

## 1. Studi Kasus

- Salah satu mahasiswa angkatan 2020 memiliki atribut, berupa nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, bidang yang di teliti, dan status judul skripsi. Dalam masa pengusulan judul proposal skripsi, ia di bimbing oleh 2 dosen pembimbing yang memiliki atribut, berupa nama, jenis kelamin, prodi, masa kerja, bidang penelitian, jumlah publikasi, dan jumlah bimbingan.
- Syarat judul proposal skripsi mahasiswa angkatan 2020 tersebut dapat di acc / di setuju oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 jika status judul skripsinya telah di update menjadi “True” yang sebelumnya adalah “False”.
- Mahasiswa angkatan 2021 boleh melanjutkan penelitian dari mahasiswa angkatan 2020 dengan judul yang berbeda jika judul proposal skripsi mahasiswa angkatan 2020 telah di acc / di setuju oleh dosen pembimbing.

## 1. Kode Script Class-Class OOP

Secara general pembuatan kode script class-class ini merupakan implementasi dari konsep OOP (Object Oriented Programming). Dapat di jelaskan secara general, di bagian awal di buat class Dosen. Dan class Mahasiswa sebagai abstract base class (ABC) yang tidak bisa di instansiasi secara langsung. Pada bagian class dosen terdapat atribut dan metode getter untuk mengakses nilai. Dan, di bagian class mahasiswa terdapat atribut, metode getter, dan metode polimorfisme. Lalu, di buat 2 class turunan, yakni class Mahasiswa20 dan class Mahasiswa21 yang mewarisi atribut dan metode dari class Mahasiswa.

Untuk penjelasan lebih lanjut di jelaskan, sebagai berikut :

### ➤ Class Dosen Pembimbing (Dosen)

```
In [88]: #Class-Class Dosen Pembimbing 1, Dosen Pembimbing 2, Mahasiswa 2020, Mahasiswa 2021

#Class Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing 2
class Dosen:

    #enkapsulasi privat "_"
    def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, masa_kerja, bidang_penelitian, jumlah_publikasi, jumlah_bimbingan):
        self.__nama = nama
        self.__jenis_kelamin = jenis_kelamin
        self.__prodi = prodi
        self.__masa_kerja = masa_kerja
        self.__bidang_penelitian = bidang_penelitian
        self.__jumlah_publikasi = jumlah_publikasi
        self.__jumlah_bimbingan = jumlah_bimbingan
```

```

#getter
def get_nama(self):
    return self.__nama

def get_JenisKelamin(self):
    return self.__jenis_kelamin

def get_prodi(self):
    return self.__prodi

def get_MasaKerja(self):
    return self.__masa_kerja

def get_BidangPenelitian(self):
    return self.__bidang_penelitian

def get_JumlahPublikasi(self):
    return self.__jumlah_publikasi

def get_JumlahBimbingan(self):
    return self.__jumlah_bimbingan

```

Pada kode script di atas, terdapat class dosen yang memiliki beberapa atribut, yakni nama, jenis kelamin, masa kerja, bidang penelitian, jumlah publikasi, dan jumlah bimbingan. Atribut-atribut tersebut di terapkan dengan metode enkapsulasi privat yang di tandai dengan adanya “\_\_” di sebelum nama – nama atribut class. Lalu, terdapat metode getter yang di tandai dengan “get”. Metode getter ini di terapkan di setiap nama atribut pada class dosen, seperti contoh pada

```

def get_nama(self):
    return self.__nama

```

Maka, metode getter akan mengakses nilai atau inputan pada atribut nama. Sesuai konsep awal, metode getter dapat di pergunakan untuk mengakses nilai atau dari setiap nama atribut pada class dosen yang telah di terapkan enkapsulasi secara privat. Class dosen ini akan di pergunakan sebagai class untuk menginputkan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

## ➤ Class Template ABC (Abstract Base Class) Untuk Mahasiswa

```

#Class Template ABC (Abstract Base Class)
class Mahasiswa():

    #enkapsulasi privat "_"
    def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_penelitian):
        #enkapsulasi privat "_"
        self.__nama = nama
        self.__jenis_kelamin = jenis_kelamin
        self.__prodi = prodi
        self.__angkatan = angkatan
        self.__semester = semester
        self.__judul_skripsi = judul_skripsi
        self.__bidang_penelitian = bidang_penelitian

    #enkapsulasi publik
    self.status_pengajuan = False

```

```

#polimorfisme
def persetujuan_dosen(self):
    pass

#getter
def get_nama(self):
    return self.__nama

def get_JenisKelamin(self):
    return self.__jenis_kelamin

def get_prodi(self):
    return self.__prodi

def get_angkatan(self):
    return self.__angkatan

def get_semester(self):
    return self.__semester

def get_JudulSkripsi(self):
    return self.__judul_skripsi

def get_BidangPenelitian(self):
    return self.__bidang_penelitian

```

Pada kode script di atas, terdapat class mahasiswa sebagai class template abstract base class (ABC), karena pada kode program ini dilakukan secara scratch atau tidak menggunakan library abc bawaan python, maka diperlukan adanya pembuatan class template abstract base class (ABC). Class mahasiswa terdiri atas beberapa atribut, di antaranya yakni nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, dan bidang penelitian. Atribut-tersebut diterapkan dengan metode enkapsulasi privat yang ditandai dengan adanya “\_\_” di sebelum nama-nama pada atribut class.

Lalu, terdapat metode getter yang ditandai dengan “get” yang digunakan untuk mengakses nilai atau inputan dari setiap nama pada atribut class mahasiswa yang telah diterapkan enkapsulasi secara privat. Pada kode script ini terdapat inisialisasi atribut status pengajuan yang bernilai atau di inputkan “False” dan di enkapsulasi publik (bisa diakses semua class). Terdapat pula, sebuah metode polimorfisme, yakni :

```

def persetujuan_dosen(self):
    pass

```

Define function persetujuan dosen yang bernilai pass atau tanpa isi yang harus dilakukan overwrite atau dilakukan pengisian di class turunan mahasiswa. Class mahasiswa ini mempunyai 2 class turunan, yakni class Mahasiswa20 dan class Mahasiswa21.

## ➤ Class Mahasiswa 2020

```
#Class Mahasiswa 2020 yang mewarisi ABC (Abstract Base Class) Mahasiswa, Dosen 1, Dosen 2
class Mahasiswa20(Mahasiswa):
    def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_penelitian, dospem1, dospem2):
        super().__init__(nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_penelitian)

        #enkapsulasi publik
        self.dospem1 = dospem1
        self.dospem2 = dospem2

    #polimorfisme
    def persetujuan_dosen(self):
        self.status_pengajuan = True
        print("Mahasiswa atas nama", self.get_nama(), "dengan judul skripsi", self.get_JudulSkripsi(),
              "angkatan tahun 2020", "di bidang penelitian", self.get_BidangPenelitian(),
              "telah di setuju oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2")
```

Pada kode script di atas, terdapat class mahasiswa20 yang merupakan class turunan dari class mahasiswa. Class mahasiswa 20 terdiri atas beberapa atribut, yakni nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, dan bidang penelitian. Di mana nama dari atribut-atribut tersebut telah di inisialisasi di class mahasiswa. Maka, dapat di gunakan fungsi `super().init()` yang berfungsi untuk memanggil constructor dari class mahasiswa untuk menggunakan nama atribut-atribut yang telah di inisialisasi. Selain itu, terdapat pula 2 nama atribut tambahan, yakni dospem1 dan dospem2 yang di lakukan enkapsulasi publik (bisa di akses semua class).

Terdapat metode polimorfisme, yakni `def persetujuan_dosen` yang di isi nilai atau inputan berupa if else yang mengandung kondisi jika status pengajuan yang awalnya atau defaultnya pada class mahasiswa adalah “False” dan di ubah (di lakukan update) menjadi “True”. Maka, akan di tampilkan bahwa judul skripsi mahasiswa angkatan 2020 telah di setuju oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

## ➤ Class Mahasiswa 2021

```
#Class Mahasiswa 2021, yang mewarisi kelas ABC (Abstract Base Class) dan Mahasiswa, Mahasiswa 2020, Dosen 1, Dosen 2
class Mahasiswa21(Mahasiswa):
    def __init__(self, nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_penelitian, dospem1, dospem2):
        super().__init__(nama, jenis_kelamin, prodi, angkatan, semester, judul_skripsi, bidang_penelitian)

        #enkapsulasi publik
        self.dospem1 = dospem1
        self.dospem2 = dospem2
```

```

#polimorfisme
def persetujuan_dosen(self, Mahasiswa20=None):
    print("Mahasiswa atas nama", self.get_nama())
    if Mahasiswa20 is not None:
        if Mahasiswa20.get_JudulSkripsi() == self.get_JudulSkripsi():
            if not Mahasiswa20.status_pengajuan:
                self.status_pengajuan = False
                print("dengan judul skripsi angkatan mahasiswa 2020", Mahasiswa20.get_JudulSkripsi(),
                    "belum di setuju oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2")
            else:
                self.set_status_pengajuan = True
                print("Mahasiswa 2021 dapat melanjutkan penelitian", self.get_JudulSkripsi(),
                    "mahasiswa angkatan 2020 pada bidang penelitian", self.get_BidangPenelitian())
        else:
            self.status_pengajuan = True
            print("Judul skripsi", self.get_JudulSkripsi(), "pada bidang penelitian", self.get_BidangPenelitian(),
                "telah di setuju oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2")
    else:
        self.status_pengajuan = True
        print("Judul skripsi", self.get_JudulSkripsi(), "pada bidang penelitian", self.get_BidangPenelitian(),
            "telah di setuju oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2")

```

Pada kode script di atas, terdapat class mahasiswa21 yang merupakan class turunan dari class mahasiswa. Class mahasiswa21 terdiri atas beberapa atribut, yakni nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, dan bidang penelitian. Di mana nama dari atribut-atribut tersebut telah di inisialisasi di class mahasiswa. Maka, dapat di gunakan fungsi super().init() yang berfungsi untuk memanggil constructor dari class mahasiswa untuk menggunakan atribut-atribut yang telah di inisialisasi. Selain itu, terdapat pula 2 nama atribut tambahan, yakni dospem1 dan dospem2 yang di enkapsulasi publik (bisa di akses semua class).

Terdapat metode polimorfisme, yakni def persetujuan\_dosen yang memuat dua parameter yakni self dan Mahasiswa20 yang bernilai default None, di mana akan di cetak nama dari mahasiswa. Dan adanya if else dengan beberapa kondisi, yakni jika judul skripsi mahasiswa20 sama dengan mahasiswa21 maka akan di lakukan pengecekan apakah judul tersebut sudah di setuju atau belum. Jika belum, maka status pengajuan dari mahasiswa21 akan di ubah menjadi "False" dan di tampilkan bahwa judul skripsi dari mahasiswa 2020 tersebut belum di setuju oleh dosen pembimbing. Namun, jika status pengajuan mahasiswa21 di ubah menjadi "True" (di lakukan update) maka, akan di tampilkan bahwa mahasiswa21 akan melanjutkan penelitian mahasiswa20.

Jika, judul skripsi mahasiswa20 telah di setuju oleh dosen pembimbing, maka mahasiswa21 dapat mengajukan judul penelitian.

## 2. Data Dosen Pembimbing 1 Dan Dosen Pembimbing 2

```
In [96]: #Data Dosen Pembimbing 1

dosen1 = Dosen("Dr. Abdurakhman, M.SI", "Laki-Laki", "Statistika", 15, "Analisis Regresi dan SQC", 115, 5)
print("Data Dosen Pembimbing 1 : ")
print("Nama dosen", dosen1.get_nama(), "dengan jenis kelamin", dosen1.get_JenisKelamin(), "dari program studi", dosen1.get_prodi(),
      "dengan masa kerja", dosen1.get_MasaKerja(), "tahun", "dalam bidang penelitian", dosen1.get_BidangPenelitian(),
      "dengan jumlah publikasi", dosen1.get_JumlahPublikasi(), "dan jumlah mahasiswa bimbingan sebanyak",
      dosen1.get_JumlahBimbingan())

print("\n")

#Data Dosen Pembimbing 2

dosen2 = Dosen("Rahmasari Nur Azizah, S.Si, M.Sc", "Perempuan", "Statistika", 9, "Analisis Regresi dan SQC", 80, 3)
print("Data Dosen Pembimbing 2 : ")
print("Nama dosen", dosen2.get_nama(), "dengan jenis kelamin", dosen2.get_JenisKelamin(), "dari program studi", dosen2.get_prodi(),
      "dengan masa kerja", dosen2.get_MasaKerja(), "tahun", "dalam bidang penelitian", dosen2.get_BidangPenelitian(),
      "dengan jumlah publikasi", dosen2.get_JumlahPublikasi(), "dan jumlah mahasiswa bimbingan sebanyak",
      dosen2.get_JumlahBimbingan())
```

```
Data Dosen Pembimbing 1 :
Nama dosen Dr. Abdurakhman, M.SI dengan jenis kelamin Laki-Laki dari program studi Statistika dengan masa kerja 15 tahun dalam
bidang penelitian Analisis Regresi dan SQC dengan jumlah publikasi 115 dan jumlah mahasiswa bimbingan sebanyak 5

Data Dosen Pembimbing 2 :
Nama dosen Rahmasari Nur Azizah, S.Si, M.Sc dengan jenis kelamin Perempuan dari program studi Statistika dengan masa kerja 9 ta
hun dalam bidang penelitian Analisis Regresi dan SQC dengan jumlah publikasi 80 dan jumlah mahasiswa bimbingan sebanyak 3
```

Pada kode script di atas, di lakukan pemanggilan atau mencetak hasil inisialisasi dari class dosen untuk dosen1 dan dosen2. Terdapat, beberapa atribut pada dosen1 dan dosen2, yakni nama, jenis kelamin, prodi, masa kerja, bidang penelitian, jumlah publikasi, jumlah bimbingan. Di mana nilai-nilai dari atribut tersebut di isi sesuai dengan atribut class pada class dosen.

Maka, akan di cetak hasil dari masing-masing nilai atau inputan menggunakan metode getter, yakni `get_nama()`, `get_JenisKelamin()`, `get_MasaKerja()`, `get_JudulSkripsi()`, `get_JumlahPublikasi()`, dan `get_JumlahBimbingan()`.

Dan di tampilkan data dosen pembimbing 1 bernama Dr. Abdurakhman, M.SI dengan jenis kelamin laki-laki dari program studi statistika dengan masa kerja 15 tahun dalam bidang penelitian analisis regresi dan sqc dengan jumlah publikasi 115 dan mahasiswa bimbingan sebanyak 5. Data dosen pembimbing 2 bernama Rahmasari Nur Azizah, S.Si, M.Sc dengan jenis kelamin perempuan dari program studi statistika dengan masa kerja 9 tahun dalam bidang penelitian analisis regresi dan sqc dengan jumlah publikasi 80 dan jumlah mahasiswa bimbingan sebanyak 3.

### 3. Beberapa Output Yang Di Tampilkan

#### ➤ Dosen Pembimbing 1 Dan Dosen Pembimbing 2 Menyetujui Judul Skripsi Mahasiswa 2020

```
In [97]: #Kondisi Jika Kedua Dosen Pembimbing Menyetujui
mahasiswa20_1 = Mahasiswa20("Arinto Adam", "Laki-Laki", "Statistika", 2020, 7, "Analisis Regresi Poisson Lagrange Dan Regresi Bir
"Analisis Regresi", dosen1.get_nama(), dosen2.get_nama())
mahasiswa20_1.persetujuan_dosen()
Mahasiswa atas nama Arinto Adam dengan judul skripsi Analisis Regresi Poisson Lagrange Dan Regresi Binom Negatif angkatan tahun
2020 di bidang penelitian Analisis Regresi telah di setujui oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2
```

Pada kode script di atas, terdapat variabel mahasiswa20\_1 untuk menuliskan atau memasukkan nilai atau atribut dari class Mahasiswa20, seperti nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, bidang penelitian, dan kedua nama variabel dosen yang telah di inputkan sebelumnya. Kemudian, di lakukan pemanggilan metode persetujuan\_dosen() dan di lakukan pengecekan apakah kedua dosen pembimbing sudah menyetujui judul tersebut. Setelah di lakukan pengecekan, di ketahui bahwa kedua dosen pembimbing telah menyetujui judul tersebut. Maka, akan di tampilkan mahasiswa atas nama arinto adam dengan judul skripsi analisis regresi poisson lagrange dan regresi binom negatif angkatan tahun 2020 di bidang pendelitian analisis regresi telah di setujui dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

#### ➤ Dosen Pembimbing 1 Dan Dosen Pembimbing 2 Menyetujui Judul Skripsi Mahasiswa 2020 Dan Mahasiswa 2021 Tidak Melanjutkan Penelitian

```
In [98]: #Kondisi Mahasiswa Angkatan 2021 Yang Di Setujui Dan Tidak Meneruskan Penelitian Angkatan 2020
mahasiswa21_1 = Mahasiswa21("Soma Oktaviana", "Perempuan", "Statistika", 2021, 5, "Statistical Quality Control Pada Pengolahan Mi
mahasiswa21_1.persetujuan_dosen()
Mahasiswa atas nama Soma Oktaviana
Judul skripsi Statistical Quality Control Pada Pengolahan Minyak Sawit pada bidang penelitian SQC telah di setujui oleh Dosen P
embimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2
```

Pada kode script di atas, terdapat variabel mahasiswa21\_1 untuk menuliskan atau memasukkan nilai atau atribut dari class Mahasiswa21, seperti nama, jenis, kelamin, prodi, angkatan, semester, judul, bidang penelitian, dan kedua nama

variabel dosen yang telah di inputkan sebelumnya. Kemudian, di lakukan pemanggilan metode persetujuan\_dosen() dan di lakukan pengecekan apakah kedua dosen pembimbing telah menyetujui judul skripsi mahasiswa 2020. Setelah di lakukan pengecekan di ketahui kedua dosen pembimbing telah menyetujui judul mahasiswa 2020. Maka, akan di tampilkan mahasiswa angkatan 2021 atas nama soma oktaviana bisa mengajukan judul statistical quality control pada pengolahan minyak sawit di bidang penelitian sqc di setuju oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

➤ **Dosen Pembimbing 1 Dan Dosen Pembimbing 2 Yang Menyetujui Judul Skripsi Mahasiswa 2020 Dan Di Lanjutkan Penelitian Oleh Mahasiswa 2021**

```
In [99]: #mahasiswa angkatan 2021 melanjutkan penelitian mahasiswa angkatan 2020

mahasiswa_next21_1 = Mahasiswa21("Aldhera Augusta", "Laki-Laki", "Statistika", 2021, 5, "Statistical Quality Control Pada Pengola
mahasiswa_next21_1.persetujuan_dosen(mahasiswa20)
```

Mahasiswa atas nama Aldhera Augusta  
Judul skripsi Statistical Quality Control Pada Pengolahan Minyak Sawit pada bidang penelitian SQC telah di setuju oleh Dosen P  
embimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2

Pada kode script di atas, terdapat variabel mahasiswa\_next21\_1 untuk menuliskan atau memasukkan nilai atau atribut dari class Mahasiswa21, seperti nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, bidang penelitian, dan kedua nama variabel dosen yang telah di inputkan sebelumnya. Kemudian di lakukan pemanggilan metode persetujuan\_dosen(mahasiswa20) dan di lakukan pengecekan apakah kedua dosen pembimbing telah menyetujui judul dan bidang penelitian tersebut di mahasiswa angkatan 2020. Setelah di lakukan pengecekan di ketahui bahwa judul dan bidang penelitian tersebut telah di setuju oleh kedua dosen. Maka, akan di tampilkan mahasiswa atas nama aldhhera augusta angkatan 2021 dengan judul statistical quality control pada pengolahan minyak kelapa sawit di bidang penelitian sqc (sama seperti mahasiswa 20) telah di setuju oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.



➤ **Dosen Pembimbing 1 Dan Dosen Pembimbing 2 Tidak Menyetujui Judul Skripsi Mahasiswa 2020 Dan Mahasiswa 2021 Tidak Bisa Mengajukan Judul**

```
In [100]: #mahasiswa angkatan 2020 tidak di acc

mahasiswa_2020_2 = Mahasiswa20("Nadhifa Mumtaz", "Perempuan", "Statistika", 2020, 7, "Regresi Spline Peubah", "Analisis Regresi",
mahasiswa_next21_2 = Mahasiswa21("Nonicha Zalfa", "Perempuan", "Statistika", 2020, 5, "Regresi Spline Peubah", "Analisis Regresi"
mahasiswa_next21_2.persetujuan_dosen(mahasiswa_2020_2)

Mahasiswa atas nama Nonicha Zalfa
dengan judul skripsi angkatan mahasiswa 2020 Regresi Spline Peubah belum di setujui oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2
```

Pada kode script di atas, terdapat variabel mahasiswa\_2020\_2 dan mahasiswa\_\_next21\_2 untuk menuliskan atau memasukkan nilai atau atribut dari class Mahasiswa20 pada mahasiswa\_2020\_2 dan class Mahasiswa21 pada mahasiswa\_next21\_2, seperti nama, jenis kelamin, prodi, angkatan, semester, judul skripsi, bidang penelitian, dan kedua nama variabel dosen yang telah di inputkan sebelumnya. Kemudian di lakukan pengecekan terlebih dahulu pada mahasiswa\_2020\_2 apakah judul dari mahasiswa 2020 telah di setujui. Setelah di lakukan pengecekan, di ketahui judul dari mahasiswa 2020 belum di setujui. Akibatnya, akan di tampilkan output bahwa mahasiswa 2021 atas nama nonicha zalfa tidak bisa mengajukan judul karena judul mahasiswa 2020 belum di setujui.