



UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2023/2024

Mata Kuliah	:	Pemrograman Berorientasi Objek
Kelas	:	A, B, C, D
Pengampu	:	Khadijah, S.Kom., M.Cs. / Edy Suharto, S.T., M.Kom.
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Senin, 1 April 2024
Jam/Ruang	:	08:00 - 09:40 WIB (100 menit) / E101, E102, E103
Sifat Ujian	:	Buku Terbuka

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	<p><b>CPL-05:</b> Mampu menerapkan konsep teoretis bidang ilmu komputer dalam mengidentifikasi solusi permasalahan kompleks dengan prinsip komputasi dan ilmu lain yang relevan.</p> <p><b>CPL-10:</b> Mampu menghasilkan rancangan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis algoritma dengan mempertimbangkan aspek kompleksitas.</p>
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	<p><b>CPMK05-2:</b> Mampu menerapkan konsep teoretis bidang pengetahuan dan keterampilan Ilmu Komputer dalam menyelesaikan permasalahan kompleks dengan pemikiran komputasional untuk pengambilan keputusan.</p> <p><b>CPMK10-2:</b> Mampu menghasilkan rancangan dan mengimplementasi solusi berbasis algoritma untuk permasalahan kompleks.</p> <p><b>Sub CPMK05-2 dan Sub CPMK10-2:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu menerapkan (C3) konsep enkapsulasi, kelas, dan algoritma siklus hidup objek dengan mendemonstrasikan (P3) dalam bahasa pemrograman tertentu.</li><li>2. Mampu menerapkan (C3) konsep dan konsekuensi pewarisan dengan mengkonstruksi (P4) kelas dalam bahasa pemrograman tertentu.</li><li>3. Mampu menganalisis (C4) polimorfisme dan generik dengan mengembangkan (P4) kasus dalam bahasa pemrograman tertentu.</li><li>4. Mampu mendesain (C6) koleksi objek persisten dengan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan kompleks.</li><li>5. Mampu memadukan (C6) prinsip rancangan berorientasi objek dengan paradigma lain yang relevan.</li></ol>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

KEMENTERIAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS  
FAKULTAS  
Jalan  
Kampus Universitas  
Tembalang, Semarang, Jawa Tengah  
Telp (024) 7474754 Fax (024) 7474755  
Laman: <https://www.fsm.uns.ac.id>  
Pos-el: fsm@uns.ac.id

**Petunjuk Pengerjaan:**

- Tuliskan identitas **NIM** dan **Nama** pada bagian atas lembar jawab.
- Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan tulisan yang jelas!
- Kerjakan secara mandiri. Segala bentuk kecurangan akan diberikan nilai 0.

**SOAL URAIAN :**

1. [CPMK05-2 dan CMPK10-2 (1,2) bobot 40%]

Sebuah universitas memiliki sejumlah fakultas. Setiap fakultas memiliki nama, tarif UKT, dan gaji pokok. Civitas akademika dalam universitas terdiri atas mahasiswa dan karyawan. Setiap civitas akademika memiliki nama dan email. Setiap mahasiswa mempunyai NIM, semester dan terdaftar di suatu fakultas tertentu. Biaya UKT mahasiswa sesuai dengan fakultasnya dan semester dengan ketentuan biaya UKT berkurang 5% setiap semesternya. Karyawan universitas terdiri atas dosen dan tenaga pendidikan (tendik). Setiap karyawan memiliki NIP dan masa kerja. Dosen bekerja pada fakultas tertentu, sedangkan tendik bekerja langsung pada universitas. Dosen mendapat gaji sesuai gaji pokok fakultas ditambah masa kerja  $\times 1\% \times$  gaji pokok, sedangkan tendik mendapat gaji pokok sebesar Rp4.000.000,- ditambah masa kerja  $\times 1\% \times$  gaji pokok. Setiap kategori civitas akademika, baik mahasiswa, dosen, maupun tendik memiliki counter untuk mencatat jumlah instance dari masing-masing kategori tersebut, serta memiliki method untuk menampilkan informasi seluruh atribut, baik yang dimiliki sendiri atau yang didapat dari relasi dengan class lainnya. Mahasiswa dapat menampilkan biaya UKT, sedangkan dosen dan tendik dapat menampilkan gaji.

Desainlah class diagram yang tepat untuk kasus tersebut dengan menerapkan konsep enkapsulasi, pewarisan, overloading, dan overriding dalam paradigma pemrograman berorientasi objek. Identifikasi atribut beserta tipe datanya, konstruktor, dan semua method yang relevan pada setiap class serta relasi antar class yang ada. Untuk konstruktor dan method tuliskan secara lengkap *signature*-nya.

2. [CPMK05-2 dan CMPK10-2 (1,2) bobot 40%] Buatlah implementasi dari class diagram yang dibuat pada soal nomor 1 ke dalam Bahasa Java:
  - a. Nomor kursi ganjil: implementasi untuk class Mahasiswa beserta class lain yang berelasi dengannya.
  - b. Nomor kursi genap: implementasi untuk class Dosen beserta class lain yang berelasi dengannya.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacub Rais  
Kampus Universitas Diponegoro  
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275  
Telp (024) 7474754 Fax (024) 78480890  
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>  
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

- c. Berikanlah contoh deklarasi dan pembuatan instance dari class tersebut pada main program dan pemanggilan method untuk menampilkan informasi dari class tersebut. Tampilkan juga jumlah instance yang dibuat pada class tersebut.

(Untuk hubungan pewarisan cukup membuat implementasi untuk satu level di atasnya.)

3. [CPMK05-2 dan CMPK10-2 (1,2) bobot 20%] Paradigma pemrograman berorientasi objek menerapkan konsep enkapsulasi, pewarisan, *overloading*, dan *overriding*. Jelaskan dan tunjukkan sebuah contoh penerapan setiap konsep tersebut pada desain atau implementasi yang dibuat pada jawaban soal sebelumnya.

== Selamat Mengerjakan ==