

DOKUMENTASI NETDEV 2023

PYTHON KLOTER 5



Adaptive Network

Laboratory

Disusun oleh :

Husna Firyal Az-Zahra

Ramiza Sankaradewa

Alesandora Emanuella Pinto

ADAPTIVE NETWORK LABORATORY

FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS TELKOM BANDUNG

2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DASAR TEORI	4
1.1 Apa itu Python?	4
1.2 Kelebihan Python	4
1.3 Syntax Dasar Python	5
A. Indentation.....	5
B. Statement.....	5
C. Comments.....	5
1.4 Struktur Data dan Tipe Data	6
A. Struktur Data.....	6
B. Tipe Data.....	7
1.5 Variabel	8
1.6 Input dan Output	9
1.7 Operator	10
1.8 Perulangan	12
A. While	12
B. For	12
C. Nested Loop	12
1.9 Percabangan	13
A. If Else	13
B. Else If	13
1.10 Fungsi	13
1.11 Class.....	14
1.12 Dictionary.....	15

1.13 Library	15
2.1 Apa itu Git?	17
2.2 Version Control System	17
DEMO	18
I. Instalasi Python	20
II. Instalasi Git	22
III. Github	25
IV. Flowchart	29
V. Coding	31
REFERENSI	33

DASAR TEORI

1.1 Apa itu Python?

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi, serbaguna, dan paling banyak digunakan, karena struktur *syntax*-nya yang lebih rapi, fleksibel, dan mudah dimengerti dibandingkan bahasa pemrograman yang lainnya. Dalam definisi lain, Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna. Tidak seperti bahasa lain yang susah untuk dibaca dan dipahami, python lebih menekankan pada keterbacaan kode agar lebih mudah untuk memahami sintaks. Hal ini membuat Python sangat mudah dipelajari baik untuk pemula maupun untuk yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain.

Dalam ilmu Telekomunikasi, Python paling sering digunakan untuk *Data Analysis* (melakukan kalkulasi statistik, visualisasi data, dan menganalisis data) dan *Automation* (otomasi). Dengan kemampuan Python dalam membuat script untuk menjalankan rangkaian jaringan yang kompleks secara otomatis, Python menjadi bahasa pemrograman yang wajib dikuasai oleh *network engineers* karena mayoritas penggunaannya dalam SDN (*Software Defined Network*).

1.2 Kelebihan Python

Dikutip dari artikel oleh *GeeksforGeeks*, keuntungan menggunakan Python antara lain: adanya *third-party modules*, *support libraries* (seperti *NumPy* untuk perhitungan numerik, *Panda* untuk analisis data, dll), *open source*, basis komunitas aktif yang besar, struktur data mudah digunakan, portabel, interaktif, ideal untuk membuat prototype – menyediakan banyak fungsionalitas dengan sedikit pengkodean, peluang *Internet of Things* (IoT), dan dapat digunakan di seluruh sistem operasi.

. Faktanya, Python digunakan oleh hampir semua perusahaan teknologi besar ternama, seperti Google, Amazon, Facebook, Dropbox, Uber, dan lain-lain. Bahasa ini dapat dikatakan memiliki *endless capabilities* karena banyaknya hal yang bisa kita lakukan dan ciptakan dengannya. Sebagai tambahan, komunitas pengguna Python juga sangat aktif, bahasa ini digunakan oleh banyak organisasi karena Python merupakan *multiple paradigm*

programming language (yang artinya ia mendukung berbagai macam gaya penulisan kode, dapat ditulis dengan cara *procedural*, *object oriented*, *functional*, ataupun *imperative*).

1.3 Syntax Dasar Python

Setiap bahasa pemrograman memiliki ciri khas dan aturan penulisan yang berbeda-beda. Begitu pula dengan bahasa pemrograman Python, terdapat beberapa aturan yang harus diperhatikan seperti aturan penulisan statement, penulisan pengkondisian if else, penamaan variabel, penulisan simbol, atau sampai penulisan operator. Jika terdapat penulisan yang tidak sesuai dengan aturan, maka program tidak akan berjalan atau error.

A. Indentation

Pada bahasa Python, penggunaan indentasi harus diperhatikan oleh programmer. Penggunaan spasi dan indentasi yang salah, akan menghasilkan perilaku program yang tidak terduga. Sering kali mendapatkan error saat penggunaannya tidak tepat. Python menggunakan indentasi untuk mendefinisikan konstruksi kontrol dan loop, dan juga berperan penting untuk keterbacaan program. Maksudnya keterbacaan adalah kode program menjadi lebih rapi dan mudah dibaca. Selain dari penggunaan indentasi, python juga menggunakan colon atau titik dua (:) untuk memulai suatu block. Dan block pada python digunakan pada function, loop, dan if. Semua block pada python dimulai dengan titik dua (:).

B. Statement

Statement adalah instruksi atau kalimat perintah yang diberikan dalam beberapa baris untuk dieksekusi oleh komputer. Pada bahasa Python, penulisan tidak diakhiri dengan tanda titik-koma. Akan tetapi, jika kita ingin menuliskan beberapa statement dalam satu baris maka kita harus memisahkannya dengan titik-koma. Namun menulis lebih dari satu statement dalam satu baris tidak dianjurkan dikarenakan akan menyulitkan dalam membaca kode. Aturan penulisan statement lainnya adalah ketika menuliskan string pada Python yaitu harus menggunakan tanda petik baik tanda petik tunggal maupun ganda.

C. Comments

Comments merupakan sekumpulan teks yang dituliskan dalam sebuah program dan tidak akan mempengaruhi hasil dari program tersebut. Walaupun tidak mempengaruhi hasil program, comments merupakan salah satu bagian penting dalam pengkodean, hal ini dikarenakan comments digunakan sebagai penjelasan alur dari kode program yang kita tulis serta dapat diselipkan di antara sekumpulan statement yang telah dituliskan. Comments ini tentunya juga dapat memudahkan programmer untuk berkomunikasi dengan programmer lainnya. Secara umum terdapat dua jenis comment, yaitu single line comment (comment dalam satu baris) dan multi line comment (comment dalam beberapa baris).

1.4 Struktur Data dan Tipe Data

A. Struktur Data

1. List, adalah salah satu struktur data dalam bahasa pemrograman python yang mampu menyimpan kumpulan data (objek/nilai), yang disebut elemen list. Elemen pada list tersimpan menurut urutan (sequence) tertentu. Dalam membuat List dengan menggunakan tanda kurung siku yang berisi setiap elemen dalam list dan dipisahkan dengan tanda koma seperti `[.. , .. , ..]`.

2. Tuple, merupakan struktur data yang digunakan untuk menyimpan satu atau lebih data di dalamnya. Perbedaanya terletak pada kemampuan untuk melakukan perubahan anggota. Anggota pada tuple tidak dapat diubah sebagian, akan tetapi dapat diubah keseluruhan dengan memanfaatkan melakukan inisiasi variabel dengan nilai yang baru. Inisiasi variabel tuple dilakukan dengan menggunakan tanda kurung `()`.

3. Set, dalam bahasa Indonesia adalah “himpunan”, merupakan struktur data yang dapat memiliki satu atau lebih anggota di dalamnya. Terdapat 2 perbedaan utama antara set dengan list atau tuple yaitu: Pertama, set tidak memiliki koordinat/index tiap anggotanya, jadi untuk set posisi anggota dianggap tidak penting. Yang kedua, set tidak dapat memiliki lebih dari satu anggota dengan nilai yang sama. Untuk menginisiasi suatu variabel set ada dua cara yang dapat digunakan. Pertama dengan menggunakan tanda

kurung kurawal “{}” atau dengan menggunakan metode set(). Metode set() biasanya digunakan untuk inisiasi set kosong atau untuk mengubah list/tuple menjadi set.

B. Tipe Data

1. Tipe Data Numbers (Numerik)

Tipe data numerik adalah jenis data Python yang bersifat angka yang bisa ditambah, dikurangi, dikali maupun dibagi. Beberapa tipe data yang dimiliki data numerik pada Python seperti:

Integer, yaitu tipe data numerik yang menampung bilangan bulat. Contohnya bilangan 1,2,3 dan seterusnya. Sehingga setiap variabel yang memiliki nilai bilangan bulat, maka ia akan dikategorikan sebagai integer. Dalam bahasa Python, panjang dari data integer dibatasi oleh besarnya memori yang tersedia. Berbeda dengan tipe data float yang panjangnya mencapai 17 angka dibelakang koma.

Float, yang hampir sama dengan tipe data integer, hanya saja tipe data float dipergunakan untuk variabel-variabel yang memiliki nilai pecahan / desimal. Tipe data float juga termasuk ke dalam tipe data numerik karena jenis data ini menyimpan bilangan pecahan atau disebut juga dengan bilangan real. Pemisah dari bilangan desimal menggunakan tanda titik (.).

2. Tipe Data String (Teks)

Tipe data string sering juga disebut dengan tipe data teks, tipe data ini digunakan untuk menyimpan sebuah teks. Data yang bertipe string harus diapit oleh tanda kutip, baik tanda kutip satu (") maupun tanda kutip dua (" ") setelah karakter sama dengan (=). Perbedaannya terletak pada fungsi dan cara mengoperasikannya. Misalkan kita ingin menambahkan dua buah variabel bertipe data numerik, yang kita dapatkan adalah hasil penjumlahannya. Berbeda jika kita

menambahkan dua buah variabel bertipe data string teks, yang kita dapatkan adalah hasil penggabungan keduanya.

3. Tipe Data Boolean

Selanjutnya adalah tipe data boolean. Tipe data boolean adalah tipe data yang paling simpel dan mudah. Tipe data boolean hanya menyimpan dua buah nilai, yaitu; True dan False. Nilai True untuk pernyataan bernilai benar, dan False untuk merepresentasikan pernyataan yang bernilai salah. Penulisan True dan False di huruf pertama harus menggunakan huruf besar dan biasanya tipe data ini digunakan ketika melakukan pengecekan oleh suatu kondisi yang menggunakan fungsi IF. Tipe data Boolean sangat penting sekali digunakan untuk membangun program/aplikasi skala besar sekalipun. Ia bisa berfungsi untuk mengontrol laju dan alur dari program yang kita bangun.

1.5 Variabel

Variabel adalah lokasi memori yang dicadangkan untuk menyimpan nilai-nilai. Ini berarti bahwa ketika Anda membuat sebuah variabel Anda memesan beberapa ruang di memori. Variabel menyimpan data yang dilakukan selama program dieksekusi, yang nantinya isi dari variabel tersebut dapat diubah oleh operasi - operasi tertentu pada program yang menggunakan variabel. Variabel dapat menyimpan berbagai macam tipe data. Di dalam pemrograman Python, variabel mempunyai sifat yang dinamis, artinya variabel Python tidak perlu dideklarasikan tipe data tertentu dan variabel Python dapat diubah saat program dijalankan.

Penulisan variabel Python sendiri juga memiliki aturan tertentu, yaitu :

- Karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah/underscore _
- Karakter selanjutnya dapat berupa huruf, garis bawah/underscore _ atau angka
- Karakter pada nama variabel bersifat sensitif (case-sensitif). Artinya huruf kecil dan huruf besar dibedakan.

1.6 Input dan Output

Cara termudah untuk menghasilkan output adalah dengan menggunakan pernyataan print (cetak) di mana kita dapat melewati nol atau lebih banyak ekspresi yang dipisahkan dengan koma.

Sementara itu, Python 2 memiliki dua fungsi built-in untuk membaca data dari input standar, yang secara default berasal dari keyboard. Fungsi ini adalah input() dan raw_input(). Dengan Python 3, fungsi raw_input() tidak digunakan lagi. Selain itu, input() berfungsi membaca data dari keyboard sebagai string, terlepas dari apakah itu tertutup dengan tanda kutip (" atau ") atau tidak.

Fungsi input([prompt]) setara dengan raw_input, kecuali mengasumsikan bahwa input adalah ekspresi Python yang valid dan mengembalikan hasil yang dievaluasi.

1.7 Operator

Operator Aritmatika

Operator	Contoh	Penjelasan
Penjumlahan +	<pre>1 + 3 = 4</pre>	Menjumlahkan nilai dari masing-masing operan atau bilangan
Pengurangan -	<pre>4 - 1 = 3</pre>	Mengurangi nilai operan di sebelah kiri menggunakan operan di sebelah kanan
Perkalian *	<pre>2 * 4 = 8</pre>	Mengalikan operan/bilangan
Pembagian /	<pre>10 / 5 = 2</pre>	Untuk membagi operan di sebelah kiri menggunakan operan di sebelah kanan
Sisa Bagi %	<pre>11 % 2 = 1</pre>	Mendapatkan sisa pembagian dari operan di sebelah kiri operator ketika dibagi oleh operan di sebelah kanan
Pangkat **	<pre>8 ** 2 = 64</pre>	Memangkatkan operan di sebelah kiri operator dengan operan di sebelah kanan operator
Pembagian Bulat //	<pre>10 // 3 = 3</pre>	Sama seperti pembagian. Hanya saja angka dibelakang koma dihilangkan

Operator Perbandingan

Operator perbandingan (comparison operators) digunakan untuk membandingkan suatu nilai dari masing-masing operan.

Operator	Contoh	Penjelasan
Sama dengan <code>==</code>	<code>1 == 1</code>	bernilai True Jika masing-masing operan memiliki nilai yang sama, maka kondisi bernilai benar atau True.
Tidak sama dengan <code>!=</code>	<code>2 != 2</code>	bernilai False Akan menghasilkan nilai kebalikan dari kondisi sebenarnya.
Tidak sama dengan <code><></code>	<code>2 <> 2</code>	bernilai False Akan menghasilkan nilai kebalikan dari kondisi sebenarnya.
Lebih besar dari <code>></code>	<code>5 > 3</code>	bernilai True Jika nilai operan kiri lebih besar dari nilai operan kanan, maka kondisi menjadi benar.
Lebih kecil dari <code><</code>	<code>5 < 3</code>	bernilai True Jika nilai operan kiri lebih kecil dari nilai operan kanan, maka kondisi menjadi benar.
Lebih besar atau sama dengan <code>>=</code>	<code>5 >= 3</code>	bernilai True Jika nilai operan kiri lebih besar dari nilai operan kanan, atau sama, maka kondisi menjadi benar.
Lebih kecil atau sama dengan <code><=</code>	<code>5 <= 3</code>	bernilai True Jika nilai operan kiri lebih kecil dari nilai operan kanan, atau sama, maka kondisi menjadi benar.

Operator Penugasan

Operator penugasan digunakan untuk memberikan atau memodifikasi nilai ke dalam sebuah variabel.

Operator	Contoh	Penjelasan
Sama dengan <code>=</code>	<code>a = 1</code>	Memberikan nilai di kanan ke dalam variabel yang berada di sebelah kiri.
Tambah sama dengan <code>+=</code>	<code>a += 2</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri ditambah dengan nilai di sebelah kanan.
Kurang sama dengan <code>-=</code>	<code>a -= 2</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri dikurangi dengan nilai di sebelah kanan.

Kali sama dengan <code>*=</code>	<code>a *= 2</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri dikali dengan nilai di sebelah kanan.
Bagi sama dengan <code>/=</code>	<code>a /= 4</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri dibagi dengan nilai di sebelah kanan.
Sisa bagi sama dengan <code>%=</code>	<code>a %= 3</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri dibagi dengan nilai di sebelah kanan. Yang diambil nantinya adalah sisa baginya.
Pangkat sama dengan <code>**=</code>	<code>a **= 3</code>	Memberikan nilai variabel dengan nilai variabel itu sendiri dipangkatkan dengan nilai di sebelah kanan.
Pembagian bulat sama dengan <code>//=</code>	<code>a //= 3</code>	Membagi bulat operan sebelah kiri operator dengan operan sebelah kanan operator kemudian hasilnya diisikan ke operan sebelah kiri.

Prioritas Eksekusi Operator di Python

Dari semua operator diatas, masing-masing mempunyai urutan prioritas yang nantinya prioritas pertama akan dilakukan paling pertama, begitu seterusnya sampai dengan prioritas terakhir.

Operator	Keterangan
<code>**</code>	Aritmatika
<code>~, +, -</code>	Bitwise
<code>*, /, %, //</code>	Aritmatika
<code>+, -</code>	Aritmatika
<code>>>, <<</code>	Bitwise
<code>&</code>	Bitwise
<code>^</code>	Bitwise
<code><=, <, >, >=</code>	Perbandingan
<code><>, ==, !=</code>	Perbandingan
<code>=, %=, /=, //=, -=, +=, *=, **=</code>	Penugasan
<code>is, is not</code>	Identitas

in, not in	Membership (Keanggotaan)
not, or, and	Logika

1.8 Perulangan

Secara umum, looping atau perulangan pada Python adalah instruksi kode program yang dieksekusi berulang kali. Fungsinya untuk memerintah komputer melakukan sesuatu secara berulang-ulang dengan jumlah tertentu selama suatu kondisi yang telah ditentukan masih terpenuhi. Semua bahasa pemrograman menyediakan berbagai model struktur perulangan, seperti contohnya pada PHP ada while, for, dan foreach. Python juga menyediakan berbagai model tipe untuk melakukan perulangan. Diantaranya:

A. While loop, adalah perulangan uncountable atau perulangan yang jumlah proses pengulangannya tidak ditentukan. Ia akan menjalankan baris kode di dalam blok kodenya secara terus menerus selama masih memenuhi ekspresi yang sudah ditentukan sebelumnya, yang berarti ia akan terus mengulang selama kondisi bernilai TRUE.

B. For Loop, berbeda dengan mayoritas bahasa pemrograman lain, di dalam Python perulangan for memiliki kemampuan untuk mengulangi item dari urutan apapun, seperti list atau string.

C. Nested loop atau loop bersarang, merupakan jenis loop pada Python yang mengizinkan penggunaan loop didalam loop. Tentu hal ini akan berimbas pada penggunaan memori, sehingga pastikan looping yang digunakan tidak mubazir.

1.9 Percabangan

Sama seperti kebanyakan bahasa pemrograman, pada dasarnya percabangan terdiri dari 2 pernyataan, jika dan jika tidak atau bila dalam bahasa inggrisnya adalah IF dan ELSE. Namun juga ada kasus dimana kita punya banyak kondisi yang mengharuskan kita membuat lebih banyak percabangan. Oleh karena itu, di gunakanlah pernyataan ELSE IF.

A. If Else

Percabangan ini digunakan untuk mengeksekusi program jika kondisi bernilai benar (True) dan jika kondisi bernilai salah (False) maka statement/kondisi IF tidak akan dieksekusi.

B. Else If

Percabangan ini digunakan ketika ingin menguji lebih dari dua kondisi. Dengan ELIF kita bisa membuat kode program yang akan menyeleksi beberapa kemungkinan yang bisa terjadi. Hampir sama dengan kondisi ELSE, bedanya jika kondisi pada IF benar, maka statement 1 didalamnya akan dieksekusi. Bila salah, maka masuk ke pengujian kondisi ELIF. Terakhir bila tidak ada IF atau ELIF yang benar, maka yang dijalankan adalah blok ELSE.

1.10 Fungsi

Fungsi adalah blok kode terorganisir dan dapat digunakan kembali yang digunakan untuk melakukan sebuah tindakan/action. Fungsi memberikan modularitas yang lebih baik untuk aplikasi yang sedang dikembangkan dan tingkat penggunaan kode yang tinggi. Berikut adalah aturan sederhana untuk mendefinisikan fungsi dengan Python.

- Fungsi blok dimulai dengan def kata kunci diikuti oleh nama fungsi dan tanda kurung ().
- Setiap parameter masukan atau argumen harus ditempatkan di dalam tanda kurung ini. Kita juga dapat menentukan parameter di dalam tanda kurung ini.
- Pernyataan pertama dari sebuah fungsi dapat berupa pernyataan opsional - string dokumentasi fungsi atau docstring.
- Blok kode dalam setiap fungsi dimulai dengan titik dua (:) dan indentasi.
- Pernyataan kembali [ekspresi] keluar dari sebuah fungsi, secara opsional menyampaikan kembali ekspresi ke pemanggil. Pernyataan pengembalian tanpa argumen sama dengan return None.

1.11 Object & Class

Python telah menjadi bahasa berorientasi objek sejak bahasa Python sendiri dibuat. Bersumber dari Techtarget, object-oriented programming atau OOP adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi pada objek. Program-program yang telah ada merupakan gabungan dari beberapa komponen-komponen kecil yang sudah ada sebelumnya. Hal itu dapat mempermudah pekerjaan seorang programmer dalam melakukan pengembangan program. Objek-objek yang saling berkaitan dan disusun kedalam satu kelompok ini disebut dengan class. Nantinya, objek-objek tersebut akan saling berinteraksi untuk menyelesaikan masalah program yang rumit. Jika sebelumnya developer harus berfokus pada logic yang akan dimanipulasi, dengan OOP, developer dapat lebih terfokus pada objeknya saja untuk dimanipulasi. Pendekatan ini menawarkan cara yang mudah untuk menangani kerumitan suatu pemrograman. Tujuan utama OOP adalah untuk mengatasi kelemahan pendekatan pemrograman konvensional.

Istilah Dalam OOP

Istilah	Penjelasan
Class	Prototipe yang ditentukan pengguna untuk objek yang mendefinisikan seperangkat atribut yang menjadi ciri objek kelas apa pun. Atribut adalah data anggota (variabel kelas dan variabel contoh) dan metode, diakses melalui notasi titik.
Class variable	Sebuah variabel yang dibagi oleh semua contoh kelas. Variabel kelas didefinisikan dalam kelas tapi di luar metode kelas manapun. Variabel kelas tidak digunakan sesering variabel contoh.
Data member	Variabel kelas atau variabel contoh yang menyimpan data yang terkait dengan kelas dan objeknya.
Function overloading	Penugasan lebih dari satu perilaku ke fungsi tertentu. Operasi yang dilakukan bervariasi menurut jenis objek atau argumen yang terlibat.
Instance variable	Variabel yang didefinisikan di dalam sebuah metode dan hanya dimiliki oleh instance kelas saat ini.
Inheritance	Pengalihan karakteristik kelas ke kelas lain yang berasal darinya.
Instance	Objek individu dari kelas tertentu. Objek obj yang termasuk dalam Lingkaran kelas, misalnya, adalah turunan dari Lingkaran kelas.

Instantiation	Penciptaan sebuah instance dari sebuah kelas.
Method	Jenis fungsi khusus yang didefinisikan dalam definisi kelas.
Object	Contoh unik dari struktur data yang didefinisikan oleh kelasnya. Objek terdiri dari kedua anggota data (variabel kelas dan variabel contoh) dan metode.
Operator overloading	Penugasan lebih dari satu fungsi ke operator tertentu.

1.12 Dictionary

Dictionary Python berbeda dengan List ataupun Tuple. Karena setiap urutannya berisi key dan value. Setiap key dipisahkan dari value-nya oleh titik dua (:), item dipisahkan oleh koma, dan semuanya tertutup dalam kurung kurawal. Dictionary kosong tanpa barang ditulis hanya dengan dua kurung kurawal, seperti ini: {}. Nilai kamus bisa berupa tipe apapun, namun key harus berupa tipe data yang tidak berubah seperti string, angka, atau tupel. Untuk mengakses elemen Dictionary, Anda dapat menggunakan tanda kurung siku yang sudah dikenal bersama dengan key untuk mendapatkan nilainya.

1.13 Library

Library python adalah kumpulan modul terkait berisi kumpulan kode yang dapat digunakan berulang kali dalam program yang berbeda. Adanya library membuat pemrograman python menjadi lebih sederhana dan nyaman bagi programmer karena tidak perlu menulis kode yang sama berulang kali untuk program yang berbeda. Library python memainkan peran yang sangat vital dalam bidang pembelajaran mesin, data science, visualisasi data, aplikasi manipulasi gambar dan data, dan masih banyak lagi. Saat ini, ada lebih dari 137.000 library python yang mengeliminasi kebutuhan untuk menulis kode dari awal. Ada beberapa jenis library yang populer di kalangan data scientist, di antaranya:

1. TensorFlow, adalah platform end-to-end open-source untuk membuat aplikasi machine learning atau komputasi numerik cepat yang dibuat dan dirilis oleh Google. Library dasar ini dapat dipakai untuk membuat

model deep learning secara langsung atau menggunakan library wrapper untuk menyederhanakan proses yang dibangun di atas TensorFlow. Fitur utama TensorFlow meliputi bekerja secara efisien dengan ekspresi matematika yang melibatkan array multidimensi, dukungan yang baik dari jaringan saraf yang dalam dan konsep machine learning, hingga komputasi GPU/CPU di mana kode yang sama dapat dieksekusi pada kedua arsitektur.

2. NumPy (Numerical Python), adalah library python yang digunakan untuk bekerja dengan array dan juga memiliki fungsi yang bekerja dalam domain aljabar linier, transformasi fourier, dan matriks. Library yang dibuat pada 2005 oleh Travis Oliphant ini merupakan proyek open source sehingga Anda dapat menggunakannya secara bebas. Meski python memiliki daftar yang melayani tujuan array, prosesnya begitu lambat sehingga memerlukan NumPy yang bisa menyediakan objek array hingga 50 kali lebih cepat daripada daftar python tradisional.
3. SciPy (Scientific Python), adalah perpustakaan open-source yang digunakan untuk perhitungan ilmiah tingkat tinggi. Jenis library ini dibangun di atas ekstensi NumPy dan bekerja bersama untuk menangani komputasi yang kompleks. NumPy memungkinkan pengurutan dan pengindeksan data array, sementara kode data numerik disimpan di SciPy. Library python ini juga banyak digunakan oleh para developer dan engineer.
4. Pandas, adalah perpustakaan penting bagi para data scientist. Library untuk machine learning yang bersifat open source ini menyediakan struktur data tingkat tinggi yang fleksibel serta berbagai alat analisis. Penggunaannya memudahkan analisis data, manipulasi data, dan pembersihan data. Pandas mendukung berbagai jenis operasi seperti penyortiran, pengindeksan ulang, iterasi, penggabungan, konversi data, visualisasi, agregasi, dan lain sebagainya.
5. Keras, adalah API deep learning yang ditulis dengan python dan berjalan di atas platform machine learning TensorFlow. Dengan lebih dari satu juta pengguna individu pada akhir tahun 2021, penggunaan Keras saat ini terbilang masif, baik di industri maupun komunitas

penelitian. Bersama dengan TensorFlow, Keras lebih banyak dipakai daripada solusi deep learning lainnya dan sangat populer di kalangan startup yang menempatkan deep learning sebagai inti dari produk yang ditawarkan.

2.1 Apa itu Git?

GIT adalah sebuah tools bagi para programmer dan developer yang berfungsi sebagai control system untuk menjalankan proyek pengembangan software. GIT adalah singkatan dari Group Inclusive Tour. Tujuan penggunaan GIT yakni untuk mengelola versi source code program dengan menentukan baris serta kode yang akan ditambahkan atau diganti. Git adalah sebuah version control system terbuka yang dikembangkan oleh Linus Torvalds pada tahun 2005. Linus Torvalds juga merupakan pengembang sistem kernel dari sistem operasi Linux. Saat ini, Git merupakan version control system paling populer digunakan. Ada ratusan proyek software yang mengandalkan Git sebagai version control system mereka termasuk proyek komersial serta open source. Git terkategori dalam DVCS (Distributed Version Control System), yang artinya kode tidak hanya memiliki satu tempat penyimpanan sejarah lengkap sebuah software. Pada Git, setiap salinan kode kerja developer juga berperan sebagai repositori yang dapat berisi riwayat lengkap dari semua perubahan. Selain didistribusikan, Git telah dirancang dengan kinerja, keamanan, dan fleksibilitas yang maksimal.

2.2 Version Control System

Version Control System adalah sebuah kategori software yang membantu sebuah tim software mengelola perubahan pada source code. Version control system mencatat semua modifikasi yang dilakukan ke kode di sebuah database khusus. Jika terjadi sebuah kesalahan, developer bisa melihat kode versi awal untuk memperbaiki kesalahan dengan disrupsi minimal. Untuk semua proyek software, source code adalah sebuah aset yang penting. Untuk kebanyakan orang, source code adalah tempat penyimpanan

pengetahuan dan pemahaman yang tak ternilai tentang berbagai masalah yang dicatat dan diperbaiki oleh para developer.

Version control melindungi source code dari berbagai masalah atau kesalahan manusia dan konsekuensi yang tidak diinginkan. Developer software terus menulis source code baru dan mengubah source code yang ada. Kode untuk proyek, aplikasi atau komponen perangkat lunak biasanya diatur dalam struktur folder atau pohon file. Satu developer di tim mungkin bekerja pada fitur baru sementara developer lain memperbaiki bug dengan mengubah kode. Jadi dengan pohon file, setiap developer dapat membuat perubahan mereka di beberapa bagian dari pohon file.

Version control system dapat membantu tim memecahkan masalah semacam ini dengan melacak setiap perubahan individu oleh masing-masing kontributor. Perubahan yang dilakukan di satu bagian software bisa jadi tidak kompatibel dengan perubahan yang dibuat oleh developer lain yang bekerja pada saat yang bersamaan. Masalah ini harus ditemukan dan diselesaikan secara teratur tanpa menghalangi pekerjaan tim lainnya. Selanjutnya, dalam semua pengembangan software, perubahan apa pun dapat memperkenalkan bug baru pada perangkat lunaknya sendiri dan baru tidak dapat dipercaya sampai diuji. Jadi pengujian dan pengembangan berjalan bersama hingga versi baru siap.

DEMO

Tugas Netdev Python #5

Pre-Task:

1. Buatlah repository github dengan format [pythonNetdev23_namakelompok]. Gunakan git untuk pemahaman konsep lebih baik (kami nilai lebih baik).

2. Undang seluruh anggota kelompok dan asisten menjadi collaborator. Berikut email asisten riset yang harus diundang:

- metihervina@student.telkomuniversity.ac.id
- shafira.r.febriyanti@gmail.com
- novanpurba411@gmail.com
- arigints@student.telkomuniversity.ac.id
- melonna271202@gmail.com
- salwa_aulia_27rpl@student.smktelkom-mlg.sch.id
- rashidfajri@gmail.com

3. Setelah tugas diberikan buatlah branch sesuai jumlah tugas dan kerjakan tugas pada branch yang terpisah. Misal branch dengan nama “Tugas 1” khusus untuk mengerjakan tugas codingan tugas 1.

4. Kerjakan secara berkelompok dengan cara remote branch!

5. Buat flowchart cara kerja dari masing-masing kodingan!

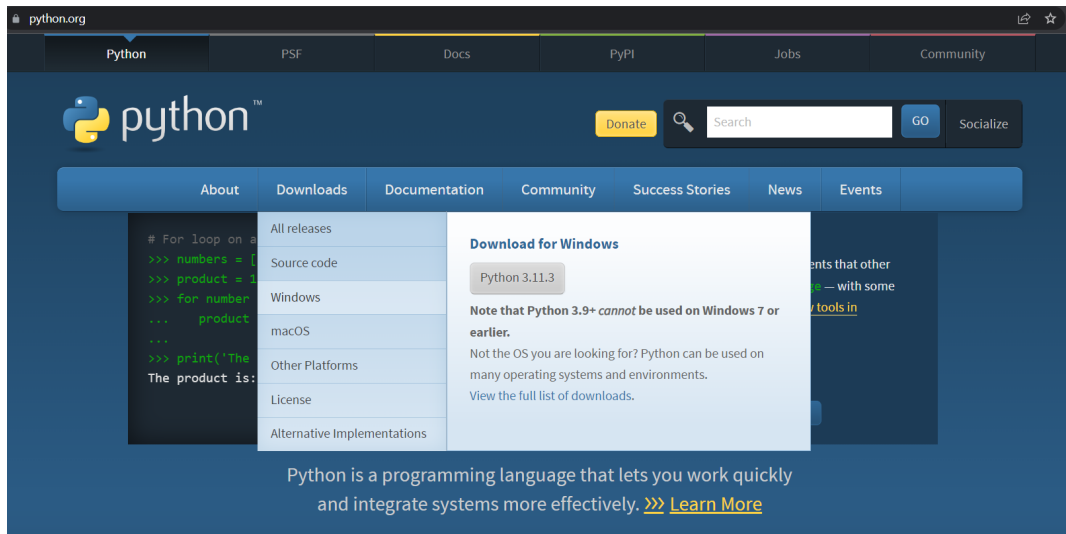
6. Presentasikan hasil pengerjaan tugas kalian saat sesi presentasi demo minggu depan.

Tools:

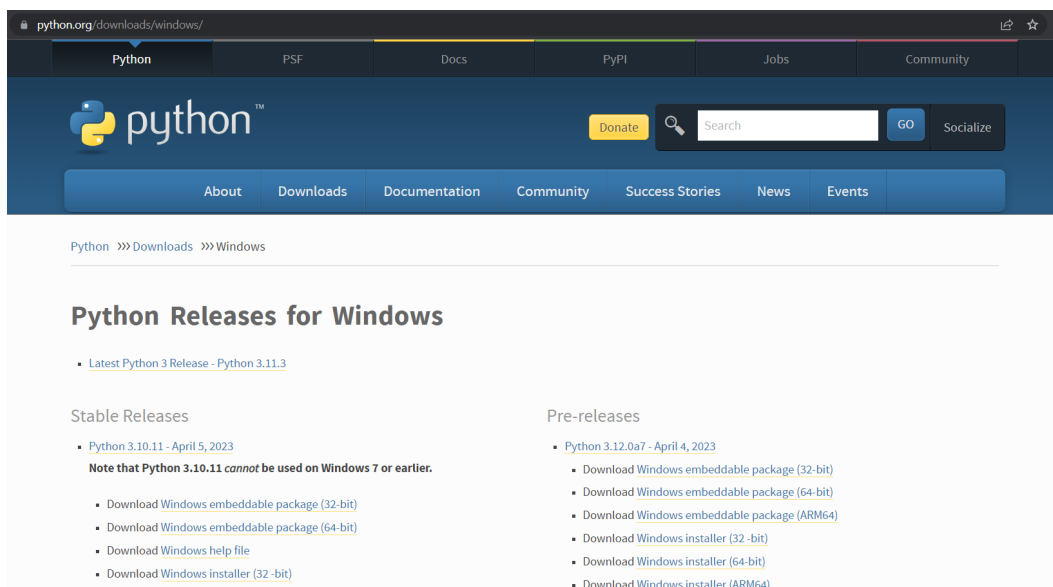
1. Python 3.10 or newer
2. Text Editor: dibebaskan, tapi disarankan Visual Studio code
3. Git

I. Instalasi Python

1. Membuka website resmi Python, yaitu python.org di browser



2. Pilih tombol Download, pilihlah sesuai dengan OS yang digunakan (Pada contoh dibawah, menggunakan Windows)



3. Pilih versi Python yang diinginkan, dan tunggu hingga proses Download selesai

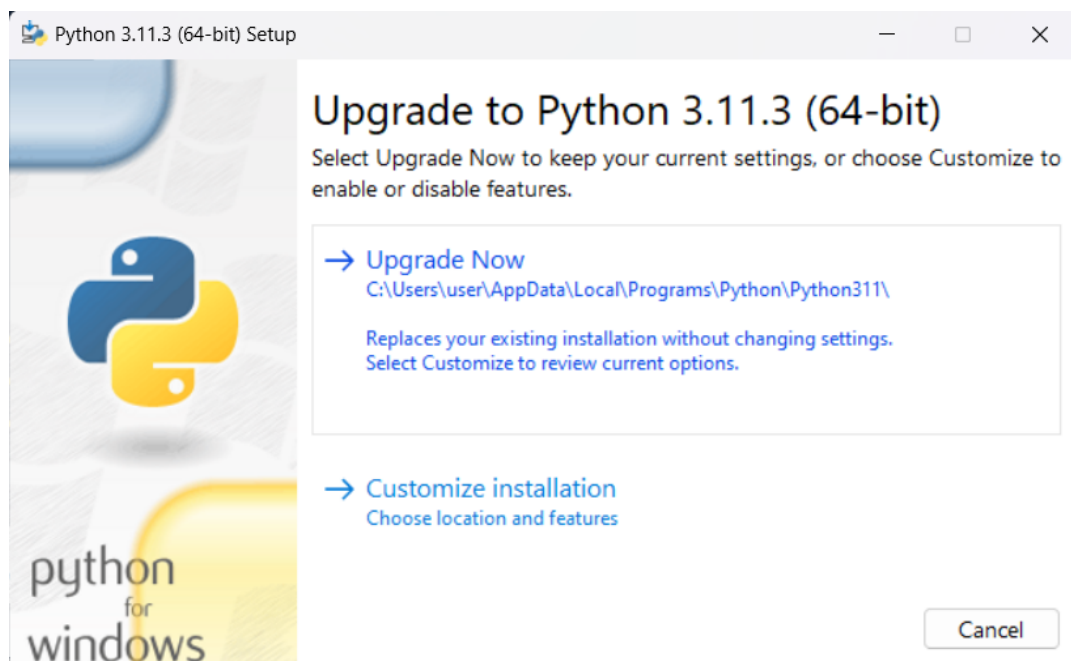
This effect can also be used to make [cool experiments with hair dryers](#) on the internet that you can show to someone very special while walking in the cold streets of a northern European city.

[Full Changelog](#)

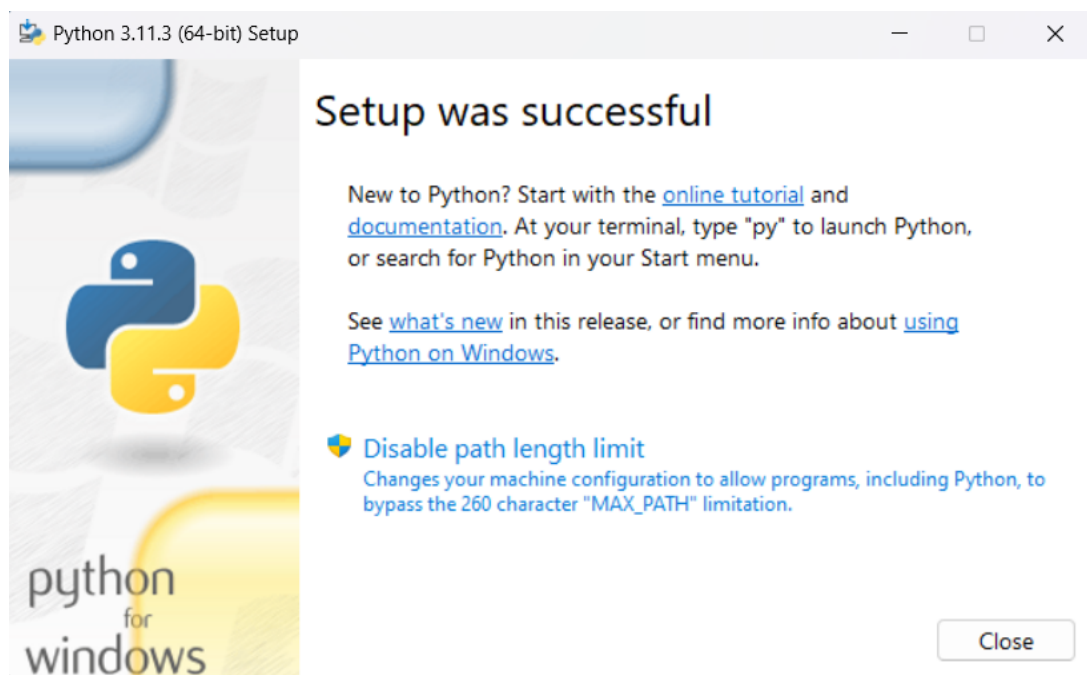
Files

Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG	Sigstore
Gzipped source tarball	Source release		016ba65bc80411f9ec20c614ab385e81	26455738	SIG	.sigstore
XZ compressed source tarball	Source release		c8d52fc4fb8ad9932a11d86d142ee73a	19906156	SIG	.sigstore
macOS 64-bit universal2 installer	macOS	for macOS 10.9 and later	11eda9f16a4a85cfc61dfc4b3f95e69	42859789	SIG	.sigstore
Windows embeddable package (32-bit)	Windows		58fc103df167d587ec4d1918dfcd4a62	9572139	SIG	.sigstore
Windows embeddable package (64-bit)	Windows		a58510bc0e8689cd3f80238f9435632d	10569806	SIG	.sigstore
Windows embeddable package (ARM64)	Windows		0e19be55774218c8ee46ed4176db68f3	9939202	SIG	.sigstore
Windows installer (32-bit)	Windows		691232496e346ce0860aef052dd6844f	24161448	SIG	.sigstore
Windows installer (64-bit)	Windows	Recommended	62414ff53148ae41b4cec89122532a82	25347040	SIG	.sigstore
Windows installer (ARM64)	Windows	Experimental	d6441f490e2c2163d7d67c78c7628bf9	24631624	SIG	.sigstore

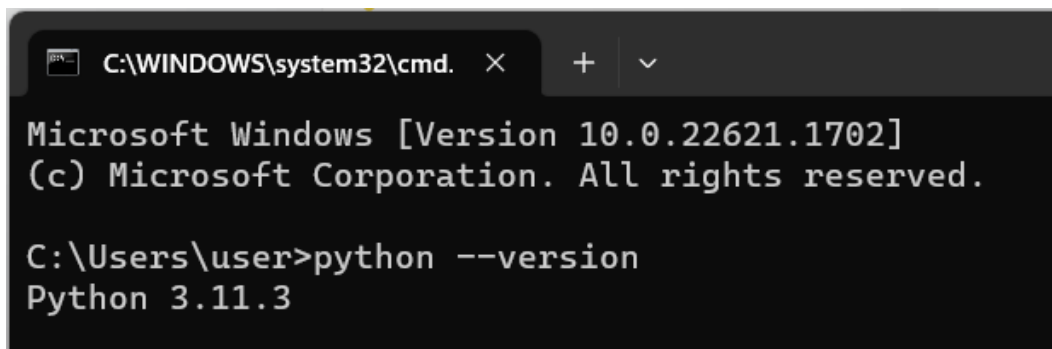
4. Buka jalankan file yang telah di download sebelumnya untuk menginstall Python dan klik Install. (Pada contoh dibawah, sudah pernah menginstall sehingga yang dilakukan hanyalah proses upgrade ke versi yang baru).



5. Jika instalasi berhasil akan muncul seperti berikut:

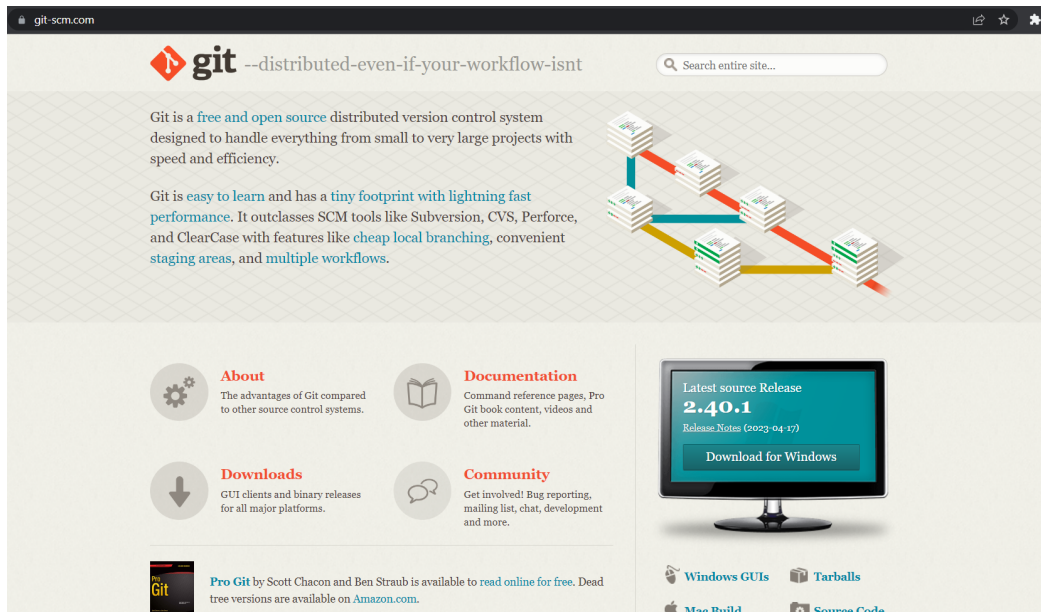


6. Pastikan Python sudah terinstall dengan benar, dengan cara menjalankan “python --version” pada Command Prompt

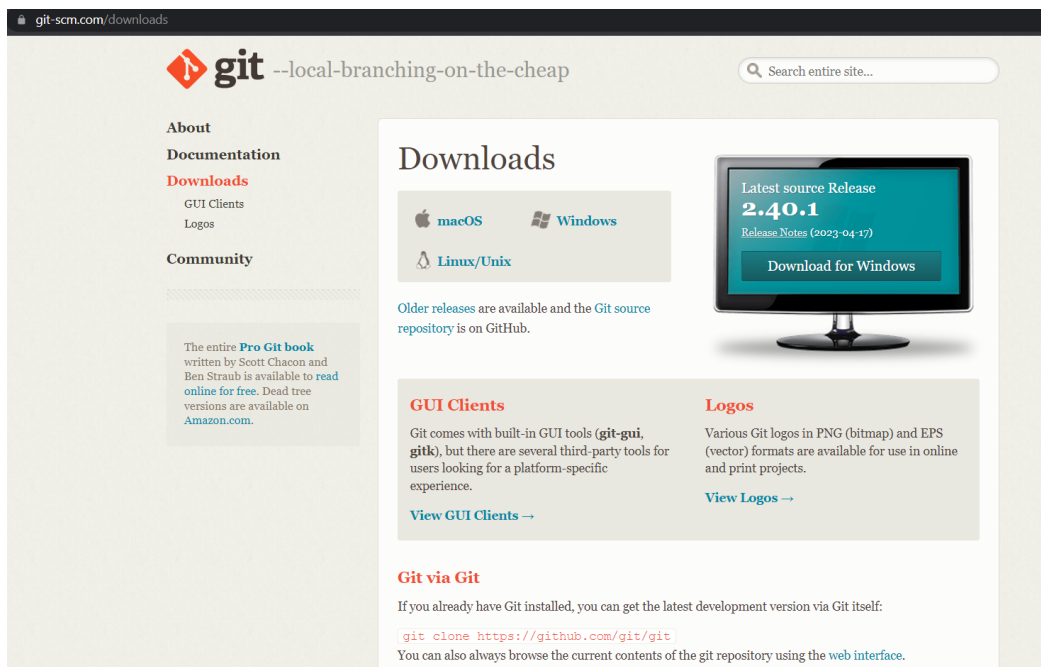
A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar shows 'C:\WINDOWS\system32\cmd.' with standard window controls. The command prompt displays the following text: 'Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1702] (c) Microsoft Corporation. All rights reserved. C:\Users\user>python --version Python 3.11.3'. The output 'Python 3.11.3' confirms the successful installation.

II. Instalasi Git

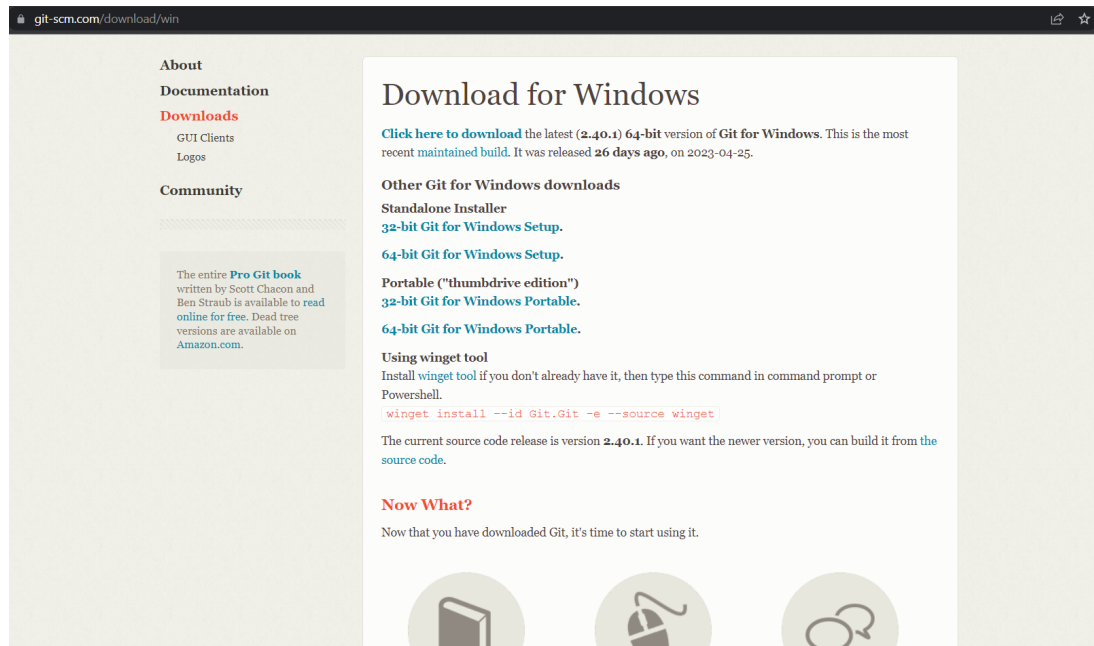
1. Membuka website resmi Git, yaitu git-scm.com di browser



2. Mengklik Download, sesuaikan dengan OS pada komputer yang digunakan



3. Memilih cara Download yang sesuai dengan kebutuhan, pada cara ini menggunakan winget tool



4. Mengetikkan “winget install --id Git.Git -e --source winget” pada Command Prompt atau Powershell. (Gambar dibawah karena sudah pernah menginstall)

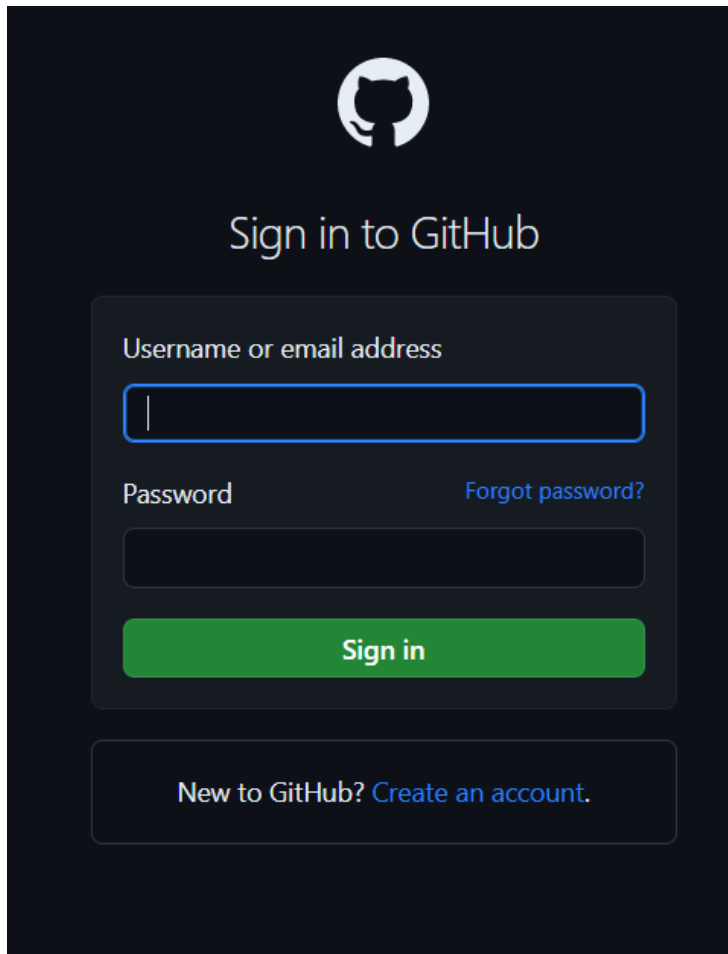
```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

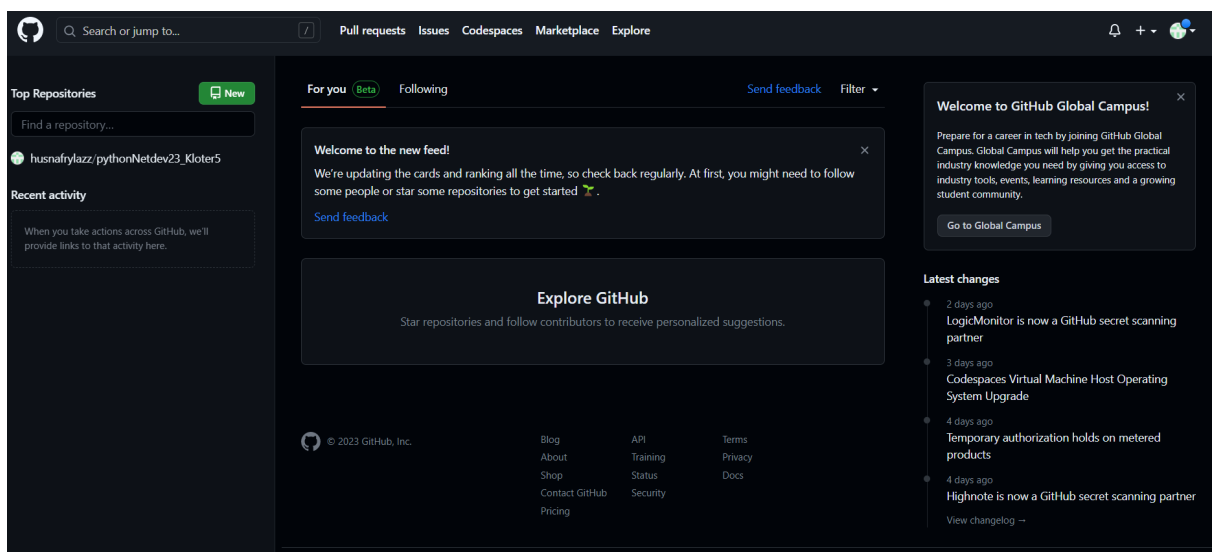
PS C:\Users\user> winget install --id Git.Git -e --source winget
Found an existing package already installed. Trying to upgrade the installed package...
No applicable upgrade found.
PS C:\Users\user>
```


III. Github

1. Membuat akun (Apabila belum memiliki akun Github), dan Sign in



2. Setelah berhasil masuk, klik tombol New untuk membuat repository baru



3. Memberi nama repository, dan klik Create repository di bagian kanan bawah laman

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository.](#)

Owner * husnafrylazz / Repository name * pythonNetdev23_Kloter5

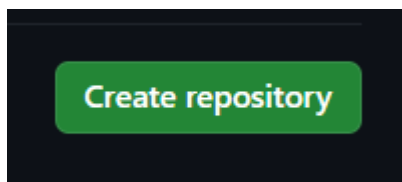
⚠ The repository pythonNetdev23_Kloter5 already exists on this account.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [studious-octo-eureka?](#)

Description (optional)

☒ **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐ **Private**
You choose who can see and commit to this repository.



4. Untuk mengundang teman dan asisten sebagai collaborators, klik Settings, Collaborators, dan Add people

Search or jump to...

Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore

husnafrylazz / pythonNetdev23_Kloter5 Public

Pin Unwatch 3

Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

General

Access

Collaborators

Moderation options

Code and automation

Branches

Tags

Rules Beta

Actions

Webhooks

Who has access

PUBLIC REPOSITORY

This repository is public and visible to anyone.

Manage

DIRECT ACCESS

9 have access to this repository. 4 collaborators, 5 invitations.

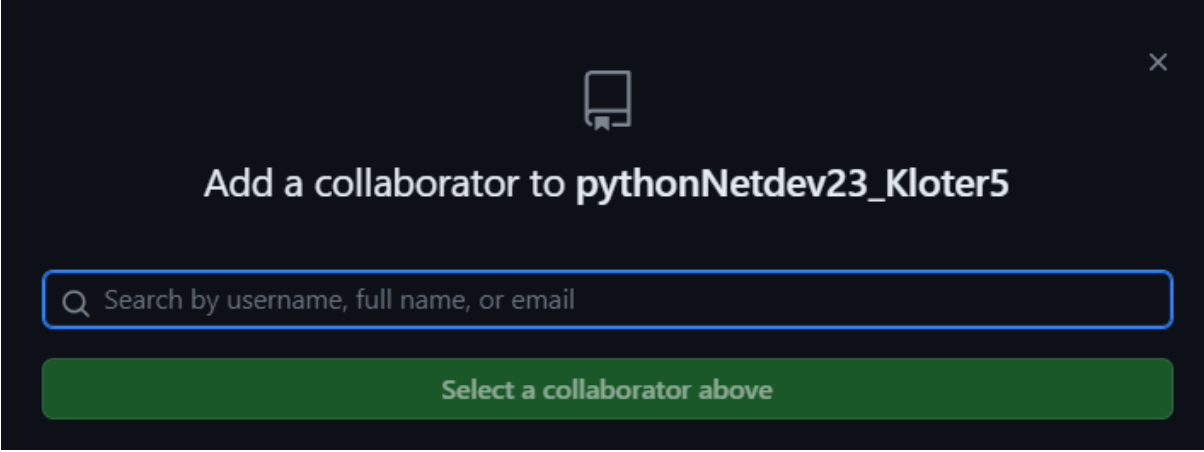
Manage access

Select all

Type















Add people

5. Memasukkan username atau email, dan klik Select a collaborator above

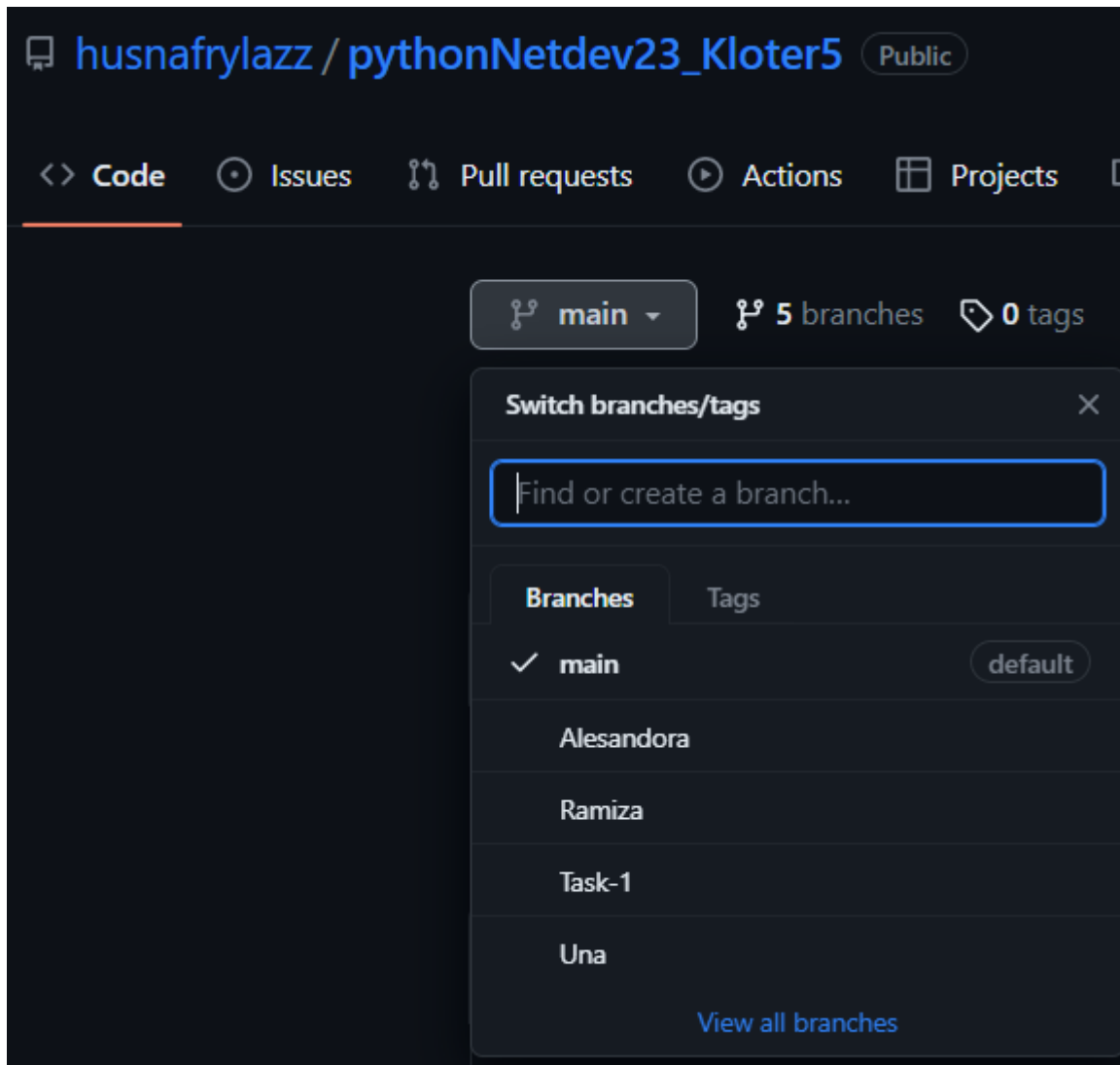


A modal dialog with a dark background. At the top center is a laptop icon. Below it, the title "Add a collaborator to pythonNetdev23_Kloter5" is displayed. Under the title is a search bar with a magnifying glass icon and the placeholder text "Search by username, full name, or email". At the bottom of the modal is a large green button with the text "Select a collaborator above". A close button (X) is in the top right corner.

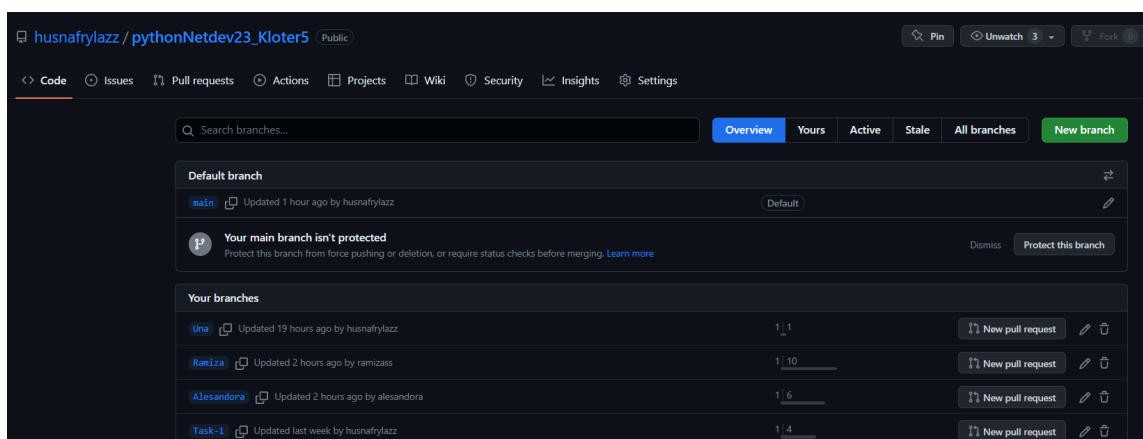
6. Kita dapat melihat daftar serta status Collaborators seperti dibawah:

Find a collaborator...			
<input type="checkbox"/>	 alesandora Collaborator		Remove
<input type="checkbox"/>	 Ari Erginta Gintng Awaiting arigints's response	Pending Invite 	Remove
<input type="checkbox"/>	 Salman Alfarizi Awaiting MELON-27AF's response	Pending Invite 	Remove
<input type="checkbox"/>	 Meti Hervina methervina • Collaborator		Remove
<input type="checkbox"/>	 Novan Purba Wasesa Awaiting NovanPurba's response	Pending Invite 	Remove
<input type="checkbox"/>	 ramizass Collaborator		Remove
<input type="checkbox"/>	 rashidmf Awaiting rashidmf's response	Pending Invite 	Remove
<input type="checkbox"/>	 SalwaAuliaFaridaY Awaiting SalwaAuliaFaridaY's response	Pending Invite 	Remove
<input type="checkbox"/>	 Shafira Rahma Febriyanti shafirafebri • Collaborator		Remove

7. Untuk membuat branch, kembali ke laman repository, di bagian Code klik main, lalu View all branches



8. Klik New Branch



9. Beri nama Branch, dan klik Create branch

Create a branch

Branch name

Task 1

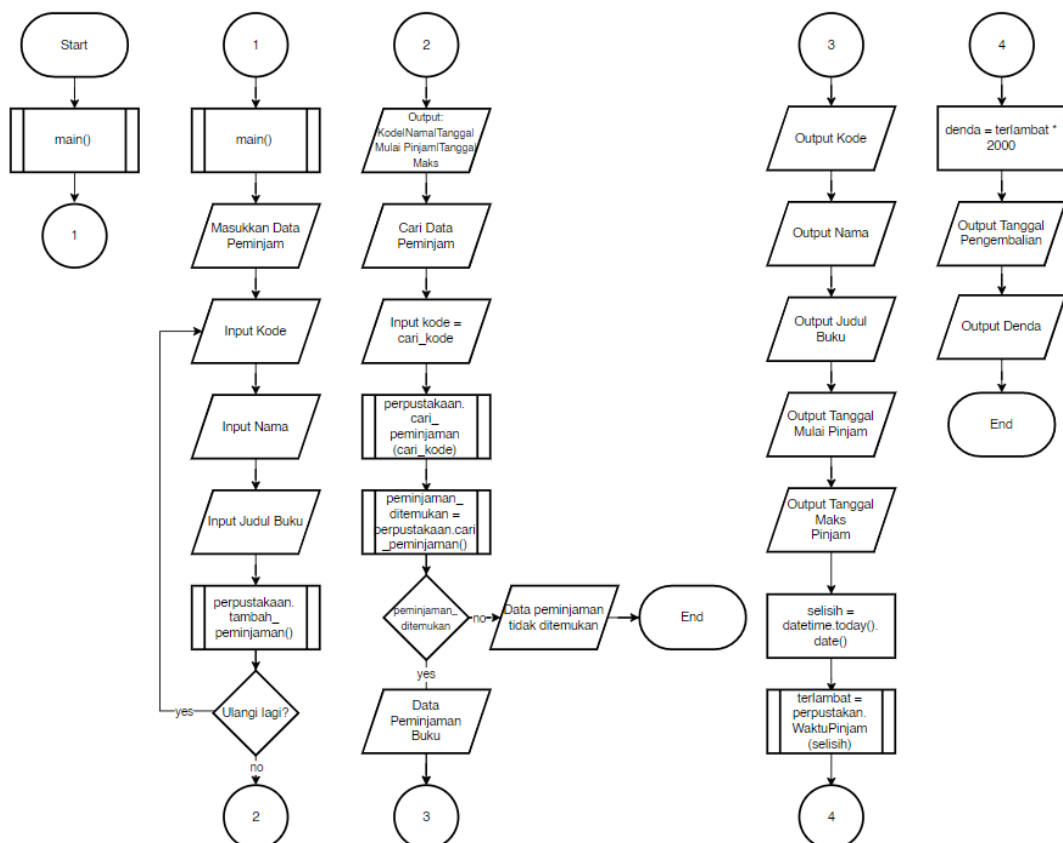
Branch source

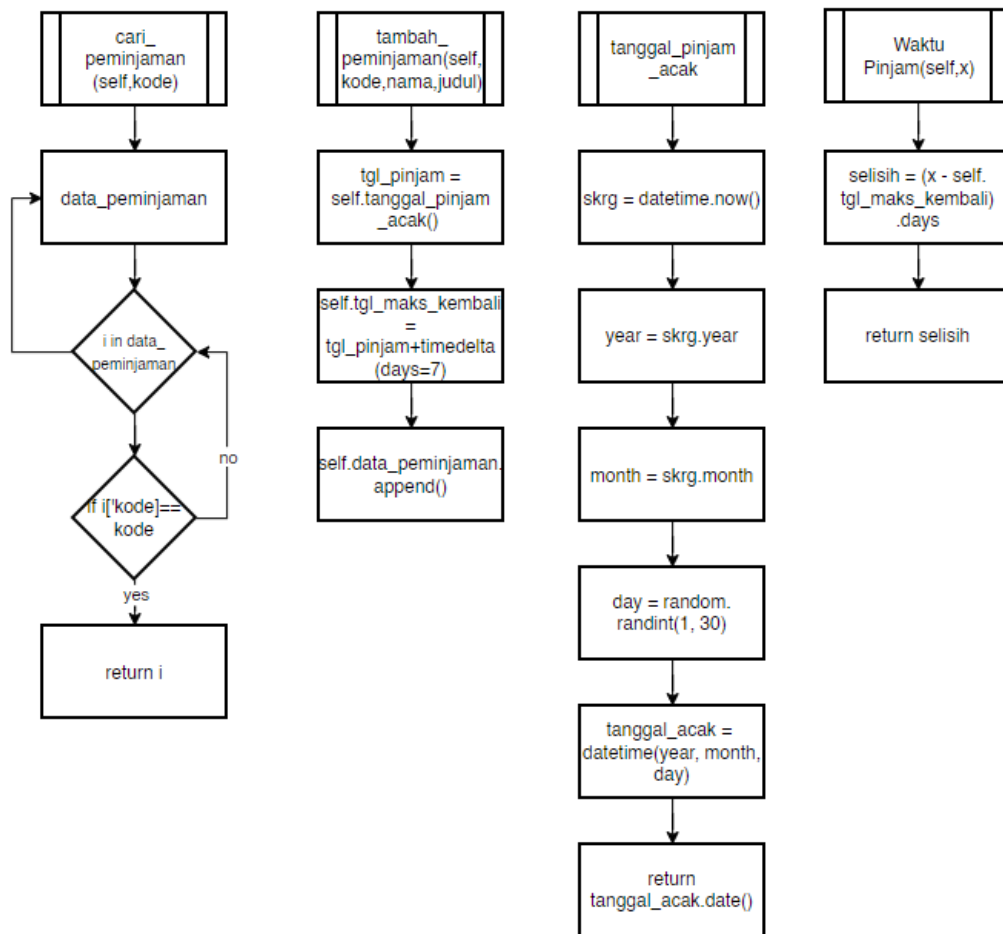
main

Beta Share feedback

Create branch

IV. Flowchart





V. Coding

C: > Users > user > Desktop > Netdev Python Kloter 5.py > Perpustakaan > cari_peminjaman

```
1  from datetime import datetime, timedelta
2  import random
3
4  class Perpustakaan:
5      def __init__(self):
6          self.data_peminjaman = []
7          self.tgl_maks_kembali = None
8
9      @staticmethod
10     def tanggal_pinjam_acak():
11         skrg = datetime.now()
12         year = skrg.year
13         month = skrg.month
14         day = random.randint(1, 14)
15         tanggal_acak = datetime(year, month, day)
16         return tanggal_acak.date()
17
18     def tambah_peminjaman(self, kode, nama, judul):
19         tgl_pinjam = self.tanggal_pinjam_acak()
20         self.tgl_maks_kembali = tgl_pinjam + timedelta(days=7)
21         self.data_peminjaman.append({
22             'kode': kode,
23             'nama': nama,
24             'judul': judul,
25             'tgl_pinjam': tgl_pinjam,
26             'tgl_kembali': self.tgl_maks_kembali
27         })
28
29     def cari_peminjaman(self, kode):
30         for peminjaman in self.data_peminjaman:
31             if peminjaman['kode'] == kode:
32                 return peminjaman
33
34     def WaktuPinjam(self, x):
35         selisih = (x - self.tgl_maks_kembali).days
36         return selisih
37
38
39     def main():
40         perpustakaan = Perpustakaan()
41
42         print("==== Masukkan Data Peminjam =====")
43         while True:
44             kode = input("Masukkan Kode Member\t: ")
45             nama = input("Masukkan Nama Member\t: ")
46             judul = input("Masukkan Judul Buku\t\t: ")
47
48             perpustakaan.tambah_peminjaman(kode, nama, judul)
49
50             ulangi = input("Ulangi lagi (y/n): ")
51             if ulangi.lower() != 'y':
52                 break
53
```

```

54     print("\nData Peminjam: ")
55     for peminjaman in perpustakaan.data_peminjaman:
56         print(f"{peminjaman['kode']}|{peminjaman['nama']}|{peminjaman['judul']}|{peminjaman['tgl_pinjam']}|{peminjaman['tgl_kembali']}")
57
58     print("\n==== Cari Data Peminjam =====")
59     cari_kode = input("Masukkan Kode Member\t: ")
60     print(cari_kode)
61     peminjaman_ditemukan = perpustakaan.cari_peminjaman(cari_kode)
62
63     if peminjaman_ditemukan:
64         print("\n==== Data Peminjaman Buku =====")
65         print("Kode Member\t\t\t\t: " + str(peminjaman_ditemukan['kode']))
66         print("Nama Member\t\t\t\t: " + str(peminjaman_ditemukan['nama']))
67         print("Judul Buku\t\t\t\t: " + str(peminjaman_ditemukan['judul']))
68         print("Tanggal Mulai Peminjaman: " + str(peminjaman_ditemukan['tgl_pinjam']))
69         print("Tanggal Maks Peminjaman\t: " + str(peminjaman_ditemukan['tgl_kembali']))
70
71         selisih = datetime.today().date()
72         terlambat = perpustakaan.waktuPinjam(selisih)
73         denda = terlambat * 2000
74         print("Tanggal Pengembalian\t: " + str(selisih))
75         print("Terlambat\t\t\t\t: " + str(terlambat) + " hari")
76         print("Denda\t\t\t\t\t: Rp " + str(denda))
77     else:
78         print("Data peminjaman tidak ditemukan.")
79
80     main()

```

Output:

```

==== Masukkan Data Peminjam ====

Data Peminjam:
A01|Husna|Pemrograman Python|2023-05-11|2023-05-18
A02|Ramiza|Pemrograman Pascal|2023-05-07|2023-05-14
A03|Alesandora|Pemrograman C++|2023-05-09|2023-05-16

==== Cari Data Peminjam =====
A03

==== Data Peminjaman Buku =====
Kode Member           : A03
Nama Member           : Alesandora
Judul Buku            : Pemrograman C++
Tanggal Mulai Peminjaman: 2023-05-09
Tanggal Maks Peminjaman : 2023-05-16
Tanggal Pengembalian   : 2023-05-22
Terlambat              : 6 hari
Denda                  : Rp 12000

```


REFERENSI

<https://belajarpython.com/tutorial/apa-itu-python/>

<https://dqlab.id/tutorial-looping-python-bagi-pemula-beserta-contohnya>

<https://algorit.ma/blog/library-python/>

<https://www.dewaweb.com/blog/mengenal-git/>

<https://dqlab.id/cara-download-dan-install-python-pada-berbagai-sistem-operasi>