem = proses pengembangan terstruktur yang berkembang dari konsep ke produksi ke operasi.

Rekayasa sistem menitik beratkan pada :

1. Pendefinisian kebutuhan klien yang diperlukan di awal siklus pengembangan.
2. Mendokumentasikan persyaratan.
3. Sintesis desain dan validasi sistem sambil mempertimbangkan hal-hal seperti : operasi, kinerja, uji, manufaktur, biaya & jadwal, pelatihan & dukungan, serta pembuangan.



2.

AREA ANALYSIS

*Engineering
the future*

Area analisis pada rekayasa sistem meliputi :

1. Identifikasi dan perumusan masalah
2. evaluasi dan sintesis
3. pemodelan analisis
4. Spesifikasi
5. kajian



2.1 Identifikasi dan perumusan masalah

Identifikasi bisa diawali dengan mempelajari spesifikasi sistem dan atau rencana proyek perangkat lunak.

Contohnya, Pemasok besar suku cadang kendaraan bermotor membutuhkan sistem kontrol inventaris. Analis merumuskan masalah yang berhubungan dengan sistem manual yang ada sebagai berikut :

1. Ketidakmampuan untuk dengan cepat memperoleh status suatu komponen.
2. Dua atau tiga hari berkali-kali memperbarui suatu file kartu.
3. Pemesanan kembali secara bertingkat kepada penjual yang sama karena tidak ada cara untuk menghubungkan para penjual dengan komponen, dsb.

2.2 Evaluasi dan sintesis

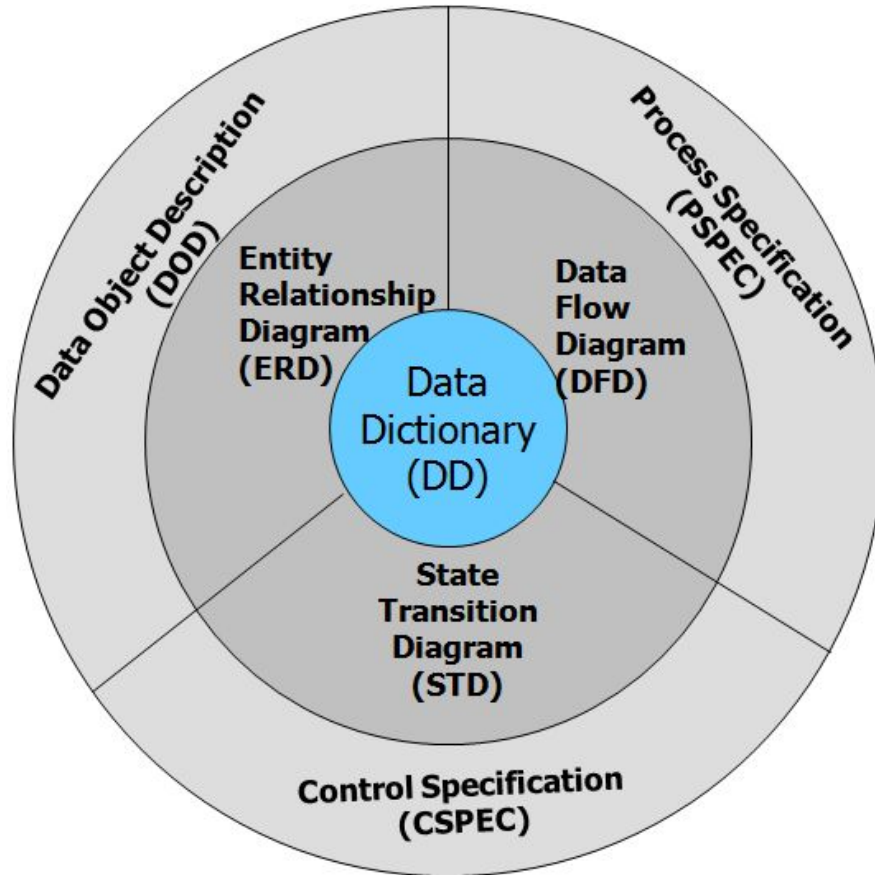
Dalam melakukan analisis, fokus utama analisis adalah pada 'apa'? bukan 'bagaimana?'. Data apakah yang diproduksi dan dikonsumsi, batasan apakah yang dipakai?

Selama aktivitas sintesis, evaluasi, dan solusi analisis menciptakan model-model sistem untuk memahami aliran data dan kontrol, operasi behavioral dan pemrosesan fungsional, serta muatan informasi.

Model tersebut berfungsi sebagai dasar bagi desain perangkat lunak dan untuk membuat spesifikasi perangkat lunak.

Spesifikasi lengkap belum bisa didapatkan pada tahap ini, pendekatan alternatif pada analisis persyaratan adalah prototyping.

2.3 Pemodelan Analisis



2.4 Spesifikasi

Pada prinsipnya Spesifikasi merupakan representasi persyaratan dari perangkat lunak yang akan dibangun. Diperlukan pendekatan sbb :

- ▶ *Facilitated Application Specification Techniques*(FAST) :
 1. Pertemuan dilakukan di tempat netral yang dihadiri oleh pengembang maupun pelanggan.
 2. Tujuannya : identifikasi masalah, pemecahan, negosiasi, membentuk persyaratan PL.
 3. Ada fasilitator (sebaiknya konsultan) yang bertugas mengontrol pertemuan.
- ▶ Penyebaran fungsi kualitas :
 1. *Quality Function Deployment* (QFD) adalah teknik manajemen kualitas yang menterjemahkan kebutuhan pelanggan ke dalam persyaratan teknis bagi perangkat lunak.
 2. QFD berkonsentrasi pada pemaksimalan kepuasan pelanggan

Hasil proses spesifikasi dituangkan dalam Dokumen Spesifikasi Perangkat lunak

2.5 Kajian

Kajian digunakan untuk memastikan Spesifikasi sudah lengkap, konsisten, dan akurat. Contoh pertanyaan kajian :

1. Apakah tujuan dan sasaran yang dinyatakan bagi PL tetap konsisten dengan tujuan dan sasaran sistem?
2. Apakah interface ke semua elemen sistem sudah digambarkan?
3. Apakah aliran informasi dan struktur telah didefinisikan dengan tepat bagi domain masalah?
4. Apakah diagram telah dipresentasikan dengan jelas?
5. Apakah fungsi mayor tetap ada dalam ruang lingkup dan sudah digambarkan dengan tepat?
6. Apakah perilaku PL konsisten dengan informasi yang harus diproses dan fungsi yang harus dilakukannya?
7. Apakah batasan desain realistis?
8. Dan lain sebagainya.



3.

PRINSIP-PRINSIP ANALISIS

*Engineering
the future*

Prinsip Operasional

1. Domain informasi dari suatu masalah harus dipahami.
2. Fungsi-fungsi yang akan dilakukan oleh perangkat lunak harus didefinisikan.
3. Perilaku perangkat lunak harus direpresentasikan.
4. Model-model yang menggambarkan informasi, fungsi dan tingkah laku sistem harus dipecah-pecah secara hirarki.
5. Proses analisis harus bergerak dari informasi dasar ke detail implementasi.

Prinsip Panduan

1. Memahami masalah sebelum membuat model analisis.
2. Mengembangkan prototipe, sehingga pemakai memahami bagaimana interaksi manusia dan komputer.
3. Merekam asal dan alasan untuk setiap persyaratan.
4. Menggunakan pandangan persyaratan bertingkat.
5. Memprioritaskan persyaratan.
6. Mengurangi ambiguitas



4.

PENGELOLAAN DAN VALIDASI KEBUTUHAN

*Engineering
the future*

Pengelolaan kebutuhan adalah proses pemahaman dan pengendalian perubahan kebutuhan dari sistem. Perlu dilakukan pengawasan terhadap kebutuhan terutama yang memiliki keterkaitan satu dengan yang lain. Hal ini dilakukan agar dampak perubahan kebutuhan terhadap sistem secara keseluruhan dapat diidentifikasi.

Proses pengelolaan kebutuhan harus dilakukan sejak pertama kali dokumen kebutuhan dituliskan. Hal-hal penting yang perlu dipertimbangkan adalah :

1. Identifikasi keterkaitan kebutuhan
2. Pengelolaan traceability
3. Penyimpanan kebutuhan
4. Pengelolaan perubahan kebutuhan

Validasi Kebutuhan adalah proses untuk mengevaluasi dan memastikan bahwa kebutuhan yang diidentifikasi telah sesuai dengan gambaran sistem yang diharapkan oleh user.

Beberapa kriteria yang digunakan pada aktivitas validasi kebutuhan:

1. Validitas
2. Konsistensi
3. Kelengkapan
4. Kerealistisan
5. Dapat diverifikasi

<https://www.incose.org/systems-engineering>

[http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/RPL 12 Met Konvensional - Analisis.pdf](http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/RPL_12_Met_Konvensional_-_Analisis.pdf)

<https://www.slideshare.net/oobey99/3-rekayasa-kebutuhan>



Referensi :

Terima kasih!

Presentasi ini bisa didapatkan melalui
tautan berikut : **s.id/3AheD**