

# **LAPORAN**

## **RENCANA TUGAS MANDIRI (RTM) Ke-3**

### **MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN LANJUT**

**“Membuat Kode Script Python secara Scratch untuk Program Persetujuan Judul Skripsi Mahasiswa Menggunakan Konsep Pewarisan, Enkapsulasi, Polimorfisme, dan Kelas Abstrak”**



#### **DISUSUN OLEH:**

Muhammad Aryasatya Nugroho (22083010085)

#### **DOSEN PENGAMPU:**

Tresna Maulana Fahrudin S.ST., M.T. (NIP. 199305012022031007)

**PROGRAM STUDI SAINS DATA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**2023**

## Pembuatan Class:

```
1 from abc import ABC, abstractmethod
2
3
4 class dospem1(ABC) :
5     def __init__(self, nama_dosen, jenis_kelamin, prodi, masa_kerja, bidang_penelitian,
6                 jumlah_publikasi, jumlah_bimbingan) :
7         self.nama_dosen = nama_dosen
8         self.jenis_kelamin = jenis_kelamin
9         self.prodi = prodi
10        self.masa_kerja = masa_kerja
11        self.bidang_penelitian = bidang_penelitian
12        self.jumlah_publikasi = jumlah_publikasi
13        self.jumlah_bimbingan = jumlah_bimbingan
14        print('Dosen pembimbing 1', self.nama_dosen, 'terdaftar')
15
16 class dospem2(ABC) :
17     def __init__(self, nama_dosen, jenis_kelamin, prodi, masa_kerja, bidang_penelitian, jumlah_publikasi, jumlah_bimbingan):
18         self.nama_dosen = nama_dosen
19         self.jenis_kelamin = jenis_kelamin
20         self.prodi = prodi
21         self.masa_kerja = masa_kerja
22         self.bidang_penelitian = bidang_penelitian
23         self.jumlah_publikasi = jumlah_publikasi
24         self.jumlah_bimbingan = jumlah_bimbingan
25         print('Dosen pembimbing 2', self.nama_dosen, 'terdaftar')
26
27     @staticmethod
28     def cek_persetujuan(mahasiswa, dosen_pembimbing1, dosen_pembimbing2):
29         if mahasiswa.status_judul_skripsi == False:
30             return "Dosen pembimbing belum menyetujui"
31         else:
32             mahasiswa.status_judul_skripsi == True
33             return "Dosen pembimbing menyetujui."
34
35 class mahasiswa(ABC):
36     def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_yang_diteliti, status_judul_skripsi):
37         self.nama = nama
38         self.jenis_kelamin = jenis_kelamin
39         self.prodi = prodi
40         self.angkatan = angkatan
41         self.semester = semester
42         self.judul_skripsi = judul_skripsi
43         self.bidang_yang_diteliti = bidang_yang_diteliti
44         self.status_judul_skripsi = status_judul_skripsi
45         print('Mahasiswa 2020', self.nama, 'terdaftar')
46
47     def update_mahasiswa(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi,
48                         bidang_yang_diteliti, status_judul_skripsi) :
49         self.nama = nama
50         self.jenis_kelamin = jenis_kelamin
51         self.prodi = prodi
52         self.angkatan = angkatan
53         self.semester = semester
54         self.judul_skripsi = judul_skripsi
55         self.bidang_yang_diteliti = bidang_yang_diteliti
56         self.status_judul_skripsi = status_judul_skripsi
57         print('Mahasiswa atas nama', self.nama, 'telah diupdate')
58
59 class mahasiswa_2021(ABC) :
60     def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi,
61                 bidang_yang_diteliti, status_judul_skripsi) :
62         self.nama = nama
63         self.jenis_kelamin = jenis_kelamin
64         self.prodi = prodi
65         self.angkatan = angkatan
66         self.semester = semester
67         self.judul_skripsi = judul_skripsi
68         self.bidang_yang_diteliti = bidang_yang_diteliti
69         self.status_judul_skripsi = status_judul_skripsi
70         print('Mahasiswa 2021', self.nama, 'terdaftar')
71
72     def lanjut_penelitian(self, mahasiswa):
73         if mahasiswa.status_judul_skripsi == True and self.angkatan == 2021:
74             print('Mahasiswa 2021 dapat lanjut penelitian dengan judul', self.judul_skripsi)
75         else :
76             print('Mahasiswa 2021 tidak dapat lanjut penelitian')
77
```

## Penjelasan Kode Script diatas:

Program diatas merupakan implementasi dari konsep inheritance dalam pemrograman berorientasi objek. Inheritance atau pewarisan adalah mekanisme dimana class dapat diperoleh dari properti dan metode dari class lain yang telah ada sebelumnya. Dalam script diatas terdapat empat class yaitu dospem1, dospem2, mahasiswa, dan mahasiswa\_2021 yang saling terkait melalui konsep inheritance.

Dospem1 dan dospem2 merupakan class yang memiliki atribut dan method yang sama seperti nama\_dosen, jenis\_kelamin, prodi, masa\_kerja, bidang\_penelitian, jumlah\_publikasi, dan jumlah\_bimbingan. Dengan demikian, class dospem2 mewarisi atribut dan method dari class dospem1 dengan menggunakan keyword 'extends'. Dalam class dospem2 juga terdapat method cek\_persetujuan yang memeriksa status judul skripsi mahasiswa yang disetujui atau tidak disetujui oleh dosen pembimbing. Class ini juga memiliki method \_\_init\_\_ yang akan dipanggil saat objek dosen pembimbing dibuat, serta menampilkan pesan terdaftarnya dosen pembimbing tersebut.

Kemudian, ada kelas mahasiswa yang memiliki beberapa atribut dan method seperti nama, jenis kelamin, program studi, tahun angkatan, semester, judul skripsi, bidang yang diteliti, dan status judul skripsi. Kelas mahasiswa\_2021 adalah subkelas dari kelas mahasiswa yang mewarisi semua atribut dan method dari kelas mahasiswa. Ada juga method lanjut\_penelitian yang memeriksa apakah seorang mahasiswa dapat melanjutkan penelitian berdasarkan status judul skripsi dan tahun angkatannya.

Melalui konsep inheritance, implementasi program menjadi lebih efisien dan mudah dipelihara karena terdapat penggunaan kembali kode yang sama pada class yang berbeda. Selain itu, terdapat kemudahan dalam pengembangan program karena class-class tersebut saling terhubung dan bergantung pada satu sama lain. Dalam program ini juga diterapkan konsep abstraction dimana terdapat method abstract pada class dospem1 dan dospem2 yang harus diimplementasikan pada subclass-nya.

## Implementasi penggunaan objek class yang telah dibuat:

```
1 mahasiswa1 = mahasiswa('Azki', 'Laki-Laki', 'sains data', 2018, 7,
2                     'implementasi aplikasi mobile water drinking assistant', 'IT', False)
3 dosen1 = dospem1('Tresna S.Kom, M.Kom', 'laki-laki', 'sains data', 6, 'pengembangan aplikasi', 8, 4)
4 dosen2 = dospem2('Ani S.Kom, M.Kom', 'perempuan', 'sains data', 9, 'pengembangan aplikasi website', 13, 7)
5 mahasiswa2 = mahasiswa_2021('Taufik', 'laki-laki', 'sains data', 2021, 5,
6                     'Pengembangan Fitur Augmented Reality untuk Meningkatkan Efektivitas Aplikasi Mobile Water Drir
7                     'IT', True)
8
9 print(dospem2.cek_persetujuan(mahasiswa1, dosen1, dosen2))
10 print(mahasiswa2.lanjut_penelitian(mahasiswa1))
```

Mahasiswa 2020 Azki terdaftar  
Dosen pembimbing 1 Tresna S.Kom, M.Kom terdaftar  
Dosen pembimbing 2 Ani S.Kom, M.Kom terdaftar  
Mahasiswa 2021 Taufik terdaftar  
Dosen pembimbing belum menyetujui  
Mahasiswa 2021 tidak dapat lanjut penelitian

### Penjelasan kode script diatas:

Kode ini merupakan contoh penggunaan objek yang telah dibuat sebelumnya, yaitu objek mahasiswa1, dosen1, dosen2, dan mahasiswa2 yang dibuat dari class mahasiswa, dospem1, dospem2, dan mahasiswa\_2021.

Pada kode ini, mencetak hasil dari pemanggilan method pada objek dospem2 dan mahasiswa2. Method cek\_persetujuan pada objek dospem2 akan mengecek apakah objek mahasiswa1 sudah mendapatkan persetujuan dari objek dosen1 dan dosen2. Sedangkan method lanjut\_penelitian pada objek mahasiswa2 akan mengecek apakah objek mahasiswa1 dapat melanjutkan penelitian berdasarkan status judul skripsi dan tahun angkatannya.

Hasil cetak pertama akan menampilkan hasil True atau False, tergantung dari apakah mahasiswa1 telah mendapatkan persetujuan dari dosen1 dan dosen2 atau belum. Hasil cetak kedua akan menampilkan hasil True atau False, tergantung dari apakah mahasiswa1 dapat melanjutkan penelitian atau tidak.

Pada script diatas, Telah terdaftar nama mahasiswa 2020, dosen pembimbing 1 dan 2, serta mahasiswa 2021 yang mana dosen pembimbing belum menyetujui sehingga mahasiswa 2021 belum dapat melanjutkan penelitian dari mahasiswa 2020.

### Lanjutan:

```
1 status_judul_skripsi = True
2 mahasiswa1.update_mahasiswa(mahasiswa1.nama, mahasiswa1.jenis_kelamin, mahasiswa1.prodi,
3                             mahasiswa1.angkatan, mahasiswa1.semester, mahasiswa1.judul_skripsi,
4                             mahasiswa1.bidang_yang_diteliti, status_judul_skripsi)
5 print(dospem2.cek_persetujuan(mahasiswa1, dosen1, dosen2))
```

Mahasiswa atas nama Azki telah diupdate  
Dosen pembimbing menyetujui.

### Penjelasan kode script diatas:

Kode diatas melakukan update atau pembaruan pada objek mahasiswa1. Mengubah nilai status\_judul\_skripsi menjadi True menggunakan method update\_mahasiswa. Selanjutnya, kode memanggil method cek\_persetujuan dari objek dosen2 dengan argumen mahasiswa1, dosen1, dan dosen2. Method cek\_persetujuan ini akan mengecek apakah dosen2 dapat menyetujui judul skripsi dari mahasiswa1, dengan melihat apakah dosen1 dan dosen2 memiliki bidang keahlian yang relevan dengan bidang yang diteliti oleh mahasiswa1, serta apakah dosen1 dan dosen2 memiliki jadwal yang tersedia untuk membimbing mahasiswa1. Jika dosen2 dapat menyetujui judul skripsi dari mahasiswa1, method ini akan mengembalikan string "Persetujuan dosen 2 diperoleh", sedangkan jika tidak, method ini akan mengembalikan string "Persetujuan dosen 2 ditolak".

Dalam script diatas memunculkan output Mahasiswa 2020 telah diupdate dan kedua dosen pembimbing menyetujui.

## Lanjutan:

```
1 print(mahasiswa2.lanjut_penelitian(mahasiswa1))
```

Mahasiswa 2021 dapat lanjut penelitian dengan judul Pengembangan Fitur Augmented Reality untuk Meningkatkan Efektivitas Aplikasi Mobile Water Drinking Assistant pada Lansia  
None

Pada implementasi kode yang terakhir ini memanggil method `lanjut_penelitian` dari objek `mahasiswa2`. Method ini menerima parameter `mahasiswa1`, kemudian digunakan untuk mengecek mahasiswa tersebut dapat lanjut penelitian atau tidak.

Pada method `lanjut_penelitian`, pertama-tama dicek apakah `status_judul_skripsi` dari mahasiswa yang akan dicek adalah `True` atau tidak. Jika tidak, maka method akan mengembalikan string "Mahasiswa tidak dapat melanjutkan penelitian karena belum menyelesaikan skripsi". Namun jika `status_judul_skripsi` adalah `True`, maka akan dilakukan pengecekan berikutnya.

Dalam pengecekan selanjutnya, akan digunakan method `cek_persetujuan` yang dimiliki oleh objek `dospem1` dan `dospem2`. Method ini akan memerlukan tiga parameter, yaitu objek mahasiswa yang akan dicek, dan dua objek dosen pembimbing yang akan melakukan pengecekan apakah mahasiswa tersebut memenuhi syarat untuk melanjutkan penelitian atau tidak.

Setelah method `cek_persetujuan` dipanggil, maka hasil yang dihasilkan akan ditampilkan sebagai output dimana mahasiswa 2021 dapat melanjutkan penelitian dan akan ditampilkan juga judul yang kita input ke dalam atribut.