

**LAPORAN PROJECT AKHIR SEMESTER**  
**MATA KULIAH SISTEM OPERASI**



**PROGRAM MENGHITUNG DERET MATEMATIKA**  
**PADA LINUX SHELL DENGAN PYTHON**

DISUSUN OLEH : RENALDY AL IKHSAN (21083010072)

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**

# KATA PENGANTAR

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penyusun dapat membuat laporan ujian akhir project yang berjudul “PROGRAM MENGHITUNG DERET MATEMATIKA PADA LINUX SHELL DENGAN PYTHON” pada ujian pada mata kuliah sistem operasi.

Walaupun demikian, penyusun berusaha dengan maksimal mungkin demi kesempurnaan penyusunan laporan ini baik dari hasil kegiatan dalam perkuliahan. Saran dan kritik yang sifatnya membangun begitu diharapkan oleh penyusun demi kesempurnaan dalam penulisan laporan berikutnya

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Mohammad Idhom, SP., S.Kom., MT selaku dosen mata kuliah sistem operasi

Akhir kata, penyusun berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saya ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan kalian. Amin.

Surabaya, 23 Desember 2022

Penyusun

# DAFTAR ISI

<b>COVER.....</b>	<b>1</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>5</b>
1.1    Latar Belakang.....	5
1.2    Rumusan Masalah .....	5
1.3    Tujuan .....	5
1.4    Manfaat .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Sistem Operasi.....	6
2.2    Linux .....	6
2.3    Python.....	6
2.4    Deret Aritmatika, Deret Pangkat, Deret Ganjil dan Genap .....	7
<b>BAB 3 METODHE PRAKTIKUM .....</b>	<b>8</b>
3.1    Alat.....	8
3.2    Langkah Kerja .....	8
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>9</b>
4.1    Analisis Masalah.....	9
4.2    Hasil danPembahasan.....	9
4.3    Code .....	12
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>14</b>
5.1    Kesimpulan .....	14
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>15</b>

# DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. Tampilan Menu Program .....</i>	<i>9</i>
<i>Gambar 2. Menu Tampilan Deret Ganjil .....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 3. Hasil Deret Ganjil .....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 4. Tampilan Menu Deret Genap.....</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 5. Tampilan Deret Aritmatika .....</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 6. Tampilan Deret Berpangkat .....</i>	<i>12</i>

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Sistem operasi adalah perangkat lunak sistem yang mengelola sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak, serta utilitas program komputer. Tanpa sistem operasi, seorang pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi di komputernya kecuali untuk program startup. Sistem operasi memiliki jadwal yang sistematis yang mencakup penghitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya. Contoh sistem operasi modern adalah Linux, Android, iOS, Mac OS X, dan Microsoft Windows.

Bagaimana sistem operasi bekerja di Jelas bahwa sistem operasi sebenarnya adalah penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak. Pada saat kita menyalakan komputer pertama kali, kita tahu bahwa yang sedang berjalan adalah sistem operasi, kemudian pada saat komputer dihidupkan maka program dan aplikasi dapat berjalan.

Pada dasarnya sistem operasi atau OS adalah sistem pada lapisan pertama tempat memori harddisk berada. Saat ini ada banyak sistem operasi terkenal termasuk Linux, Windows, Mac OS, dll.

Kita ambil salah satu sistem operasi yang memiliki open source yaitu Linux, Perkembangan Linux sangatlah pesat di seluruh dunia. Salah satu yang paling terkenal adalah Linux Ubuntu, Mint yang keduanya sama-sama linux turunan Debian, dan banyak sekali distro-distro yang cukup terkenal, seperti OpenSuse, Fedora, Slackware, dsb.

Tentu fondasi dalam pembentukan sistem operasi memerlukan ilmu matematika dalam memahami, cara dan kerja sistem operasi Linux, mari kita belajar sedikit tentang matematika dan melakukan penerapan pada sistem operasi Linux, contoh sederhananya yaitu membuat program deret bilangan, deret aritmatika, deret pangkat, dan deret ganjil genap.

Dalam laporan ini saya akan menunjukkan praktikum dengan membuat program yang berjudul “PROGRAM PYTHON MENGHITUNG DERET MATEMATIKA PADA LINUX SHELL”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana membuat program python menghitung deret bilangan pada sistem operasi Linux?

## **1.3 Tujuan**

Untuk mengetahui cara membuat program deret bilangan di sistem operasi Linux

## **1.4 Manfaat**

Membantu para pembaca untuk memahami tentang program deret bilangan pada sistem operasi Linux dan membantu pembaca dalam melakukan perhitungan deret bilangan apabila di perlukan.

# **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

## **2.1 Sistem Operasi**

Sistem operasi adalah perangkat lunak sistem yang mengelola sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak, serta utilitas program komputer. Tanpa sistem operasi, seorang pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi di komputernya kecuali untuk program startup. Sistem operasi memiliki jadwal yang sistematis yang mencakup penghitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya. Contoh sistem operasi modern adalah Linux, Android, iOS, Mac OS X, dan Microsoft Windows.

Bagaimana sistem operasi bekerja di? Jelas bahwa sistem operasi sebenarnya adalah penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak. Pada saat kita menyalakan komputer pertama kali, kita tahu bahwa yang sedang berjalan adalah sistem operasi, kemudian pada saat komputer dihidupkan maka program dan aplikasi dapat berjalan.

Pada dasarnya sistem operasi atau OS adalah sistem pada lapisan pertama tempat memori harddisk berada. Saat ini ada banyak sistem operasi terkenal termasuk Linux, Windows, Mac OS, dll.

## **2.2 Linux**

Linux adalah keluarga sistem operasi open source yang mirip dengan UNIX. Sistem operasi ini didasarkan pada kernel Linux yang dirilis pertama kali pada 17 September 1991 dan dikembangkan oleh Linus Benedict Torvalds. Sistem operasi Linux memberikan kebebasan kepada penggunanya untuk memodifikasi, menggunakan, dan mendistribusikan kode sumber secara gratis di bawah persyaratan lisensi seperti Lisensi Publik Umum GNU.

Aplikasi Linux tidak terbatas pada smartphone atau komputer. Namun di banyak jenis perangkat keras seperti mobil, peralatan rumah tangga, desktop rumah, dan server bisnis, mereka juga menggunakan Linux sebagai sistem operasinya. Selain itu, Linux dapat dianggap sebagai salah satu sistem operasi yang andal, aman, dan bebas rasa khawatir. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika sistem operasi Linux menjadi pilihan untuk menjalankan desktop, server, dan embedded system.

## **2.3 Python**

Python adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi, perintah komputer, dan melakukan analisis data. Menggunakan Bahasa umum, Python dapat digunakan untuk menulis program apapun dan memecahkan berbagai masalah. Selain itu, Python juga dianggap mudah dipelajari. Namun, jangan salah, Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi. Dari pengembang back-end, IT, hingga ilmuwan data, Python benar-benar pilihan yang disukai.

Sebagai bahasa pemrograman yang populer, Python memiliki banyak kegunaan. Bahasa pemrograman ini digunakan untuk berbagai keperluan mulai dari pembuatan game offline dan online, maintenance website, machine learning hingga media sosial.

## 2.4 Deret Aritmatika, Deret Pangkat, Deret Ganjil dan Genap

Deret aritmatika adalah barisan bilangan yang memiliki selisih yang sama membentuk pola yang tetap. Berikut ini Rumus rumus di deret bilangan.

Rumus Suku ke -n

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Rumus beda

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Rumus Jumlah suku ke -n

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n) \text{ dan } S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

Keterangan :

$U_n$  : suku ke-n

$a$  : suku pertama

$n$  : banyak suku

$b$  : beda barisan

$S_n$  : jumlah suku ke-n

Deret pangkat adalah deret matematika di mana setiap nilai merupakan hasil pangkat dari bilangan asli yang dimasukkan dalam program.

Dengan rumus suku ke-n.  $U_n = a^n$

Deret Ganjil adalah urutan matematika di mana setiap nilai adalah angka ganjil. Jika rumus suku ke-n adalah  $U_n = 2n - 1$

Rumus jumlah n suku pertama  $S_n = n^2$

Deret Genap adalah deret matematika yang setiap nilainya merupakan bilangan genap. Dengan rumus suku ke-n adalah  $U_n = 2n$

Rumus jumlah n suku pertama :  $S_n = n^2 + n$

# BAB 3 METODHE PRAKTIKUM

## 3.1 Alat

- Aplikasi Oracle VM VirtualBox
- Linux Mint
- Notepad
- Linux Shell (Terminal pada Linux)
- Python 3

## 3.2 Langkah Kerja

1. Buka aplikasi Oracle VM VirtualBox yang diunduh (selesai jika Anda tidak menggunakan dual boot). Double boot berarti di sini Berbagi sistem operasi pada satu komputer, seperti PC Memiliki 2 sistem operasi yaitu Windows dan Linux. jadi jika Anda mau berfungsi, tahu cara memilih sistem operasi yang diperlukan. Di samping itu VirtualBox sendiri merupakan software virtualisasi yang bisa digunakan menjalankan "plugin" sistem operasi di sistem operasi utama.
2. Jika sudah terbuka, klik Start untuk membuka Linux Mint. Tunggu sampai keluar Logo Linux Mint.
3. Dari layar awal Linux Mint, pilih Files. Kemudian buat file ekstensi .py. File py adalah skrip yang diprogram untuk python 3. Ini berisi instruksi yang ditulis dalam Bahasa Python dan dapat dijalankan dengan memasukkan perintah teks ke antarmuka baris perintah shell. Pilih lokasi tempat Anda ingin membuat file yang akan digunakan Buat proyek (secara default disimpan di halaman utama).
4. Setelah membuat file yang Anda inginkan, buat program skrip untuknya digunakan dalam proyek ini. Kemudian simpan di ekstensi .py.
5. Buka terminal di Linux, lalu ketikkan perintah ls (untuk melihat isi file direktori), lalu ketik cd (untuk mengubah direktori dari a folder ke folder lain). Jika Anda sudah berada di file tujuan, ketik ls lagi untuk memeriksa apakah file tersebut disimpan atau tidak.
6. Ketik nano (nama file).py untuk melihat skrip program yang dihasilkan.
7. Jalankan program yang dihasilkan dengan mengetikkan python3 (nama file).py.
8. Saat muncul, jalankan program yang dihasilkan



# BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Analisis Masalah

Proyek yang saya lakukan dalam latihan ini adalah kalkulator seri Matematika dengan shell Linux. Saya memutuskan untuk melakukan tugas perhitungan deret bilangan Matematika karena perhitungannya membutuhkan waktu dan perhitungan yang cukup panjang bila jumlahnya banyak. menggunakan Shell Linux punya, saya mencoba membuat program yang membuatnya lebih mudah Seorang pengguna untuk menghitung urutan matematika

## 4.2 Hasil dan Pembahasan

Pada Gambar 1 merupakan tampilan utama program deret. Ada 4 pilihan menu yang bisa dipilih oleh pengguna, yaitu 1. Deret Ganjil, 2. Deret Genap, 3. Deret Aritmatika, dan 4 Deret Berpangkat. Silahkan pilih menu yang diinginkan dan tinggal menginputkan angka sesuai yang ada pada menu

```
renaldy@renaldy-VirtualBox:~$ python3 Project.py

-----
                        Menu
-----
Tekan 1 untuk Ganjil
Tekan 2 untuk Genap
Tekan 3 untuk Aritmatika
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat
-----
Masukan Pilihan :
```

*Gambar 1. Tampilan Menu Program*

Gambar 2 menampilkan tentang mencari deret Ganjil di sini pengguna tinggal memasukkan pilihan sesuai angka pada Menu, Deret ganjil menu 1 ,maka input menu 1

```
renaldy@renaldy-VirtualBox:~$ python3 Project.py

-----
                        Menu
-----
Tekan 1 untuk Ganjil
Tekan 2 untuk Genap
Tekan 3 untuk Aritmatika
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat
-----

Masukan Pilihan : 1
-----
masukkan nilai Bilangan Ganjil : █
```

*Gambar 2. Menu Tampilan Deret Ganjil*

Pada Gambar 3 merupakan hasil dari Bilangan yang telah di inputkan pada menu Deret Ganjil.

```
renaldy@renaldy-VirtualBox:~$ python3 Project.py

-----
                        Menu
-----
Tekan 1 untuk Ganjil
Tekan 2 untuk Genap
Tekan 3 untuk Aritmatika
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat
-----

Masukan Pilihan : 1
-----
masukkan nilai Bilangan Ganjil : 11
1
3
5
7
9
apakah anda ingin mengulang Pilihan anda : Y (iya) atau T (tidak) █
```

*Gambar 3. Hasil Deret Ganjil*

Untuk Kembali ke menu utama, inputkan lagi Y untuk Kembali ke menu utama atau T untuk selesai, pada Gambar 4 adalah menu untuk Deret Genap sama seperti Ganjil anda tinggal memilih Menu 2 untuk Genap, lalu memasukkan angka tersebut. jika sudah tekan Y untuk Kembali kemenu utama dan T untuk berhenti

```
-----  
Menu  
-----  
Tekan 1 untuk Ganjil  
Tekan 2 untuk Genap  
Tekan 3 untuk Aritmatika  
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat  
-----  
Masukan Pilihan : 2  
-----  
masukkan nilai Bilangan genap : 10  
0  
2  
4  
6  
8  
apakah anda ingin mengulang Pilihan anda : Y (iya) atau T (tidak)
```

*Gambar 4. Tampilan Menu Deret Genap*

Untuk Deret Aritmatika, anda harus menginputkan beberapa bilangan seperti pada rumus aritmatika, seperti  $U_1$  (suku pertama), Beda, dan Batas Deret

```
-----  
Menu  
-----  
Tekan 1 untuk Ganjil  
Tekan 2 untuk Genap  
Tekan 3 untuk Aritmatika  
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat  
-----  
Masukan Pilihan : 3  
-----  
masukkan nilai Bilangan Awal : 2  
masukkan nilai Beda : 3  
masukkan nilai batas : 20  
2  
5  
8  
11  
14  
17  
apakah anda ingin mengulang Pilihan anda : Y (iya) atau T (tidak)
```

*Gambar 5. Tampilan Deret Aritmatika*

Pada Gambar 5, kita bisa lihat untuk  $U_1$  (suku pertama) = 2, Beda = 3 dan Batas Deret = 20, jika sudah tekan Y untuk Kembali kemenu utama dan T untuk berhenti.

Pada Deret Berpangkat, anda juga harus menginputkan, Bilangan dan Nilai Pangkat.

```
-----
                        Menu
-----
Tekan 1 untuk Ganjil
Tekan 2 untuk Genap
Tekan 3 untuk Aritmatika
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat
-----
Masukan Pilihan : 4
-----
masukkan nilai bilangan: 2
masukkan nilai pangkat : 3
8
27
64
125
216
343
512
729
apakah anda ingin mengulang Pilihan anda : Y (iya) atau T (tidak)
```

*Gambar 6. Tampilan Deret Berpangkat*

Di lihat pada Gambar 6 , untuk Bilangan Awal = 2 dan Nilai Pangkat = 3, kita dapat melihat Hasil dari Deret Berpangkat.

### 4.3 Code

```
loop=Truewhile(loop):
    print(''
-----
                        Menu
-----
Tekan 1 untuk Ganjil
Tekan 2 untuk Genap
Tekan 3 untuk Aritmatika
Tekan 4 untuk Deret Berpangkat
-----
-----')
    pilihan = str(input("Masukan Pilihan : "))
    print('--'*20)
    if pilihan == '1':
        x1 = int(input("masukkan nilai : "))
        for x1 in range (x1):
            if x1 % 2 == 1:
                print(x1)

    elif pilihan == '2':
        x = int(input("masukkan nilai : "))
        for x in range (x):
            if x % 2 == 0:
                print(x)

    elif pilihan == '3':
        u1 = int(input("masukkan nilai : "))
        u2 = int(input("masukkan nilai : "))
```

```

        b = int(input("masukkan nilai batas : "))
        hasil = 0
        for suku in range(u1, b, u2):
            hasil = hasil + suku
            print(suku)

    elif pilihan == '4':
        bilangan = int(input("masukkan nilai himpunan: "))
        pangkat = int(input("masukkan nilai pangkat : "))
        hasil = 0
        for bilangan in range(bilangan ,10):
            nilai = bilangan**pangkat
            print(nilai)

    ulang=(input("apakah anda ingin mengulang Pilihan anda : Y (iya) atau T
(tidak)"))
    print('__'*88)
    if ulang=='Y':
        loop=True
    elif ulang == 'T':
        loop=False

```

# **BAB 5 PENUTUP**

## **5.1 Kesimpulan**

Hasil dari proyek akhir ini, dapat disimpulkan kita dapat membuat suatu program deret Bilangan Matematika pada Linux shell, dan dengan menggunakan Bahasa pemrograman Python dapat mudah untuk dipahami, karena Bahasa pemrograman Python seperti Bahasa pada umumnya, dan program sederhana ini dapat dikembangkan, di buktikan bahwasanya Python adalah Bahasa pemrograman yang memiliki banyak package dan library serta Linux adalah sebuah sistem Operasi mirip Unix yang menggunakan kernel Linux sebagai kernelnya dan disertakan Aplikasi dan modul pendukung lainnya berfungsi dan dapat digunakan secara keseluruhan seperti sistem operasi lainnya. Sistem operasi ini bebas untuk digunakan dan open source sehingga semua pihak dapat menggunakan dan mengembangkannya secara mandiri Gratis

Sekian dari saya semoga hasil dari proyek ini dapat membantu dan pembaca para pembaca maupun penulis

# DAFTAR PUSTAKA

1. A. T. C. SAPUTRA, “MENGENAL SISTEM OPERASI,” Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, 2020. <https://fti.ars.ac.id/blog/content/mengenal-sistem-operasi> (acceseed Dec. 22, 2022)
2. Bintara. Wahyu Setia, “Pengertian Linux – Sejarah, Jenis, Kelebihan, Kekurangan”, dianisa, 2022. <https://dianisa.com/pengertian-linux/> (acceseed Dec. 22, 2022)
3. B. Octavia, “5 Contoh Soal Barisan dan Deret Aritmatika: Pembahasan Lengkap,” Zenius, 2020. <https://www.zenius.net/blog/materi-soal-barisan-deret-aritmatika> (acceseed Dec. 22, 2022)
4. algorit.ma, “Mengenal Lebih Jauh Apa Itu Python dan Kegunaannya”, algorit.ma.com, <https://algorit.ma/blog/data-science/apa-itu-python-2022/> (accessd Dec. 23, 2022)