

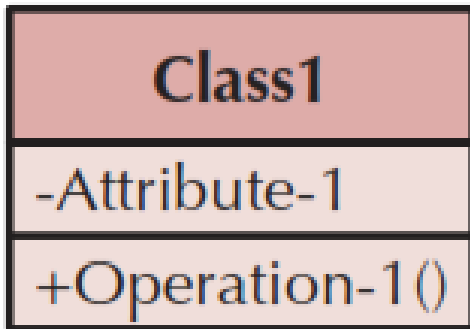
Pertemuan 4

Class Diagram

Class Diagram

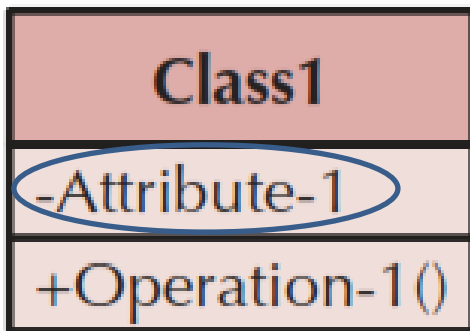
- Diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan di antara kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu.
- Diagram kelas menggambarkan kelas, yang meliputi perilaku dan keadaan, dengan hubungan antar kelas.

Elemen-Elemen Class Diagram



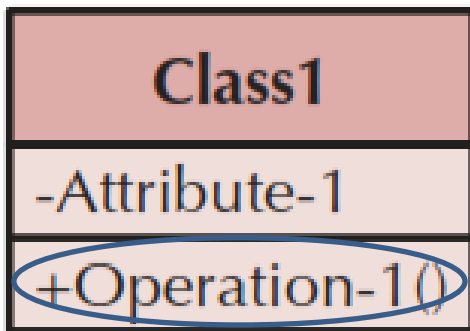
- Class
 - Mewakili orang, tempat, atau hal-hal yang dibutuhkan sistem untuk menangkap dan menyimpan informasi.
 - Memiliki nama yang diketik dengan huruf tebal dan berpusat di bagian atas kotak.
 - Memiliki daftar atribut di kotak tengahnya.
 - Memiliki daftar operasi di kotak bawahnya.
 - Tidak secara eksplisit menunjukkan operasi yang tersedia untuk semua kelas.

Elemen-Elemen Class Diagram



- Attribute
 - Merupakan properti yang menggambarkan keadaan suatu objek.
 - Dapat diturunkan dari atribut lain, ditampilkan dengan menempatkan garis miring sebelum nama atribut.

Elemen-Elemen Class Diagram

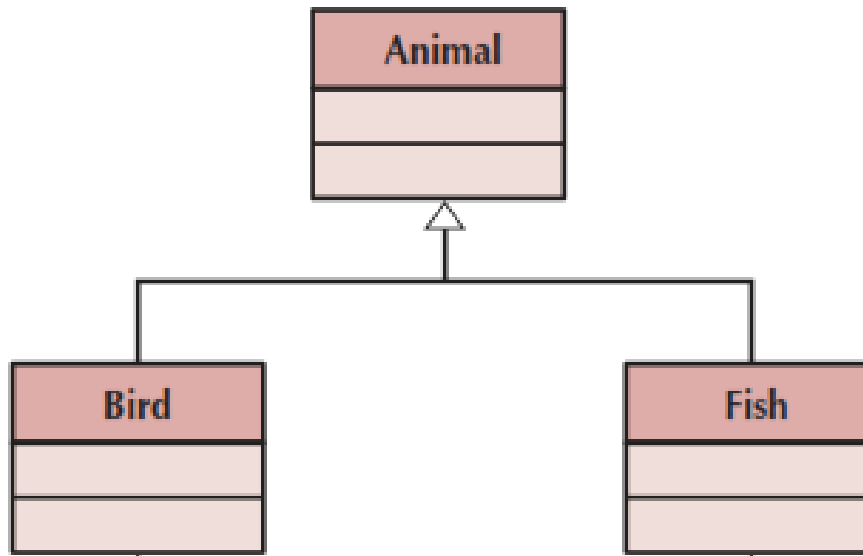


- Operation
 - Mewakili tindakan atau fungsi yang dapat dilakukan oleh kelas.
 - Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktor, permintaan, atau operasi pembaruan.
 - Termasuk tanda kurung yang mungkin berisi parameter atau informasi yang diperlukan untuk melakukan operasi.

Elemen-Elemen Class Diagram



- Generalization
 - Mewakili hubungan sejenis di antara beberapa kelas



Elemen-Elemen Class Diagram

AssociatedWith

0..*




1

- Association
 - Mewakili hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri.
 - Dilabeli menggunakan frasa kata kerja atau nama peran, yang lebih baik mewakili hubungan.
 - Dapat ada di antara satu atau beberapa kelas.
 - Berisi simbol multiplisitas, yang mewakili waktu minimum dan maksimum instance kelas dapat dikaitkan dengan instance kelas terkait.



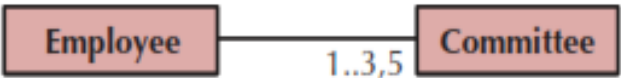
Multiplicity

- Tujuan utama dari class diagram adalah untuk menunjukkan relasi, atau asosiasi, yang class miliki dengan class lainnya.
- Relasi juga memiliki multiplicity, yang mendokumentasikan bagaimana class bisa diasosiasikan dengan class lainnya.
- Format multiplicity: angka minimal..angka maksimal.

Multiplicity

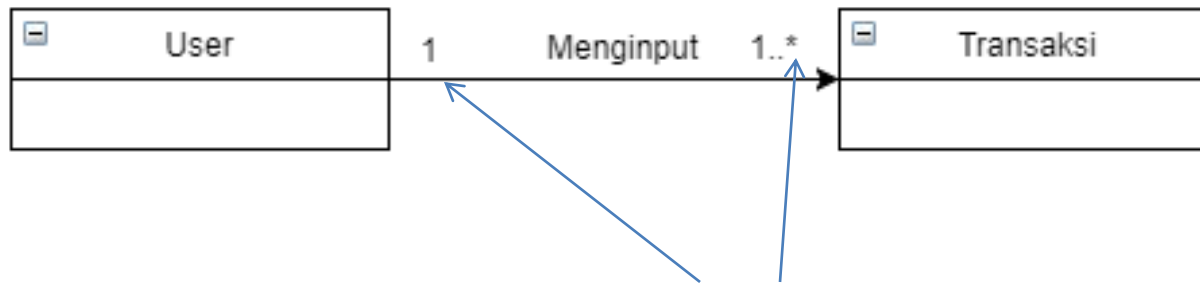
Hanya satu	1		Dalam satu departemen hanya memiliki satu bos
Nol atau lebih	0..*		Seorang karyawan bisa saja tidak memiliki anak (0) atau memiliki banyak anak (*)
Satu atau lebih	1..*		Satu bos bertanggungjawab untuk satu atau lebih karyawan

Multiplicity

Nol atau satu	0..1	 <pre> graph LR Employee[Employee] --- "0..1" Spouse[Spouse] </pre>	Seorang karyawan bisa saja belum/tidak menikah (memiliki 0 pasangan) atau menikah (memiliki satu pasangan)
Range yang spesifik	2..4	 <pre> graph LR Employee[Employee] --- "2..4" Vacation[Vacation] </pre>	Seorang karyawan bisa mengambil libur (cuti) mulai dari 2 sampai 4 hari setiap tahunnya
Multiple	1..3,5	 <pre> graph LR Employee[Employee] --- "1..3,5" Committee[Committee] </pre>	Seorang karyawan adalah anggota dari satu sampai 3 atau 5 komite

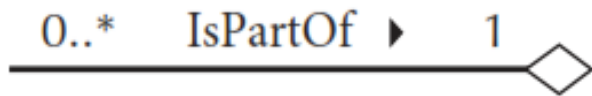
Multiplicity

- Untuk menentukan kardinalitas (derajat relasi) antar dua entitas/class, cukup ambil angka maksimal dari tiap multiplicity.



- Kardinalitas dari gambar di atas adalah 1..M
- Membaca dari kiri ke kanan: menunjukkan 1 user menginput minimal 1, maksimal banyak transaksi.
- Membaca dari kanan ke kiri: 1 Transaksi hanya bisa diinput oleh 1 orang.
- Jika ada relasi 1..M (di sebelah kiri) dan 1..M (di sebelah kanan), maka kardinalitasnya **M..N (many to many)**.

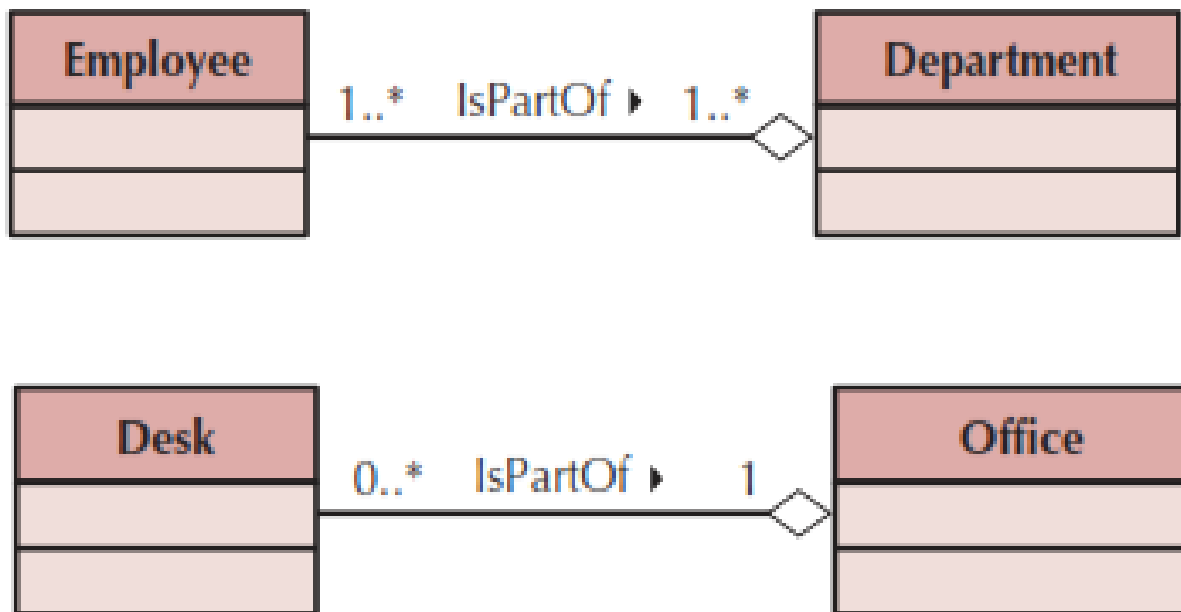
Elemen-Elemen Class Diagram



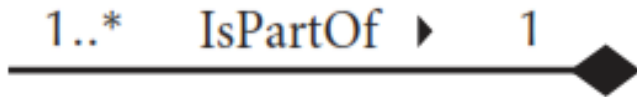
- Aggregation
 - Merupakan hubungan sebagian (a part of) yang logis diantara beberapa kelas atau suatu kelas dengan kelas itu sendiri.
 - Aggregation terbuat dari objek-objek yang bisa dibagi atau ditukar.
 - Angka di sebelah kanan boleh 1, boleh juga banyak (*).

Elemen-Elemen Class Diagram

- Contoh dari Aggregation



Elemen-Elemen Class Diagram

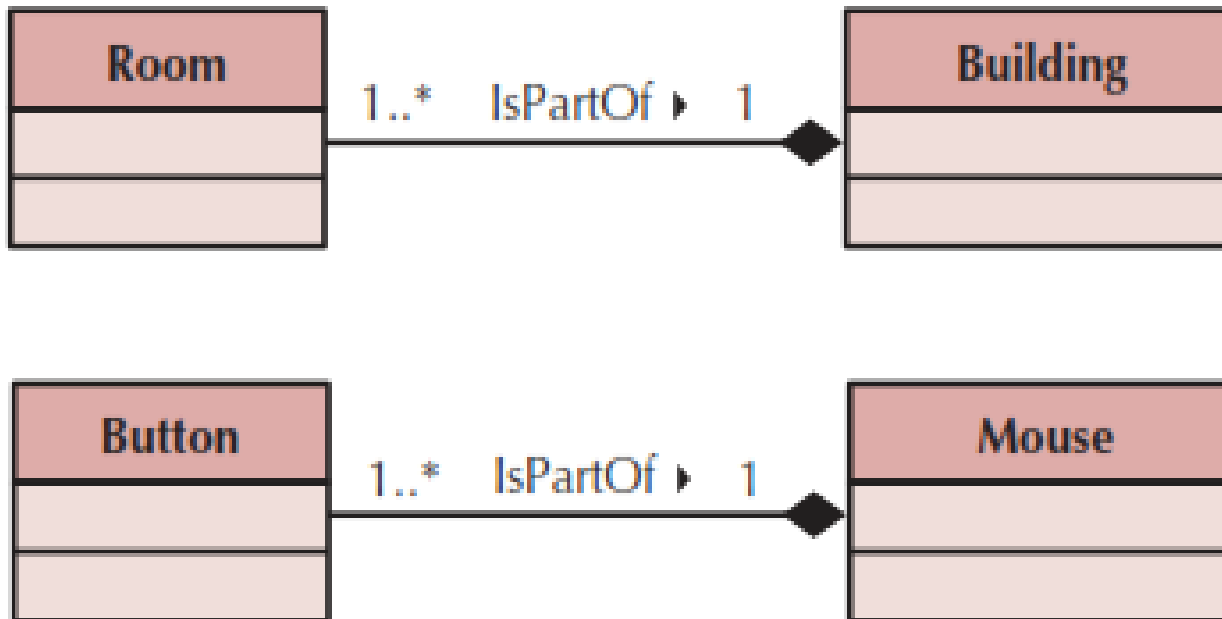


- Composition

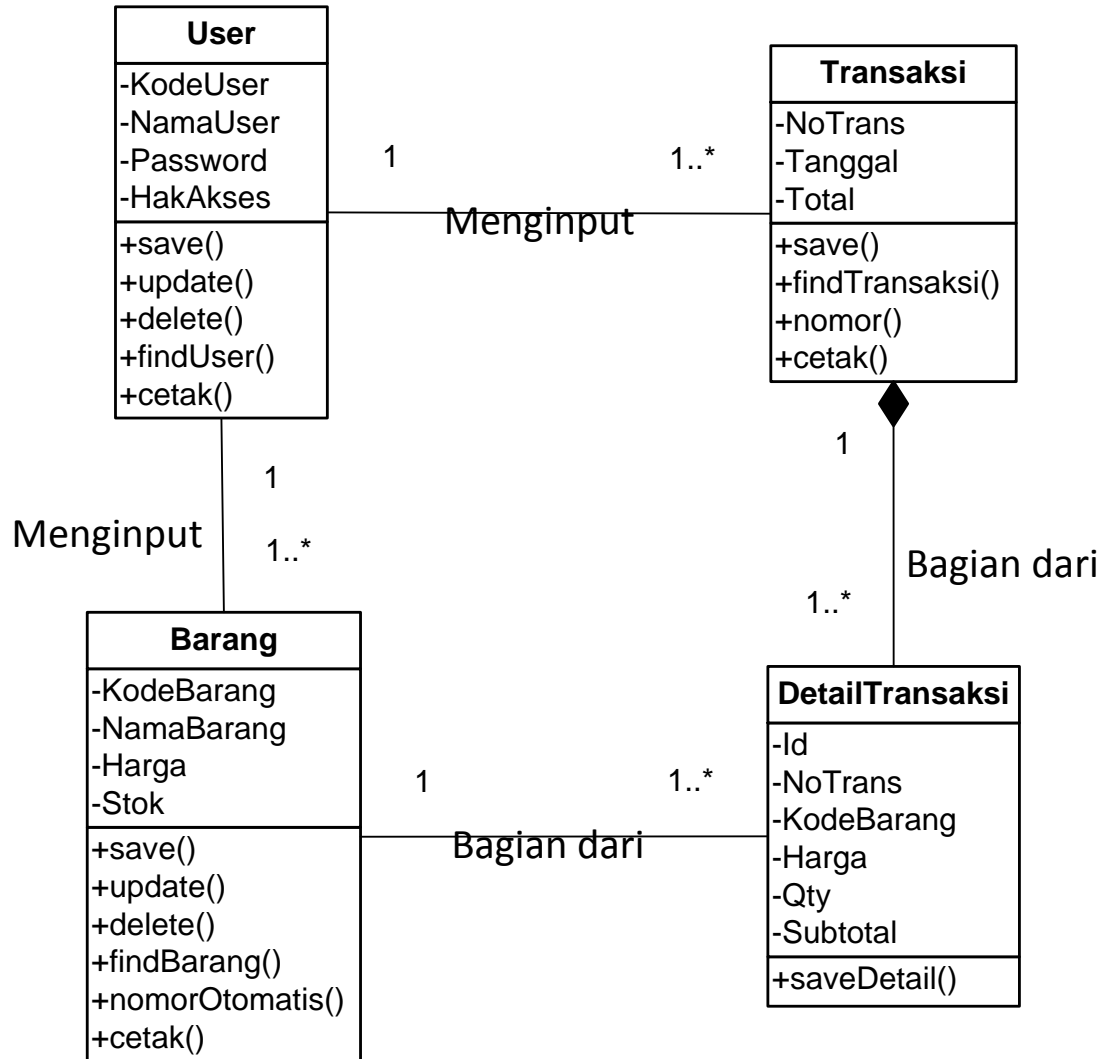
- Mewakili hubungan fisik antara beberapa kelas atau kelas dan kelas itu sendiri.
- Composition terdiri dari objek-objek yang tidak bisa dibagi atau ditukar dan hidup selama composite objek hidup.
- Angka di sebelah kanan hanya boleh 1.

Elemen-Elemen Class Diagram

- Contoh dari Composition



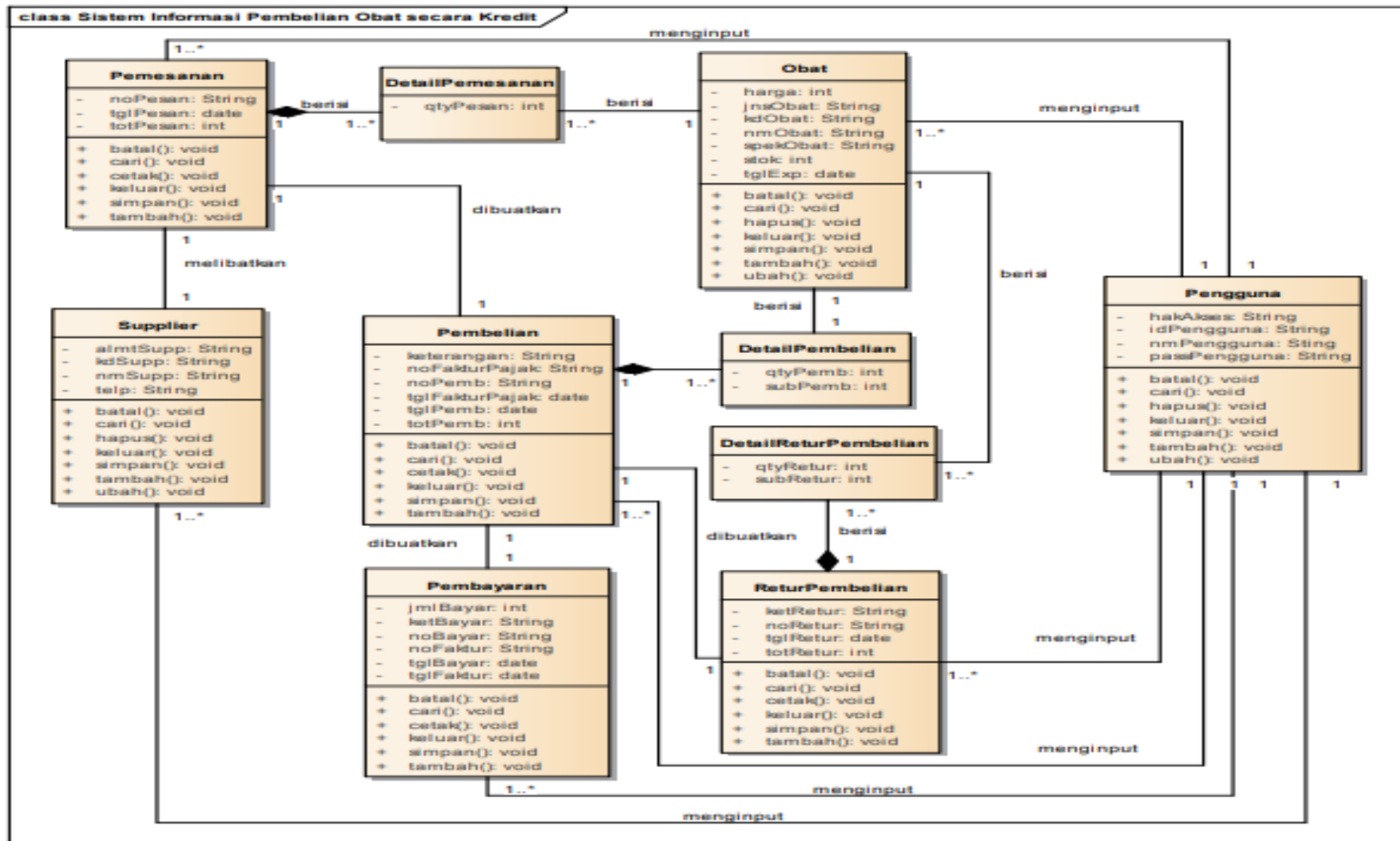
Contoh Class Diagram



Penjelasan Class Diagram

- User boleh menginput satu atau banyak data barang. Sedangkan satu data barang diinput oleh satu orang user saja.
- User boleh menginput satu kali atau sebanyak mungkin transaksi penjualan. Sedangkan dalam satu transaksi boleh diinput oleh satu orang user saja.
- Detail transaksi merupakan Agregasi Komposit, dalam artian Transaksi memiliki Detail transaksi atau Detail transaksi tidak akan ada kalau kelas Transaksi tidak ada.
- Dalam satu detail transaksi harus tercatat kode barang minimal satu atau banyak.

Contoh classDiagram 2



Penjelasan Class Diagram

- Gambar class diagram diatas digunakan untuk menentukan model (struktur datanya) dalam rancang bangun sistem informasi pembelian obat secara kredit pada Apotik. Kelas-kelas yang dibutuhkan seperti kelas Obat, Supplier, Pengguna, Pemesanan, DetailPemesanan, Pembelian, DetailPembelian, Pembayaran, ReturPembelian dan DetailReturPembelian. Masing-masing kelas memiliki atribut dan operasi, seperti yang terlihat dari gambar class diagram diatas

Studi kasus class diagram diambil dari artikel ilmiah Nurhidayati dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pembelian Obat Secara Kredit Pada Apotik Dengan Menggunakan Model MVC

Tugas

- Buatlah kelompok terdiri dari maksimal 5 orang.
- Tugas dikerjakan di kelas.
- Waktu 1 jam.
- Buatlah class diagram sesuai dengan petunjuk di slide berikut ini.

Tugas

- Class yang dibuat terdiri dari:
 - Mahasiswa
 - Atribut: nim, nama, alamat, noTelepon, jurusan, semester
 - Method: tambah dan cetak
 - Jurusan
 - Atribut: kodeJurusan, namaJurusan
 - Method: tambah dan cetak
 - Dosen
 - Atribut: kodeDosen, namaDosen, pendTerakhir, alamat, noTelepon
 - Method: tambah dan cetak
 - Subclass: StaffAkademik dan DosenLuarBiasa
 - Matakuliah
 - Atribut: kodeMatkul, namaMatkul, sks
 - Method: tambah dan cetak

Tugas

- Association:
 - 1 Dosen mengampu minimal 0, maksimal banyak matakuliah. 1 matakuliah diampu oleh minimal 1, maksimal banyak dosen.
 - 1 Mahasiswa mempelajari minimal 1, maksimal banyak matakuliah. Matakuliah dipelajari oleh minimal 1, maksimal banyak mahasiswa.
 - 1 Mahasiswa hanya bisa mengambil 1 jurusan.
- Generalization:
 - Class Dosen memiliki subclass StaffAkademik dan DosenLuarBiasa