

# LAPORAN PRAKTIKUM

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK LANJUT

2023



Prepared By:  
**Farhan Saefulah**  
**NIM. 210511059**

## Praktikum 4

1. Buatlah Composition yang terdiri dari Peneliti dan Jurnal
2. Buatlah Composition yang terdiri dari Mahasiswa dan Kelompok KKM
3. Buatlah Composition yang terdiri dari Penulis dan Buku

### Peneliti & Jurnal :

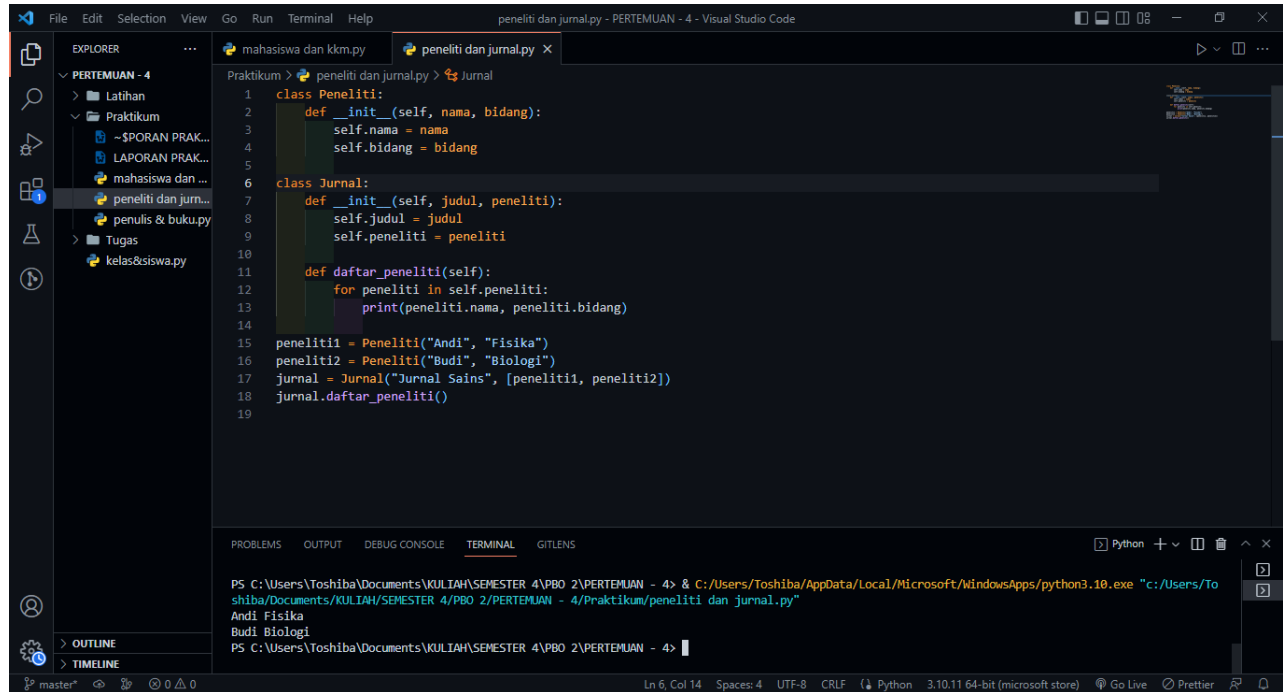
```
class Peneliti:
    def __init__(self, nama, bidang):
        self.nama = nama
        self.bidang = bidang

class Jurnal:
    def __init__(self, judul, peneliti):
        self.judul = judul
        self.peneliti = peneliti

    def daftar_peneliti(self):
        for peneliti in self.peneliti:
            print(peneliti.nama, peneliti.bidang)

peneliti1 = Peneliti("Andi", "Fisika")
peneliti2 = Peneliti("Budi", "Biologi")
jurnal = Jurnal("Jurnal Sains", [peneliti1, peneliti2])
jurnal.daftar_peneliti()
```

## Output



The screenshot displays the Visual Studio Code interface with a Python file named `peneliti dan jurnal.py` open. The Explorer sidebar on the left shows a project structure for 'PERTEMUAN - 4' containing folders like 'Latihan' and 'Praktikum', and files such as `~$PORAN PRAK...`, `LAPORAN PRAK...`, `mahasiswa dan ...`, `peneliti dan jurn...`, `penulis & buku.py`, `Tugas`, and `kelas&siswa.py`.

The main editor window shows the following Python code:

```
1 class Peneliti:
2     def __init__(self, nama, bidang):
3         self.nama = nama
4         self.bidang = bidang
5
6 class Jurnal:
7     def __init__(self, judul, peneliti):
8         self.judul = judul
9         self.peneliti = peneliti
10
11     def daftar_peneliti(self):
12         for peneliti in self.peneliti:
13             print(peneliti.nama, peneliti.bidang)
14
15 peneliti1 = Peneliti("Andi", "Fisika")
16 peneliti2 = Peneliti("Budi", "Biologi")
17 jurnal = Jurnal("Jurnal Sains", [peneliti1, peneliti2])
18 jurnal.daftar_peneliti()
19
```

The bottom panel shows the TERMINAL output, which displays the command used to run the script and the resulting output:

```
PS C:\Users\Toshiba\Documents\KULIAH\SEMESTER 4\PBO 2\PERTEMUAN - 4> & C:/Users/Toshiba/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.10.exe "c:/Users/Toshiba/Documents/KULIAH/SEMESTER 4/PBO 2/PERTEMUAN - 4/Praktikum/peneliti dan jurnal.py"
Andi Fisika
Budi Biologi
PS C:\Users\Toshiba\Documents\KULIAH\SEMESTER 4\PBO 2\PERTEMUAN - 4>
```

The status bar at the bottom indicates the file is on the 'master' branch, with 6 lines and 14 columns selected, using UTF-8 encoding and CRLF line endings. The Python interpreter is set to 'Python 3.10.11 64-bit (microsoft store)'.

## Mahasiswa & Kelompok KKM :

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

    def display_info(self):
        print(f>Nama: {self.nama}")
        print(f"NIM: {self.nim}")
        print(f>Kelompok KKM: {self.kelompok_kkm.get_nama()}")

class KelompokKKM:
    def __init__(self, nama, tahun_ajaran):
        self.nama = nama
        self.tahun_ajaran = tahun_ajaran
        self.mahasiswa_list = []

    def tambah_mahasiswa(self, mahasiswa):
        self.mahasiswa_list.append(mahasiswa)

    def get_nama(self):
        return self.nama

    def display_info(self):
        print(f>Nama Kelompok: {self.nama}")
        print(f>Tahun Ajaran: {self.tahun_ajaran}")
        print("Daftar Anggota:")
        for mahasiswa in self.mahasiswa_list:
            mahasiswa.display_info()

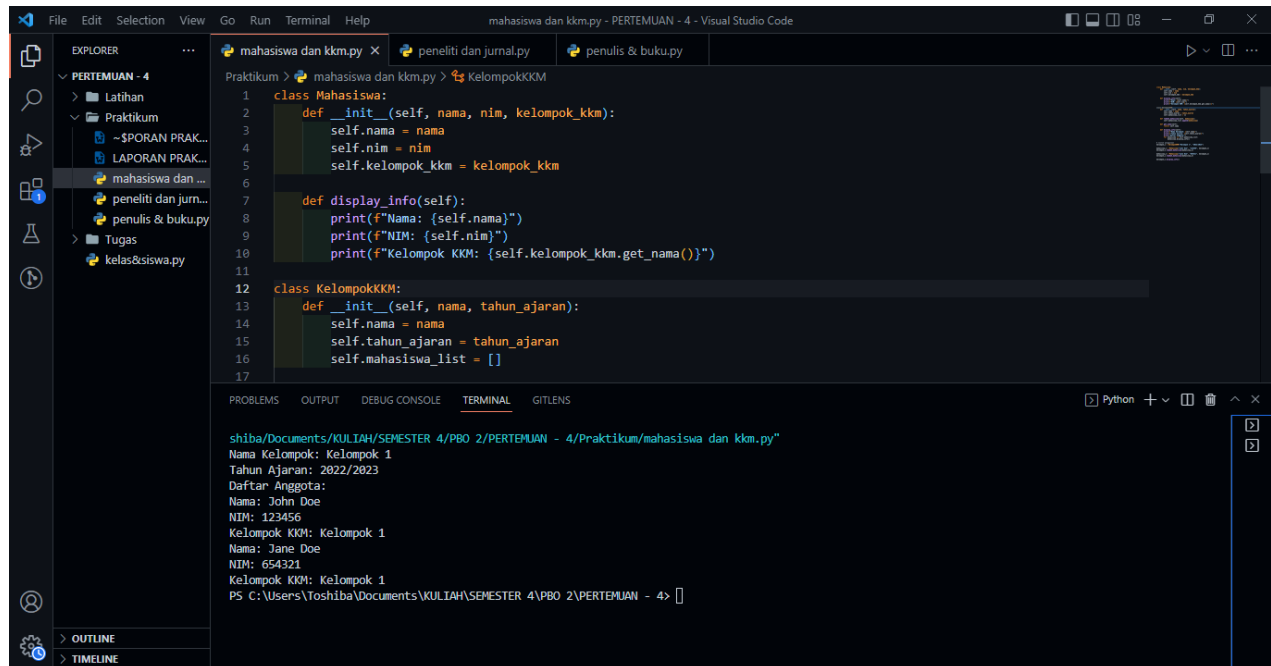
# Contoh penggunaan
kelompok_1 = KelompokKKM("Kelompok 1", "2022/2023")

mahasiswa_1 = Mahasiswa("John Doe", "123456", kelompok_1)
kelompok_1.tambah_mahasiswa(mahasiswa_1)

mahasiswa_2 = Mahasiswa("Jane Doe", "654321", kelompok_1)
kelompok_1.tambah_mahasiswa(mahasiswa_2)

kelompok_1.display_info()
```

## Output



The screenshot displays the Visual Studio Code interface. The Explorer sidebar on the left shows a project structure with folders like 'PERTEMUAN - 4', 'Latihan', and 'Praktikum', and files such as 'mahasiswa dan kkm.py'. The main editor window shows the code for 'mahasiswa dan kkm.py', which defines two classes: 'Mahasiswa' and 'KelompokKKM'. The 'Mahasiswa' class has an 'init' method for setting attributes and a 'display\_info' method for printing them. The 'KelompokKKM' class has an 'init' method for setting attributes and a list for members. The terminal at the bottom shows the execution output, displaying the details for 'Kelompok 1' and its members 'John Doe' and 'Jane Doe'.

```
1 class Mahasiswa:
2     def __init__(self, nama, nim, kelompok_kkm):
3         self.nama = nama
4         self.nim = nim
5         self.kelompok_kkm = kelompok_kkm
6
7     def display_info(self):
8         print(f>Nama: {self.nama}")
9         print(f"NIM: {self.nim}")
10        print(f"Kelompok KKM: {self.kelompok_kkm.get_nama()}")
11
12 class KelompokKKM:
13     def __init__(self, nama, tahun_ajaran):
14         self.nama = nama
15         self.tahun_ajaran = tahun_ajaran
16         self.mahasiswa_list = []
17
```

shiba/Documents/KULIAH/SEMESTER 4/PBO 2/PERTEMUAN - 4/Praktikum/mahasiswa dan kkm.py"

Nama Kelompok: Kelompok 1  
Tahun Ajaran: 2022/2023  
Daftar Anggota:  
Nama: John Doe  
NIM: 123456  
Kelompok KKM: Kelompok 1  
Nama: Jane Doe  
NIM: 654321  
Kelompok KKM: Kelompok 1  
PS C:\Users\Toshiba\Documents\KULIAH\SEMESTER 4\PBO 2\PERTEMUAN - 4> |

## Penulis & Buku :

```
class Penulis:
    def __init__(self, nama_penulis):
        self.nama_penulis = nama_penulis
        self.karyas = []

    def tambah_karya(self, judul, tahun_terbit):
        karya = Buku(judul, tahun_terbit)
        self.karyas.append(karya)

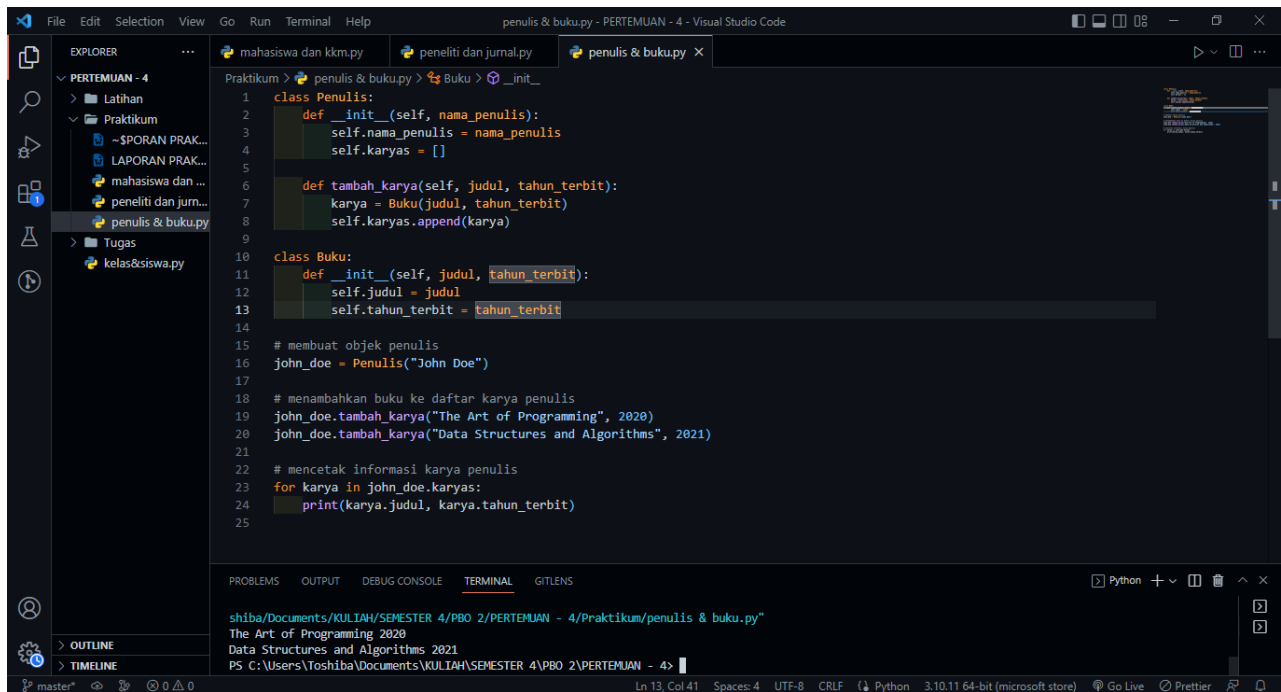
class Buku:
    def __init__(self, judul, tahun_terbit):
        self.judul = judul
        self.tahun_terbit = tahun_terbit

# membuat objek penulis
john_doe = Penulis("John Doe")

# menambahkan buku ke daftar karya penulis
john_doe.tambah_karya("The Art of Programming", 2020)
john_doe.tambah_karya("Data Structures and Algorithms", 2021)

# mencetak informasi karya penulis
for karya in john_doe.karyas:
    print(karya.judul, karya.tahun_terbit)
```

## Output



The screenshot displays the Visual Studio Code interface with a Python file named `penulis & buku.py` open. The file contains two classes, `Penulis` and `Buku`, and a script that creates a `Penulis` object, adds two books to its `karyas` list, and prints the details of each book.

```
1 class Penulis:
2     def __init__(self, nama_penulis):
3         self.nama_penulis = nama_penulis
4         self.karyas = []
5
6     def tambah_karya(self, judul, tahun_terbit):
7         karya = Buku(judul, tahun_terbit)
8         self.karyas.append(karya)
9
10 class Buku:
11     def __init__(self, judul, tahun_terbit):
12         self.judul = judul
13         self.tahun_terbit = tahun_terbit
14
15 # membuat objek penulis
16 john_doe = Penulis("John Doe")
17
18 # menambahkan buku ke daftar karya penulis
19 john_doe.tambah_karya("The Art of Programming", 2020)
20 john_doe.tambah_karya("Data Structures and Algorithms", 2021)
21
22 # mencetak informasi karya penulis
23 for karya in john_doe.karyas:
24     print(karya.judul, karya.tahun_terbit)
25
```

The terminal at the bottom shows the output of the script:

```
shiba/Documents/KULIAH/SEMESTER 4/PBO 2/PERTEMUAN - 4/Praktikum/penulis & buku.py
The Art of Programming 2020
Data Structures and Algorithms 2021
PS C:\Users\Toshiba\Documents\KULIAH\SEMESTER 4\PBO 2\PERTEMUAN - 4>
```