

Perancangan Arsitektural

Rekayasa Perangkat Lunak

Chapter 21

Introduction

- **Perancangan arsitektural** : representasi struktur data dan komponen-komponen program yang diperlukan untuk mengembangkan sistem-sistem berbasis computer.
- **Siapa pelakunya** : pekerjaan ini sering dialokasikan bagipara spesialis saat sistem-sistem yang berukuran besar dan kompleks akan dikembangkan.
- **Mengapa penting** : untuk mendapatkan struktur yang paling sesuai untuk atribut-atribut kualitas yang diharapkan oleh para pelanggan



2. Arsitektur Perangkat Lunak

- **Apa Itu Arsitektur Sistem ?**
- **Mengapa arsitektur sistem merupakan suatu hal yang penting**
- **Deskripsi-deskripsi Arsitektural**
- **Keputusan-keputusan Arsitektural**



2.1 Apa itu Arsitektur Sistem ?

Arsitektur suatu sistem/perangkat lunak adalah suatu kerangka kerja komprehensif yang mendeskripsikan bentuk dan struktur komponen-komponennya dan bagaimana mereka saling sesuai satu dengan yang lainnya (*Jerrold Grochow*)

Komponen-komponen dari arsitektur terdiri atas :

1. Melakukan analisis terhadap efektifitas perancangan yang disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan yang telah dinyatakan sebelumnya
2. Melakukan pertimbangan alternatif-alternatif arsitektural pada tahap dimana perubahan rancangan dapat dilakukan dengan cara yang relative mudah
3. Mengurangi resiko-resiko yang berhubungan dengan konstruksi perangkat lunak

2.2 Mengapa Arsitektur Sistem Merupakan Suatu Hal Yang Penting ?

3 alasan kunci mengapa arsitektur perangkat lunak merupakan hal yang penting, yaitu :

1. Representasi arsitektur perangkat lunak adalah sesuatu yang memungkinkan terjadinya komunikasi diantara semua pihak yang tertarik pada pengembangan suatu sistem berbasis computer
2. arsitektur sistem yang dibuat dibagian awal perancangan akan memiliki imbas yang menentukan pada semua pekerjaan rekayasa perangkat lunak yang selanjutnya, yang lebih penting, pada keberhasilan sistem sebagai suatu entitas yang bersifat operasional
3. Arsitektur menggambarkan model yang relative kecil, yang secara intelektual mudah dipahami, yang menggambarkan bagaimana komponen-komponen didalamnya saling bekerjasama.

2.3 Deskripsi-deskripsi Arsitektural

Deskripsi arsitektural merupakan sejumlah produk kerja yang berbeda yang mencerminkan berbagai pandangan tentang sistem yang berbeda.

Sasaran dari deskripsi-deskripsi arsitektur diantaranya :

1. Menetapkan kerangka kerja konseptual dan kosakata untuk digunakan selama perancangan arsitektur perangkat lunak
2. Untuk menyediakan panduan-panduan yang rinci untuk merepresetasikan suatu deskripsi arsitektural
3. Untuk memandu praktik perancangan yang baik.

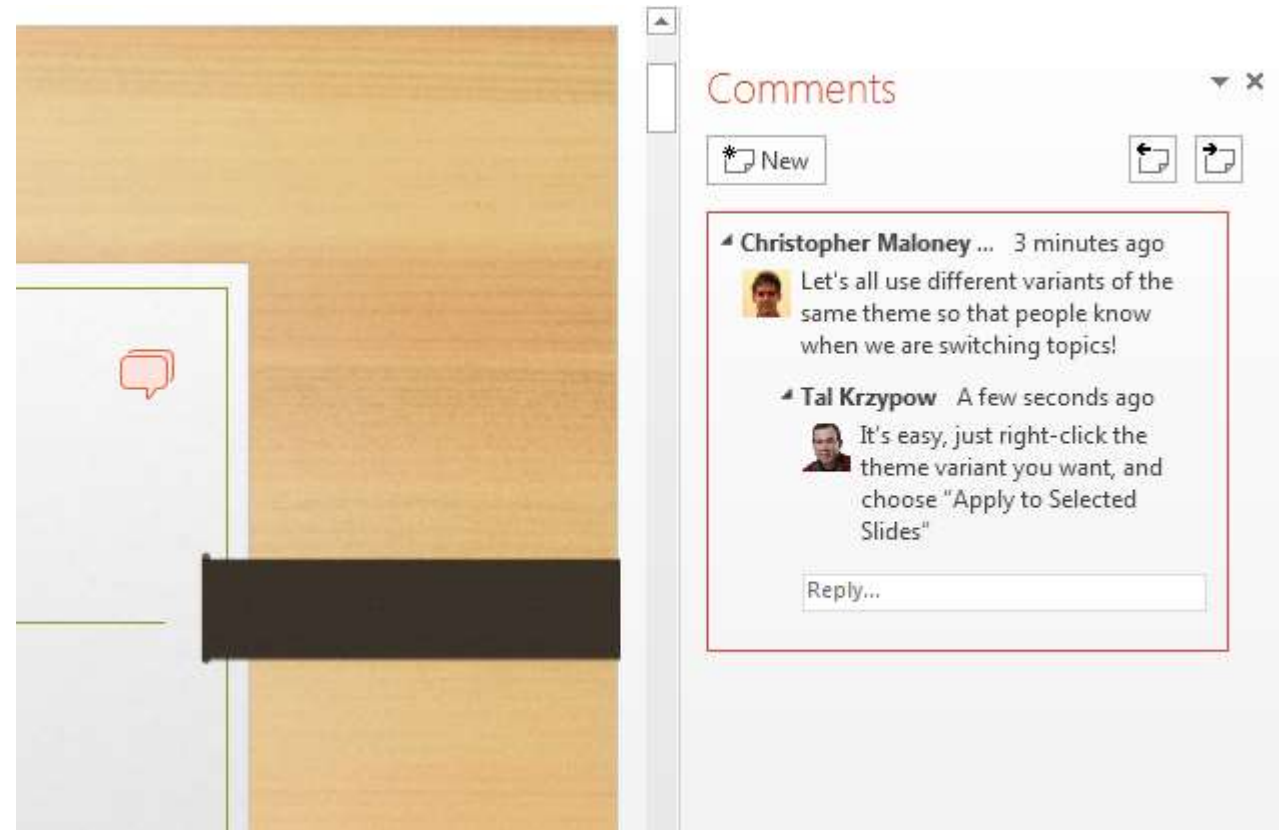
2.4 Keputusan-keputusan Arsitektural

Keputusan-keputusan yang diambil dalam arsitektural yaitu :

- Mempertimbangkan sejumlah alternatif arsitektur sistem dan kemudian mengambil keputusan tentang fitur-fitur arsitektural yang bersifat spesifik
- Keputusan arsitektural itu sendiri dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pandangan tentang arsitektur sistem yang digunakan berkaitan dengan sistem yang sedang dirancang
- Keputusan akan menyediakan wawasan tentang struktur sistem dan kesesuaiannya dengan perhatian-perhatian stakeholder tertentu

3. Genre-genre Arsitektural

- Dalam konteks perancangan arsitektural, genre mengimplikasikan suatu kategori tertentu didalam ranah perangkat lunak secara keseluruhan.
- Masing-masing genre pada dasarnya merepresentasikan suatu tantangan yang bersifat unik.



4. Gaya Arsitektur

Gaya arsitektur adalah suatu transformasi yang terlihat pada perancangan suatu sistem dengan sasaran untuk menetapkan struktur dari semua komponen didalam sistem, yang hasilnya adalah perubahan-perubahan mendasar pada struktur perangkat lunak, termasuk didalamnya pengaturan ulang fungsionalitas yang dimiliki oleh komponen-komponen yang ada didalam arsitektur itu.

Deskripsi yang ditampilkan pada beberapa gaya arsitektur adalah :

- kumpulan komponen-komponen (misalnya sistem basis data, modul-modul komputasional)
- Penghubung yang memungkinkan komunikasi koordinasi dan kerjasama antara komponen-komponen yang digunakan dalam pengembangan sistem
- Batasan-batasan yang mendefinisikan bagaimana komponen tersebut dapat diintegrasikan untuk membentuk sistem
- Model-model semantik yang memungkinkan perancangan memahami property keseluruhan sistem dengan menganalisis property yang diketahui dan bagian-bagian penyusunnya.

Gaya atau pola arsitektur yang paling sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak

1. Penggolongan sederhana gaya-gaya arsitektural
2. Pola-pola arsitektural
3. Pengorganisasian dan penghalusan

4.1 Penggolongan Sederhana Gaya-gaya Arsitektural

Pengelompokan gaya arsitektural antara lain:

- a. Arsitektur Berpusat Data, Yaitu sebuah tempat penyimpanan data (berkas atau basis data) berada pada pusat arsitektur dan diakses secara sering oleh komponen-komponen lainnya yang melakukan pembaruan, penambahan, penghapusan, atau modifikasi data yang ada didalam tempat penyimpanan data
- b. Arsitektur Aliran Data, dapat ditepakan saat data yang dimasukkan akan ditransformasi menggunakan sejumlah komponen komputasional atau menggunakan sejumlah komponen pemanipulasian untuk menghasilkan data keluaran
- c. Arsitektur pemanggilan dan Pengembalian Nilai, memungkinkan kita untuk mencapai suatu struktur program yang relatif mudah untuk dimodifikasi dan diubah ukurannya
- d. Arsitektur Berorientasi Objek, komponen-komponen suatu sistem yang membungkus didalamnya data serta operasi yang harus diterapkan untuk melakukan manipulasi data
- e. Arsitektur Perlapisan, pada arsitektur ini masing-masing lapisan memiliki pendefinisian yang berbeda yang menyelesaikan operasi secara progresif menjadi semakin dekat dengan instruksi perangkat keras.

4.2 Pola-Pola Arsitektural

Pola ini pada dasarnya akan membantu perancang untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat spesifik terhadap aplikasi didalam suatu konteks yang bersifat spesifik dan dibawah keterbatasan serta batasan tertentu.

4.3 Pengorganisasian dan penghalusan

Wawasan tentang gaya arsitektural yang sesuai adalah :

- a. Kendali, hal yang dilakukan dalam hal ini antara lain bagaimana kendali dikelola, bagaimana komponen melakukan transfer kendali didalam sistem, bagaimana topologi kendali, apakah kendali tersinkronisasi
- b. Data, bagaimana pengkomnukisaian data, apakah komponen data ada atau tidak, bagaimana komponen fungsional berinteraksi dengan komponen data, dsb.

Questions & Discussion