

PEMROGRAMAN

BERORIENTASI

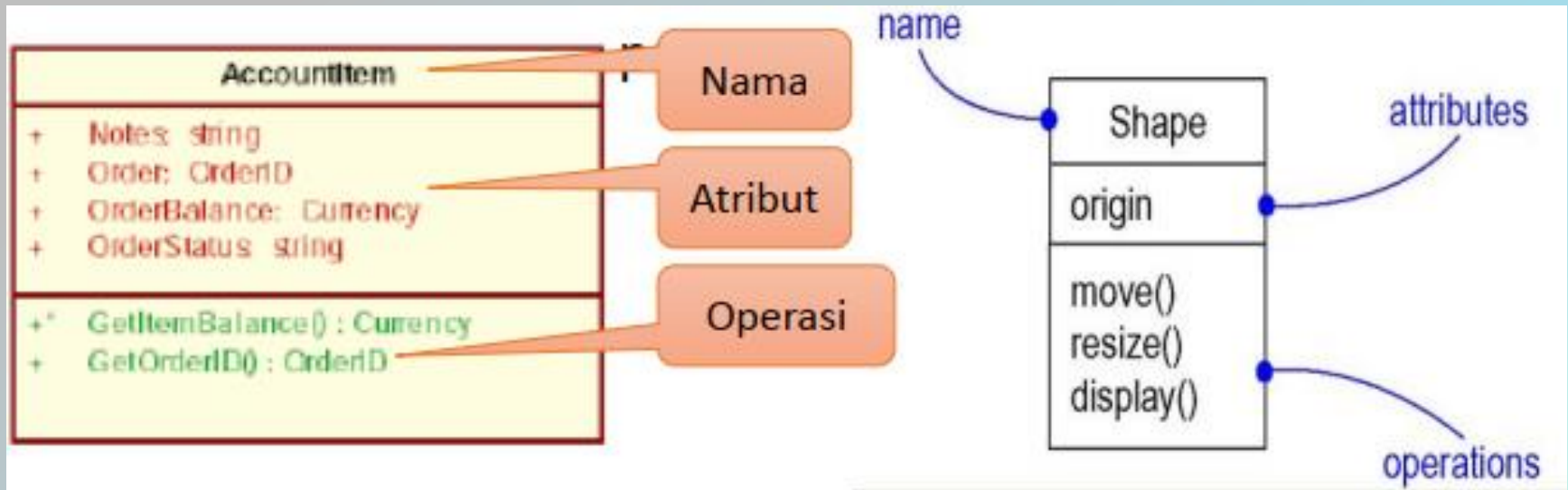
OBJEK

Pertemuan 3
Kelas & Objek (Praktikum)

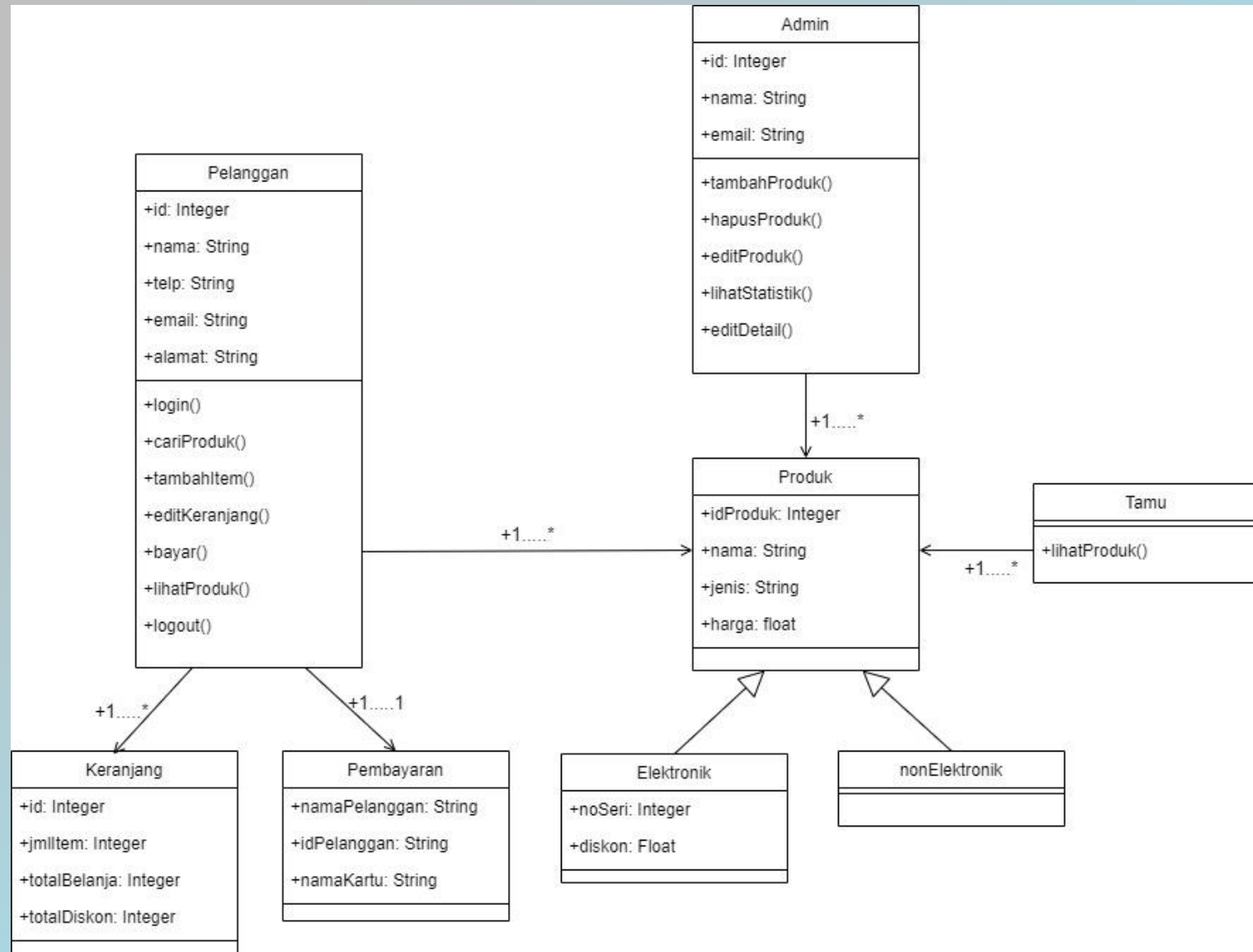
Class Diagram

- ✧ Class menggambarkan keadaan (atribut/property) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).
- ✧ Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti: pewarisan, asosiasi, dll.
- ✧ Class memiliki tiga area pokok:
 - Nama (dan stereotype)
 - Atribut
 - Metode
- ✧ Atribut dan metode dapat memiliki salah satu sifat berikut: private, protected, dan public

Class Diagram

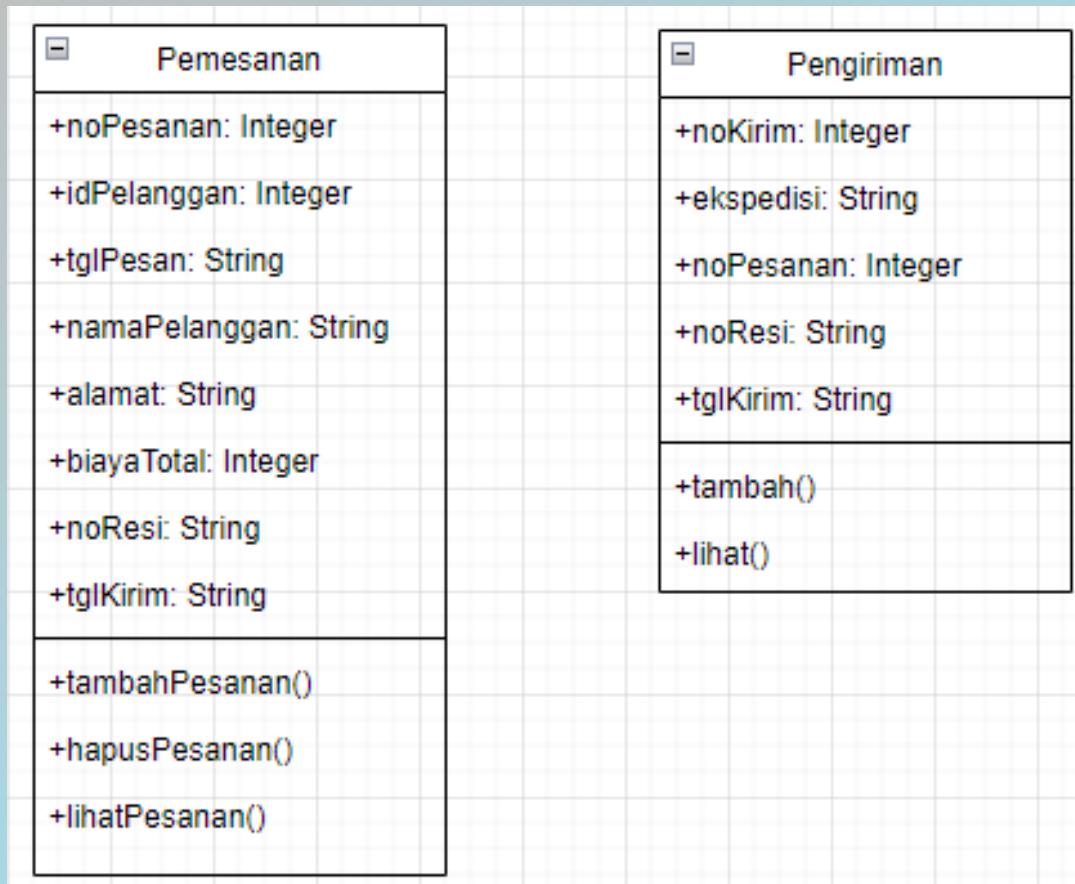


Merancang Class Diagram



Latihan

- Menambahkan 2 buah kelas pada contoh diagram kelas belanja online:



Class dan Object

- » Sebuah *object* memiliki dua karakteristik utama yaitu: *attribute* dan *behavior*.
- » Contoh:
 - a) Menu pada rumah makan. Sebuah menu dapat memiliki *attribute*: nama, deskripsi, dan harga. Sedangkan *behavior*: dipesan.
 - b) Buku pada perpustakaan. Sebuah buku dapat memiliki *attribute*: judul, pengarang, kode isbn, tahun terbit, versi, nomor salinan, dst. Sedangkan *behavior*: dipinjam.
 - c) Garis pada koordinat Cartesian. Sebuah garis dapat memiliki *attribute*: koordinat titik awal dan koordinat titik akhir. Sedangkan *behavior*: dipotong, diputar, diperbesar, dipanjangkan, dst.
 - d) Pelajar di sekolah. Seorang pelajar dapat memiliki *attribute*: nomor induk, nama, kelas, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, dst. Sedangkan *behavior*: lulus, naik kelas, membayar spp.

Class dan Object

- » *Object* dapat dibuat dari sebuah template/kerangka yang dikenal dengan istilah *class*.
- » *Object* dihasilkan dari proses instansiasi sebuah *class*.
- » *Object* adalah *instance* dari *class*. Artinya, sebelum membuat *object* harus menyiapkan *classnya* terlebih dahulu.

Class dan Object

- » Contoh membuat class sederhana:

```
class Titik:  
    def __init__(self,x,y):  
        self.x = x  
        self.y = y
```

- » Selanjutnya membuat object dari class Titik sebagai berikut:

```
titik_a = Titik(0,0)  
titik_b = Titik(3,4)
```


Class dan Object

» Contoh program beserta outputnya:

```
class Titik:
    def __init__(self,x,y):
        self.x = x
        self.y = y

titik_a = Titik(0,0)
titik_b = Titik(3,4)
print('Titik A memiliki koordinat ({}, {})'.format(titik_a.x,titik_a.y))
print('Titik B memiliki koordinat ({}, {})'.format(titik_b.x,titik_b.y))

Titik A memiliki koordinat (0,0)
Titik B memiliki koordinat (3,4)
```

Latihan

1. Buatlah implementasi kelas Menu, istilah method dengan kreasi anda sendiri
2. Buatlah implementasi kelas Buku, istilah method dengan kreasi anda sendiri
3. Buatlah implementasi kelas Garis, istilah method dengan kreasi anda sendiri
4. Buatlah implementasi kelas Mahasiswa, istilah method dengan kreasi anda sendiri

Penyelesaian

Class MenuMinuman:

```
class MenuMinuman:
    def __init__(self,nama,deskripsi,harga):
        self.nama = nama
        self.deskripsi = deskripsi
        self.harga = harga

mnm1 = MenuMinuman('Jus Jambu','Jus jambu merah tanpa gula',8500)
mnm2 = MenuMinuman('Jus Alpukat Ori','Jus alpukat dengan tambahan air gula merah',15000)
mnm3 = MenuMinuman('Jus Alpukat Xtra Milk','Jus alpukat dengan campuran susu cokelat dan taburan kepingan choco',15000)
mnm4 = MenuMinuman('Red & Smooth','Smoothie pisang susu dengan strawberry',17500)

pilihan_minuman = [mnm1,mnm2,mnm3,mnm4]
print('Daftar menu Healthy Fruits')
for mn in pilihan_minuman:
    t = '{} harga Rp {}, {}'.format(mn.nama,mn.harga,mn.deskripsi)
    print(t)
```

```
Daftar menu Healthy Fruits
Jus Jambu harga Rp 8500, Jus jambu merah tanpa gula
Jus Alpukat Ori harga Rp 15000, Jus alpukat dengan tambahan air gula merah
Jus Alpukat Xtra Milk harga Rp 15000, Jus alpukat dengan campuran susu cokelat dan taburan kepingan choco
Red & Smooth harga Rp 17500, Smoothie pisang susu dengan strawberry
```

Penyelesaian

Class Buku:

```
class Buku:
    def __init__(self, judul, pengarang, tahun_terbit):
        self.judul = judul
        self.pengarang = pengarang
        self.tahun_terbit = tahun_terbit

buku = Buku('Tenggelamnya Kapal Van der Wijck', 'HAMKA', 1938)
t = 'Buku {} karangan {} pertama kali diterbitkan tahun {}'.format(buku.judul, buku.pengarang, buku.tahun_terbit)
print(t)
```

Buku Tenggelamnya Kapal Van der Wijck karangan HAMKA pertama kali diterbitkan tahun 1938

Penyelesaian

Class Garis:

```
# titik dibentuk posisi pada sumbu x dan y
class Titik:
    def __init__(self,x,y):
        self.x = x
        self.y = y

# garis dibentuk dari dua titik
class Garis:
    def __init__(self,titik_pertama,titik_kedua):
        self.titik_pertama = titik_pertama
        self.titik_kedua = titik_kedua

    def panjang(self):
        pjg_x = self.titik_kedua.x - self.titik_pertama.x
        pjg_y = self.titik_kedua.y - self.titik_pertama.y
        pjg = (pjg_x**2 + pjg_y**2) ** 0.5
        return pjg

titik_a = Titik(0,0)
titik_b = Titik(3,4)
garis_ab = Garis(titik_a,titik_b)
print('panjang garis ab adalah {}'.format(garis_ab.panjang()))

panjang garis ab adalah 5.0
```

Penyelesaian

Class Mahasiswa:

```
class Mahasiswa:
    def __init__(self,nama,nim,prodi,thn_masuk):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.prodi = prodi
        self.thn_masuk = thn_masuk

m1 = Mahasiswa('Udin','10120371','Sistem Informasi',2020)
teks = '{} adalah mahasiswa {} angkatan {} dengan nim {}'.format(m1.nama,m1.prodi,m1.thn_masuk,m1.nim)
print(teks)
```

Udin adalah mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2020 dengan nim 10120371

Tugas

Membuat laporan, dengan format:

- Cover
- Isi (kode program+penjelasan+output):
 - 1) Buatlah diagram kelas lainnya (minimal 4 buah kelas).
 - 2) Buatlah 2 objek pada kelas Menu
 - 3) Buatlah 2 objek pada kelas Mahasiswa
 - 4) Buatlah 2 objek pada kelas Buku
- Kesimpulan

Laporan dalam bentuk PDF (dikumpulkan di e-learning)

8 Program + 2 gambar class diagram di upload di github.

Terima Kasih