

LAPORAN PROJECT AKHIR SEMESTER
MATA KULIAH SISTEM OPERASI



PROGRAM MENGHITUNG DERET MATEMATIKA
MENGGUNAKAN PYTHON PADA LINUX SHELL

DISUSUN OLEH :

DINA MAGDALENA MANURUNG (21083010117)

DOSEN PENGAMPU :

MOHAMMAD IDHOM, SP., S.KOM., MT.

PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

Jl. Rungkut Madya No.1, Gn.Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294

2022

1. Tampilan Halaman Utama

```
dindin@dindin-VirtualBox:~$ python3 project_sisop.py
=====
----- Selamat Datang di Program Deret Matematika -----
=====
Daftar pilihan deret bilangan :
1. Deret Aritmatika
2. Deret Fibonacci
3. Deret Bilangan Prima
4. Deret Bilangan Kelipatan
5. Keluar
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5):
```

Gambar 1. Tampilan Utama Halaman Deret Matematika

Pada gambar 1 merupakan tampilan halaman utama pada program “deret matematika”. Halaman awal, terdapat 4 menu deret yang bisa dipilih oleh user sendiri yaitu deret aritmatika, deret fibonacci, deret bilangan prima, dan deret bilangan kelipatan. User dapat memilih deret sesuai kebutuhan dengan memasukkan angka pada menu yang dideklarasikan sebagai menu deret tersebut.

2. Tampilan Menu Keluar

```
=====
----- Selamat Datang di Program Deret Matematika -----
=====
Daftar pilihan deret bilangan :
1. Deret Aritmatika
2. Deret Fibonacci
3. Deret Bilangan Prima
4. Deret Bilangan Kelipatan
5. Keluar
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): 5

-----
----- SEMOGA MUDAH DIPAHAMI! -----
-----
----- Terima kasih Telah Berkunjung :) -----
```

Gambar 2. Tampilan Menu Keluar

Jika user ingin memberhentikan program dan sudah selesai mendapatkan deret yang dibutuhkan. User dapat memilih menu ke 5 saat kembali ke tampilan awal dan otomatis program akan berhenti dan selesai. Gambar 2 adalah tampilan akhir program ketika sudah berhenti.

3. Tampilan Menu Deret Aritmatika

```
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): 1

===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN ARITMATIKA          |
=====
Masukkan suku pertama yang diinginkan : █
```

Gambar 3. Tampilan Program Deret Aritmatika

Jika pada gambar 1 user memilih menu 1 (deret aritmatika) maka tampilan akan lanjut seperti pada gambar 3. Gambar 3 merupakan tampilan awal pada menu deret aritmatika.

```
===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN ARITMATIKA          |
=====
Masukkan suku pertama yang diinginkan : 2
Masukkan beda antar suku deret : 4
Masukkan sampai suku ke berapa (n) : 15
[2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54, 58]

----- SEMOGA MUDAH DIPAHAMI! -----

Tekan tombol apa saja untuk kembali ke menu awal : █
```

Gambar 4. Menu Menampilkan Deret Aritmatika

Selanjutnya, pada gambar 4 user akan memasukkan angka sesuai permintaan program. User akan memasukkan suku pertama untuk deret aritmatika yang diinginkan (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 2 sebagai suku pertama). Lalu, user dapat memasukkan beda antara suku pertama dan suku kedua dan seterusnya sampai suku ke-n (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 4 sebagai beda antar suku). Dan yang terakhir, user dapat memasukkan n atau sampai suku ke berapa yang ingin ditampilkan (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 15 sebagai banyak suku yang diinginkan).

Maka perhitungannya adalah :

$a = 2$; $b = 4$; $n = 15$; Dan deret yang terbentuk sesuai rumus deret aritmatika adalah $\{2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50\}$.

Pada program deret aritmatika, nilai yang dimasukkan user dapat berupa bilangan bulat yang artinya bisa bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif ($-\infty, \dots, -1, 0, 1, \dots, \infty$).

Klik tombol apapun untuk kembali ke menu awal agar dapat melakukan program ulang.

4. Tampilan Menu Deret Fibonacci

```
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): 2

===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN FIBONACCI          |
=====
Masukkan panjang deret:
```

Gambar 5. Tampilan Program Deret Fibonacci

Jika pada gambar 1 user memilih menu 2 (deret fibonacci) maka tampilan akan lanjut seperti pada gambar 5. Gambar 5 merupakan tampilan awal pada menu deret fibonacci.

```
===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN FIBONACCI          |
=====
Masukkan panjang deret:10
[0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34]

----- SEMOGA MUDAH DIPAHAMI! -----

Tekan tombol apa saja untuk kembali ke menu awal : █
```

Gambar 6. Menu Menampilkan Deret Fibonacci

Selanjutnya, pada gambar 6 user akan memasukkan berapa panjang deret fibonacci yang diinginkan. Pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 10 sebagai seberapa panjang deret fibonacci tersebut, yang artinya deret tersebut akan berhenti ketika sudah panjang ke10 atau U_{10} dari deret fibonacci = 34. Nilai seberapa panjang deret fibonacci dapat berupa bilangan asli (1,2,3,..., ∞).

Klik tombol apapun untuk kembali ke menu awal agar dapat melakukan program ulang.

5. Tampilan Menu Deret Bilangan Prima

```
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): 3

===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN PRIMA          |
=====
Masukkan batas awal : █
```

Gambar 7. Tampilan Program Deret Bilangan Prima

Jika pada gambar 1 user memilih menu 3 (deret bilangan prima) maka tampilan akan lanjut seperti pada gambar 7. Gambar 7 merupakan tampilan awal pada menu deret bilangan prima.

```
===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|          DERET BILANGAN PRIMA          |
=====
Masukkan batas awal : 3
Masukkan batas akhir : 50
[3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47]

----- SEMOGA MUDAH DIPAHAMI! -----

Tekan tombol apa saja untuk kembali ke menu awal :
```

Gambar 8. Menu Menampilkan Deret Bilangan Prima

Selanjutnya, pada gambar 8 user akan menjawab 2 pertanyaan sesuai permintaan program dalam bentuk angka. User diminta untuk memasukkan angka berapa untuk menjadi suku pertama pada deret bilangan prima (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 3 sebagai batas awal). Lalu, user diminta untuk memasukkan angka berapa untuk menjadi batas akhir dari deret tersebut (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 50 sebagai batas akhir). Setiap nilai yang dimasukkan user dapat berupa nilai asli (1,2,3,4,..., ∞) karena bilangan prima tidak memuat nilai negatif.

Klik tombol apapun untuk kembali ke menu awal agar dapat melakukan program ulang.

6. Tampilan Menu Deret Bilangan Kelipatan

```
Silahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): 4

===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|               DERET BILANGAN KELIPATAN               |
=====
Masukkan kelipatan berapa yang ingin dicari : 
```

Gambar 9. Tampilan Program Deret Bilangan Kelipatan

Jika pada gambar 1 user memilih menu 4 (deret bilangan kelipatan) maka tampilan akan lanjut seperti pada gambar 9. Gambar 9 merupakan tampilan awal pada menu deret bilangan kelipatan.

```
===== PROGRAM DERET MATEMATIKA =====
|               DERET BILANGAN KELIPATAN               |
=====
Masukkan kelipatan berapa yang ingin dicari :2
Masukkan batas kelipatan perkalian awal : 4
Masukkan batas kelipatan perkalian terakhir : 20
8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 None

-----
----- SEMOGA MUDAH DIPAHAMI! -----
Tekan tombol apa saja untuk kembali ke menu awal :
```

Gambar 10. Menu Menampilkan Deret Bilangan Kelipatan

Selanjutnya, user akan diminta untuk memasukkan angka sesuai permintaan program. Pertama, user diminta untuk memasukkan kelipatan berapa yang ingin dicari (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 2 sebagai kelipatan yang ingin dicari). Lalu, user diminta untuk memasukkan batas awal atau perkalian awal dengan kelipatan yang diinginkan (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 4 sebagai perkalian awal). Lalu, user diminta untuk memasukkan batas akhir atau perkalian terakhir dengan kelipatan yang diinginkan (pada gambar, saya mencoba memasukkan angka 20 sebagai perkalian terakhir).

Pada program deret bilangan kelipatan, nilai yang dimasukkan user dapat berupa bilangan bulat yang artinya bisa bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif ($-\infty, \dots, -1, 0, 1, \dots, \infty$). Dan dengan syarat, batas awal < batas akhir.

Maka perhitungan dari bilangan kelipatan di atas adalah:

Misalkan : Kelipatan yang dicari = x ; \in bilangan bulat

Batas awal = a ; \in bilangan bulat

Batas akhir = n ; \in bilangan bulat

Sehingga deret yang terbentuk adalah: $\{(x.a), (x. a+1), \dots, (x.n)\}$.

Klik tombol apapun untuk kembali ke menu awal agar dapat melakukan program ulang.

SCRIPT PYTHON PADA LINUX SHELL DARI

PROGRAM DERET MATEMATIKA

Pada program deret matematika di atas, saya menggunakan bahasa python untuk menuliskan scriptnya. Setiap script dengan tiap kategori saya buat dalam *fungsi def* agar mudah dipanggil. Untuk percabangan dalam program ini saya menggunakan *if elif else* yang terdapat dalam fungsi def menu awal. Untuk perulangan dalam program halaman, saya menggunakan *while True*. Untuk setiap deret, saya menggunakan *while True* dan *for*. Untuk lebih detailnya bisa dilihat pada script di bawah ini.

```
dindin@dindin-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 project sisop.py
import os
import sys

def clear_screen():
    os.system('clear' if os.name=='nt' else 'clear')

def penutup():
    print("\n")
    print("="*60)
    print("-"*19, "SEMOGA MUDAH DIPAHAMI!", "-"*19)

def tanya():
    print("\n")
    input("Tekan tombol apa saja untuk kembali ke menu awal : ")
    clear_screen()

def menu_keluar():
    print("\n", "-"*60)
    print("-"*19, "SEMOGA MUDAH DIPAHAMI!", "-"*19)
    print("-"*60)
    print("-"*14, "Terima kasih Telah Berkunjung :", "-"*14)

def menu_awal():
    while(True):
        print("="*60)
```

```
dindin@dindin-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 project sisop.py
        print("-"*7, "Selamat Datang di Program Deret Matematika", "-"*7)
        print("="*60)
        print("\nDaftar pilihan deret bilangan : ")
        print(" 1. Deret Aritmatika ")
        print(" 2. Deret Fibonacci")
        print(" 3. Deret Bilangan Prima")
        print(" 4. Deret Bilangan Kelipatan ")
        print(" 5. Keluar ")
    try:
        a=int(input("\nSilahkan pilih menu deret (1/2/3/4/5): "))
        print()
        if(a==1):
            print("\n", "-"*17, "PROGRAM DERET MATEMATIKA", "-"*17)
            print("|          DERET BILANGAN ARITMATIKA          |")
            print("="*60)
            print(deret_aritmatika())
            penutup()
            tanya()
        elif(a==2):
            print("\n", "-"*17, "PROGRAM DERET MATEMATIKA", "-"*17)
            print("|          DERET BILANGAN FIBONACCI          |")
            print("="*60)
            panjang = int(input('Masukkan panjang deret:'))
            print(fibonacci(panjang - 1))
            penutup()
```

```
dindin@dindin-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 project sisop.py

    tanya()
    elif(a==3):
        print("\n","="*17, "PROGRAM DERET MATEMATIKA", "="*17)
        print("|" + "DERET BILANGAN PRIMA" + "|")
        print("="*60)
        awal = int(input("Masukkan batas awal : "))
        akhir = int(input("Masukkan batas akhir : "))
        print(cari_bilangan_prima(awal, akhir))
        penutup()
        tanya()
    elif(a==4):
        print("\n","="*17, "PROGRAM DERET MATEMATIKA", "="*17)
        print("|" + "DERET BILANGAN KELIPATAN" + "|")
        print("="*60)
        print(deret_kelipatan())
        penutup()
        tanya()
    elif(a==5):
        menu_keluar()
        break
    else:
        print("Masukkan angka 1-5 dengan benar!")
        menu_awal()
        continue
except ValueError:
```

```
dindin@dindin-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 project sisop.py

        print("Masukkan sesuai yang ada di daftar menu!")
        menu_awal()
        continue
def is_prima (x):
    for i in range(2, x):
        if x % i == 0:
            return False
    return True
def cari_bilangan_prima (awal, akhir):
    list_bilangan_prima = []
    for x in range(awal, akhir + 1):
        if is_prima(x):
            list_bilangan_prima.append(x)
    return list_bilangan_prima
def fibonacci (n):
    if n < 1:
        return [n]
    listSebelumN = fibonacci(n - 1)
    angka1 = listSebelumN[-2] if len(listSebelumN) > 2 else 0
```

```
dindin@dindin-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 project sisop.py
angka1 = listSebelumN[-2] if len(listSebelumN) > 2 else 0
angka2 = listSebelumN[-1] if len(listSebelumN) > 2 else 1
return listSebelumN + [angka1 + angka2]
def deret aritmatika():
    a = int(input("Masukkan suku pertama yang diinginkan : "))
    b = int(input("Masukkan beda antar suku deret : "))
    f'Un = {a-b} + {b}*n'
    Un=[]
    while True:
        n = int(input("Masukkan sampai suku ke berapa (n) : "))
        for n in range(1, n+1, 1):
            Un.append((a-b)+(b*n))
        return Un
def deret_kelipatan():
    a = int(input("Masukkan kelipatan berapa yang ingin dicari : "))
    b = int(input("Masukkan batas kelipatan perkalian awal : "))
    c = int(input("Masukkan batas kelipatan perkalian terakhir : "))
    for i in range(b, c+1):
        print(a*i, end=" ")
menu_awal()
```