MODUL PRAKTIKUM PYTHON PEMULA

Studi Kasus: Aplikasi Pengelolaan Nilai Mahasiswa

Panduan langkah demi langkah • Beginner • Project-Based Learning

A. Deskripsi Studi Kasus

Pada praktikum ini, peserta akan membangun aplikasi sederhana untuk mengelola nilai mahasiswa. Pengguna memasukkan nama, NIM, nilai tugas, UTS, dan UAS. Program menghitung nilai akhir, menentukan predikat, serta menyimpan dan menampilkan beberapa data mahasiswa.

B. Tujuan Pembelajaran

- Memahami sintaks dasar Python.
- Menggunakan variabel dan tipe data.
- Menerima input dari pengguna dan menampilkan output.
- Menggunakan operator aritmatika dan percabangan if-else.
- Menggunakan perulangan for dan while.
- Membuat fungsi dengan def dan return.
- Mengelola data menggunakan List dan Dictionary.

C. Persiapan Lingkungan

Perangkat lunak yang diperlukan:

- Python: https://www.python.org/downloads/
- Visual Studio Code: https://code.visualstudio.com/
- Ekstensi Python dari Microsoft di VS Code

Langkah instalasi:

1. Unduh dan instal Python. Saat instalasi, aktifkan pilihan Add Python to PATH.
2. Unduh dan instal Visual Studio Code.
3. Buka VS Code dan instal ekstensi Python dari Microsoft.
4. Buat folder bernama BelajarPython.
5. Buat file baru bernama main.py.
6. Buka terminal VS Code dan jalankan perintah: python --version.

D. Praktik 1 — Menampilkan Output

Konsep: print() digunakan untuk menampilkan informasi ke layar. Buat file main.py dan masukkan kode berikut.

```
print("APLIKASI NILAI MAHASISWA")
print("=======================")
print("Program Studi: Informatika")
print("Mata Kuliah: Python Programming")
```

Jalankan melalui terminal dengan perintah: python main.py. Amati teks yang muncul.

E. Praktik 2 — Variabel dan Tipe Data

Variabel digunakan untuk menyimpan data. Contoh:

```
nama = "Andi"
nim = "2301001"
nilai_tugas = 85
nilai_uts = 80
nilai_uas = 90

print("Nama:", nama)
print("NIM:", nim)
print("Nilai Tugas:", nilai_tugas)
print("Nilai UTS:", nilai_uts)
print("Nilai UAS:", nilai_uas)
```

Variabel	Tipe Data	Contoh
nama	String	Andi
nim	String	2301001
nilai_tugas	Integer	85
nilai_uts	Integer	80
nilai_uas	Integer	90

F. Praktik 3 — Input dari Pengguna

Fungsi input() menerima masukan pengguna. float() mengubah masukan menjadi bilangan desimal.

```
nama = input("Masukkan nama: ")
nim = input("Masukkan NIM: ")

nilai_tugas = float(input("Nilai Tugas: "))
nilai_uts = float(input("Nilai UTS: "))
nilai_uas = float(input("Nilai UAS: "))

print("\nDATA MAHASISWA")
print("Nama:", nama)
print("NIM:", nim)
print("Tugas:", nilai_tugas)
print("UTS:", nilai_uts)
print("UAS:", nilai_uas)
```

G. Praktik 4 — Operator Aritmatika

Bobot penilaian: Tugas 30%, UTS 30%, dan UAS 40%. Rumus nilai akhir:

$$\text{NA} = (\text{Tugas} \times 0{,}30) + (\text{UTS} \times 0{,}30) + (\text{UAS} \times 0{,}40)$$

```
nilai_akhir = (
    nilai_tugas * 0.3 +
    nilai_uts * 0.3 +
    nilai_uas * 0.4
)
print("Nilai Akhir:", nilai_akhir)
```

Contoh: nilai tugas 80, UTS 85, dan UAS 90 menghasilkan nilai akhir 85,5.

H. Praktik 5 — Percabangan IF-ELSE

Gunakan ketentuan predikat berikut:

Rentang Nilai Akhir	Predikat
85–100	A
75–84,99	B
65–74,99	C
50–64,99	D
Di bawah 50	E

```
if nilai_akhir >= 85:
    predikat = "A"
elif nilai_akhir >= 75:
    predikat = "B"
elif nilai_akhir >= 65:
    predikat = "C"
elif nilai_akhir >= 50:
    predikat = "D"
else:
    predikat = "E"

print("Predikat:", predikat)
```

if memeriksa kondisi pertama, elif memeriksa kondisi alternatif, sedangkan else dijalankan jika kondisi sebelumnya tidak terpenuhi.

I. Praktik 6 — Membuat Fungsi

Fungsi membantu memisahkan tugas program agar kode lebih terstruktur.

```
def hitung_nilai(tugas, uts, uas):
    hasil = (
        tugas * 0.3 +
        uts * 0.3 +
        uas * 0.4
    )
    return hasil


def tentukan_predikat(nilai):
    if nilai >= 85:
        return "A"
    elif nilai >= 75:
        return "B"
    elif nilai >= 65:
        return "C"
    elif nilai >= 50:
        return "D"
    else:
        return "E"


nilai_akhir = hitung_nilai(80, 85, 90)
predikat = tentukan_predikat(nilai_akhir)

print("Nilai Akhir:", nilai_akhir)
print("Predikat:", predikat)
```

J. Praktik 7 — List dan Dictionary

Dictionary menyimpan data dalam pasangan key-value. List dapat menampung banyak dictionary.

```
mahasiswa = []

data1 = {
    "nama": "Andi",
    "nim": "2301001",
    "nilai": 85
}

data2 = {
    "nama": "Budi",
    "nim": "2301002",
    "nilai": 90
}

mahasiswa.append(data1)
mahasiswa.append(data2)

for mhs in mahasiswa:
    print(mhs["nama"], mhs["nim"], mhs["nilai"])
```

K. Praktik 8 — Aplikasi Terintegrasi

Kode berikut menggabungkan input, fungsi, percabangan, perulangan, List, dan Dictionary. Simpan sebagai main.py.

```
# APLIKASI NILAI MAHASISWA

mahasiswa = []

def hitung_nilai(tugas, uts, uas):
    return tugas * 0.3 + uts * 0.3 + uas * 0.4


def tentukan_predikat(nilai):
    if nilai >= 85:
        return "A"
    elif nilai >= 75:
        return "B"
    elif nilai >= 65:
        return "C"
    elif nilai >= 50:
        return "D"
    else:
        return "E"


while True:
    print("\n=== MENU NILAI MAHASISWA ===")
    print("1. Tambah Mahasiswa")
    print("2. Tampilkan Data")
    print("3. Keluar")

    pilihan = input("Pilih menu: ")

    if pilihan == "1":
```

```
        nama = input("Nama: ")
        nim = input("NIM: ")

        tugas = float(input("Nilai Tugas: "))
        uts = float(input("Nilai UTS: "))
        uas = float(input("Nilai UAS: "))

        akhir = hitung_nilai(tugas, uts, uas)
        predikat = tentukan_predikat(akhir)

        data = {
            "nama": nama,
            "nim": nim,
            "nilai_akhir": akhir,
            "predikat": predikat
        }

        mahasiswa.append(data)
        print("Data berhasil ditambahkan!")

    elif pilihan == "2":
        print("\n=== DAFTAR MAHASISWA ===")
        for mhs in mahasiswa:
            print("----------------------")
            print("Nama:", mhs["nama"])
            print("NIM:", mhs["nim"])
            print("Nilai:", mhs["nilai_akhir"])
            print("Predikat:", mhs["predikat"])

    elif pilihan == "3":
        print("Terima kasih!")
        break

    else:
        print("Pilihan tidak tersedia!")
```

L. Alur Kerja Aplikasi

7. START — program dijalankan.
8. MENU UTAMA — pengguna memilih Tambah, Tampilkan, atau Keluar.
9. INPUT DATA — pengguna memasukkan nama, NIM, nilai tugas, UTS, dan UAS.
10. PROSES — program menghitung nilai akhir dan menentukan predikat.
11. SIMPAN — data disimpan ke List dalam bentuk Dictionary.
12. TAMPILKAN — program menampilkan seluruh data mahasiswa.
13. KEMBALI KE MENU atau END — program berulang sampai pengguna memilih Keluar.

M. Latihan Mandiri

- Tambahkan validasi agar nilai yang dimasukkan berada pada rentang 0 sampai 100.
- Tambahkan jumlah mahasiswa yang sudah tersimpan.
- Tambahkan fitur pencarian mahasiswa berdasarkan NIM.
- Tambahkan fitur menghapus data mahasiswa.
- Tambahkan fitur menghitung rata-rata nilai seluruh mahasiswa.

N. Kuis Evaluasi

14. Apa fungsi print() dalam Python?

- Menyimpan data
- Menampilkan output
- Menghapus data

Jawaban: Menampilkan output.

15. Tipe data untuk menyimpan nama mahasiswa adalah?

- Integer
- String
- Boolean

Jawaban: String.

16. Apa fungsi append() pada List?

- Menghapus data
- Menambahkan data
- Mengurutkan data

Jawaban: Menambahkan data.

17. Apa fungsi return dalam sebuah fungsi?

- Mengembalikan nilai
- Mengulang program
- Menghentikan komputer

Jawaban: Mengembalikan nilai.

O. Roadmap Belajar Python

Tahap	Materi	Studi Kasus
1	Variabel dan tipe data	Biodata mahasiswa
2	Operator dan IF	Kalkulator nilai
3	Looping	Daftar mahasiswa
4	Function	Aplikasi nilai
5	List dan Dictionary	Pengelolaan data
6	File Handling	Simpan data ke CSV
7	OOP (Class dan Object)	Sistem akademik
8	Database	Python + SQLite
9	Framework	Aplikasi web dengan Flask
10	Data Analysis	Analisis data dengan Pandas

Saran Belajar

Kuasai Python Fundamental terlebih dahulu sebelum masuk ke AI atau Machine Learning. Latih setiap konsep dengan menjalankan kode, mengubah contoh, menemukan kesalahan, dan menyelesaikan latihan mandiri.