



PROGRAM STUDI
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Mata Kuliah
Analisis dan Perancangan
Berorientasi Obyek



Analisis Berorientasi Objek

Tim Pengampu Mata Kuliah

Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek

Capaian Pembelajaran

- Menjelaskan analisis berorientasi obyek dan menerapkan dalam implementasi nyata pengembangan perangkat lunak

Pengantar

- Pengembangan perangkat lunak (PL) dimulai dengan analisis untuk menentukan kebutuhan system
- Selanjutnya, tahap desain dimulai dengan detail rincian bagaimana system dapat meniru perilaku yang ditentukan dalam model
- Dalam pengembangan PL berorientasi objek (OO), ada 2 hal yang menjadi pertanyaan bagi pengembang atau peneliti pemula:
 - Apakah saya melakukan pekerjaan desain dengan baik?
 - Apakah rancangan desain saya berorientasi objek?

Tahap Analisis

- Tujuan utama tahap analisis adalah fokus pada pertanyaan: apa yang seharusnya system lakukan?
- Pada 'real-life' project:
 - Kebutuhan system lebih kompleks
 - Adanya keterkaitan antara kebutuhan dan biaya yang diusulkan
 - Adanya deadline project

Tahap Analisis

Mengumpulkan kebutuhan sistem

- Collect data, interviews dengan stakeholder, studi literatur

Dokumentasi kebutuhan fungsional sistem

- Dokumen kebutuhan fungsional sistem

Konseptual model sistem

- List konseptual kelas dan relationshipnya

Mengumpulkan Kebutuhan Sistem

- Tujuan utama analisis kebutuhan adalah mendefinisikan apa yang system (baru) butuhkan
- Beberapa permasalahan dapat terjadi dalam analisis kebutuhan:
 - Adanya kesalahan dalam analisis kebutuhan karena stakeholder kurang jelas dalam memaparkan apa yang seharusnya dibangun
 - Adanya keterbatasan dalam kemampuan teknis dari stakeholder yang menyebabkan kesalahan dalam menentukan apa yang dapat dan tidak dapat dilakukan oleh system
 - Tidak adanya notasi atau alat bantu yang digunakan dalam menjelaskan konseptual sebuah system baru

Kebutuhan Sistem (Requirement)

Functional

- Menjelaskan interaksi antara sistem dengan user atau sistem dengan sistem lainnya
- Contoh: registrasi user, verifikasi user, edit data

Non-Functional

- Kebutuhan pendukung sistem
- Contoh: response time, *usability*, akurasi, hardware, software pendukung

Kebutuhan Sistem

- Apa kebutuhan system?
 - Fokus kepada apa yang system harus lakukan
- Ada 2 jenis kebutuhan system:
 - Kebutuhan fungsional
 - Kebutuhan non fungsional

Kebutuhan Fungsional Sistem

- Mendefinisikan fungsi – fungsi system yang harus dijalankan
- Menentukan proses yang harus dilakukan
- Contoh:
 - Harus melakukan **pencarian** data inventaris
 - Harus melakukan **perhitungan**
 - Harus **menghasilkan** laporan akhir

Kebutuhan Non Fungsional Sistem

- Berhubungan dengan bagaimana system berperilaku:
 - **Operasional** – physical / technical environment
 - **Performa** – kecepatan dan keandalan
 - **Keamanan** – siapa saja yang dapat menggunakan sistem
 - **Budaya dan Politik** - peraturan perusahaan

Kebutuhan Non Fungsional Sistem

| Nonfunctional Requirement | Description | Examples |
|---|---|---|
| Operational | The physical and technical environments in which the system will operate | <ul style="list-style-type: none">■ The system should be able to fit in a pocket or purse■ The system should be able to integrate with the existing inventory system■ The system should be able to work on any Web browser |
| Performance | The speed, capacity, and reliability of the system | <ul style="list-style-type: none">■ Any interaction between the user and the system should not exceed 2 seconds■ The system should receive updated inventory information every 15 minutes■ The system should be available for use 24 hours per day, 365 days per year |
| Security | Who has authorized access to the system under what circumstances | <ul style="list-style-type: none">■ Only direct managers can see personnel records of staff■ Customers can only see their order history during business hours |
| Cultural and Political | Cultural, political factors and legal requirements that affect the system | <ul style="list-style-type: none">■ The system should be able to distinguish between United States and European currency■ Company policy says that we only buy computers from Dell■ Country managers are permitted to authorize customer user interfaces within their units■ The system shall comply with insurance industry standards |
| Source: The Atlantic Systems Guild, http://www.systemsguild.com | | |

Dokumen Kebutuhan Fungsional Sistem

- Kebutuhan system penting untuk didokumentasikan untuk menjaga kestabilan proyek PL antara tim pengembang dan pengguna
- Sebagai pendukung designer untuk membantu memodelkan fungsionalitas system
- Dalam pembuatan dokumen, membantu tim pengembang dalam menemukan kekurangan atau kesalahan fungsional system
- UML mampu digunakan untuk menggambarkan penggunaan system dengan tujuan mendefinisikan dan mendokumentasikan kebutuhan sistem

Konseptual Model Sistem

- Salah satu pemodelan yang dapat mendukung tahap analisis adalah pemodelan kelas dan hubungan antar kelas (relationship) yaitu class diagram
- Use case tidak sepenuhnya menentukan detail kebutuhan system. Kebutuhan dapat didetailkan menggunakan class diagram
- Kelas dan hubungan antar kelas memberikan informasi cepat kepada pengguna yang ingin mempelajari system. Bagi pengguna yang baru bergabung, dapat segera mempelajari detail kelas dan hubungan antar objek, bagaimana objek dibuat dan bagaimana objek berinteraksi dengan objek lain

Case Study: Library System

- Sistem perpustakaan dapat merekam data buku perpustakaan dan siapa yang meminjam buku
- Sistem menerima pengguna yang ingin menjadi anggota perpustakaan. Persyaratan menjadi anggota adalah mengajukan nama, nomor telepon dan Alamat. Sistem akan memberikan setiap anggota ID yang dapat digunakan sebagai transaksi peminjaman buku
- Sistem dapat menambahkan koleksi buku. Tiap – tiap buku yang ditambahkan menyimpan kode unik id, judul buku, author dan tahun terbit
- Sistem membantu pegawai perpustakaan mengecek ketersediaan buku, transaksi peminjaman buku, dan mengatur pengingat terhadap waktu peminjaman buku oleh masing – masing anggota perpustakaan

Mengumpulkan Kebutuhan Sistem

- Registrasi anggota perpustakaan
- Menambahkan koleksi buku
- Merekap peminjaman buku
- Merekap transaksi peminjaman
- Mengatur ketersediaan buku

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan System

Use case analysis:

- Tambah anggota
- Tambah buku
- Hapus buku
- Cetak transaksi
- ...

Konseptual Kelas dan Hubungan Kelas

- Menentukan **atribut** dan **operasi** suatu kelas dan hubungannya

Referensi

- Grady Booch, Robert A. Maksimchuk, Michael W. Engle, Bobby J. Young, Jim Conallen, Kelli A. Houston, Object Oriented Analysis and Design, 2011, Springer, Universities Press
- Brahma Dathan, Sarnath Ramnath, Undergraduate Topics in Computer Science: Object Oriented Analysis and Design with Application 3rd edition, 2007, Addison-Wesley



TERIMA KASIH

ANY QUESTIONS?