


S

<p><b>Nama:</b> Nino Sebastiano Emerline Napitupulu</p> <p><b>NIM:</b> 064102400025</p>	 <p><b>Praktikum Algoritma &amp; Pemrograman</b></p>	<p><b>MODUL 2</b></p> <p><b>Nama Dosen:</b> Binti solihah, S.T, M.KOM</p>
<p><b>Hari/Tanggal:</b> Hari, Tanggal Bulan 2022</p>		<p><b>Nama Asisten Labratorium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yustianas Rombon - 064002300015</li> <li>2. Vira Aditya Kurniawan - 065002300012</li> </ol>

## Operasi Aritmatika pada Python

### 1. Teori Singkat

#### Operasi Aritmatika

Operasi Aritmatika adalah bagian dari pengolahan bilangan dari sebuah komputer untuk melakukan operasi hitung. Selain melakukan operasi hitung, operasi aritmatika juga bisa dilakukan untuk operasi logika. Dasar melakukan operasi hitung dalam aritmatika komputer adalah penjumlahan atau yang disebut adder

Berikut ini adalah Operator Aritmatika pada Bahasa Pemrograman Python

Operator	Simbol
Penjumlahan	+
Pengurangan	-
Perkalian	*
Pembagian	/
Sisa Bagi	%
Pemangkatan	**



Berikut ini adalah contoh sederhana program operasi aritmatika:

#### Anaconda Prompt

A screenshot of the Anaconda Prompt terminal window. The window has a dark background with three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. The terminal shows the following text:

```
(base) C:\Users\Azhar Rizky Zulma>python
Python 3.7.3 (default, Apr 24 2019, 15:29:51) [MSC
v.1915 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license"
for more information.
>>> 3 + 2
5
>>> 18 % 5
3
>>> abs(-7)
7
>>> float(9)
9.0
>>> int(5.3)
5
>>> complex(1, 2)
(1+2j)
>>> 2 ** 8
256
```

Operator matematik berfungsi dengan normal di Python seperti dalam bahasa pemrograman yang lain. Ada beberapa catatan yang harus diperhatikan.



- Operasi pengisian beberapa variabel dengan nilai yang sama dapat dilakukan sekali jalan.
- Tanda `()` dipakai untuk mengelompokkan operasi yang harus dilakukan terlebih dahulu.
- Pembagian bilangan integer dengan bilangan integer akan dibulatkan ke bawah.
- Bilangan integer akan dikonversikan menjadi bilangan floating point dalam operasi yang melibatkan bilangan integer dan bilangan floating point.
- Kita tidak dapat mengkonversikan bilangan kompleks ke bilangan real (floating point atau integer); hanya bilangan mutlak yang bisa kita dapatkan.

## Operator Penugasan

Seperti namanya, operator ini digunakan untuk memberikan tugas pada variabel. Misalnya:

`umur = 18`

Maka variabel `umur` telah kita berikan tugas untuk menyimpan angka 18. Selain menyimpan atau pengisian nilai, ada juga menjumlahkan, mengurangi, perkalian, pembagian, dsb. Selengkapnya bisa dilihat di tabel berikut.

Operator	Simbol
Pengisian	<code>=</code>
Penjumlahan	<code>+=</code>
Pengurangan	<code>-=</code>
Perkalian	<code>*=</code>
Pembagian	<code>/=</code>
Sisa Bagi	<code>%=</code>
Pemangkatan	<code>**=</code>

Karena pada python tidak terdapat operator increment & decrement maka operator tersebut digantikan oleh operator penugasan dengan menginputkan seperti ini `i += 1`.

## Python Package

Package merupakan sebuah bundle atau pengelompokan dari banyak fungsi serta kelas (source code) menjadi satu kesatuan unit tunggal dalam library yang dapat digunakan serta dipanggil pada source code yang sedang anda kembangkan untuk mendapatkan sebuah fungsi tanpa harus mengetikkan source codenya secara berulang. Python sendiri menyediakan package untuk menyediakan operasi-operasi standar. Untuk operasi-operasi yang lebih khusus, perlu



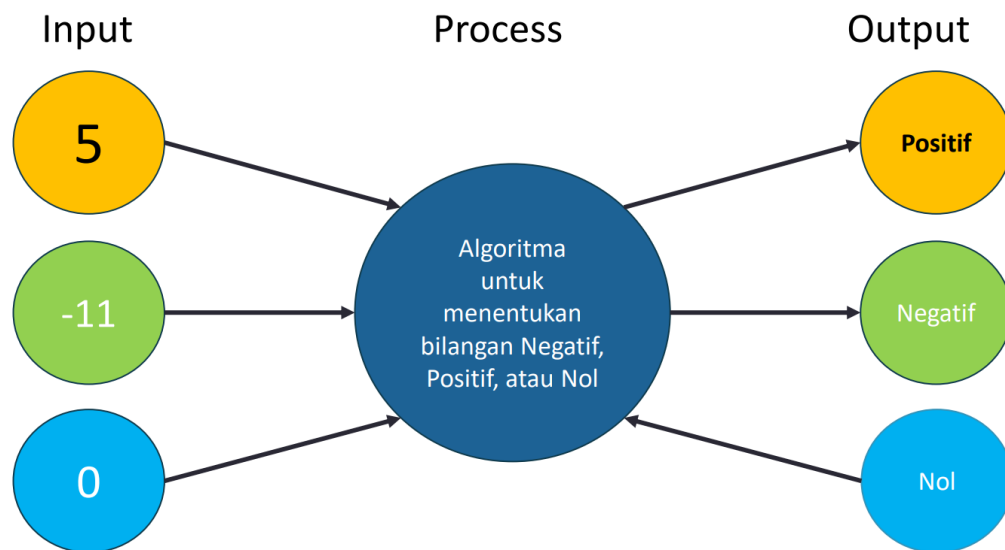
menggunakan fungsi dari package lain. Dalam praktikum kali ini kita akan belajar operasi aritmatika dan belajar tentang menggunakan package untuk memanggil fungsi operasi trigonometri yang packagenya sudah disediakan pada Python yaitu dalam package *Math*:

## IPO (Input Process Output)

Konsep Dasar Input, Process, dan Output (IPO)

- Konsep input, process, dan output adalah prinsip dasar dalam pemrograman dan pengembangan algoritma.
- Setiap algoritma melibatkan tiga tahap utama: mengambil data masukan (input), melakukan operasi atau pengolahan data (process), dan menghasilkan hasil akhir (output).
- Konsep ini menggambarkan bagaimana algoritma beroperasi untuk memproses informasi.

### Gambaran IPO (Menentukan Bilangan)



## Pseudocode



Pseudocode adalah suatu bentuk deskripsi informal yang mirip dengan bahasa manusia dan digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses secara naratif. Ini tidak terikat pada bahasa pemrograman tertentu, tetapi memberikan panduan tentang langkah-langkah yang harus diambil dalam suatu algoritma dengan bahasa yang lebih mudah dimengerti.

## Contoh PseudoCode

### Inisiasi Variabel:

```
N      = 0
total  = 0.0
```

### Pengulangan:

```
UNTUK i DARI 1 SAMPAI 10 LANGKAH 2
  CETAK i
END UNTUK
```

### Pengkondisional (Conditional):

```
JIKA nilai > 10
  CETAK "Nilai lebih dari 10"
SELAINNYA JIKA nilai = 10
  CETAK "Nilai sama dengan 10"
SELAINNYA
  CETAK "Nilai kurang dari 10"
AKHIR JIKA
```

### Fungsi atau Prosedur:

```
FUNGSI tambah(a, b)
  KEMBALIKAN a + b
AKHIR FUNGSI
```

### Contoh Lengkap:

```
DEKLARASI variabel n, bilangan, total, rata_rata FLOAT
MINTA "Masukkan jumlah bilangan: " SIMPAN
total = 0.0

UNTUK i DARI 1 SAMPAI n
  MINTA "Masukkan bilangan ke-" + i + ": " SIMPAN bilangan
  total = total + bilangan
END UNTUK

rata_rata = total / n
CETAK "Rata-rata adalah: " + rata_rata
```

## 2. Alat dan Bahan

Hardware : Laptop/PC

Software : Spyder (Anaconda Python)

## 3. Elemen Kompetensi

### a. Latihan pertama

Buatlah sebuah program yang menerima dua bilangan bulat a dan b dari user. Program anda harus menampilkan hasil perhitungan:

- Jumlah a dan b
- Selisih antara b dengan a
- Hasil kali a dan b
- Sisa pembagian a dengan b
- Pembagian a dengan b
- Hasil dari log(a)
- a pangkat b

Gunakan fungsi log10() dari package math

Input Process Output (IPO) :



Input:  
Masukan dua nilai bilangan bulat yang ingin di jumlahkan

Proses:

- Penjumlahan  
 $A+B$
- Selisih  
 $A-B$
- Perkalian  
 $A*B$
- Pembagian  
Pembagian =  $a/b$  if  $b \neq 0$  else "Tidak dapat dibagi nol"
- Sisa Pembagian  
 $Sisa\_Pembagian = a \% b$
- Pangkat  
 $Pangkat = a^{**}b$
- Logaritma  
 $Log\_a = \text{math.log}(a)$  if  $a > 0$  else "tidak terdefinisi kaarena a harus lebih dari nol"

Output  
Menampilkan masing – masing hasil dari proses

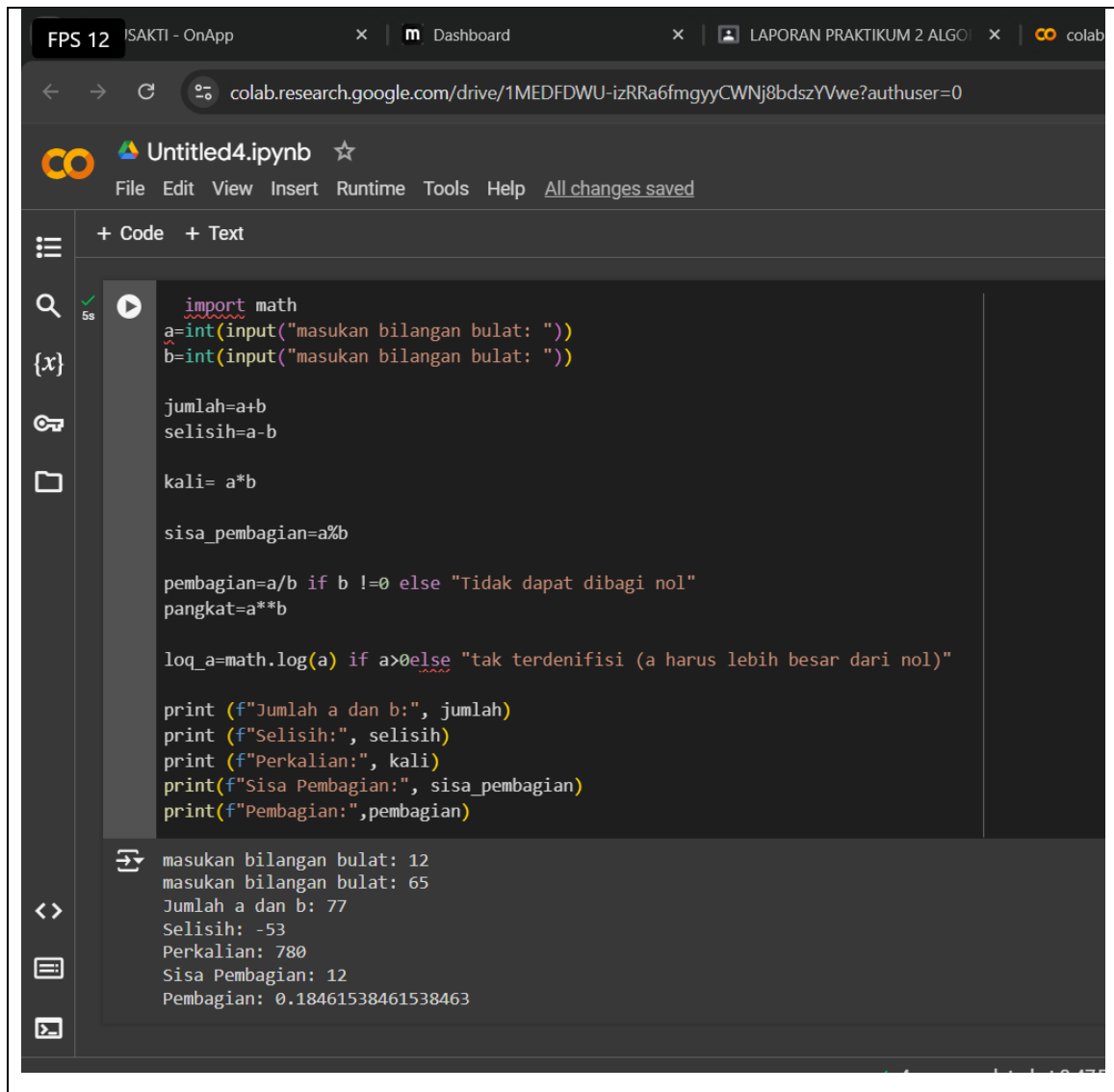
Pseudocode :



1. Menaruh format math
2. Buat input bilangan untuk menentukan besar bilangan a
3. Buat input bilangan untuk menentukan besar bilangan b
4. Masukkan format perhitungannya bilangan a dan b
5. Cetak hasil format perhitungan dari bilangan a dan b

Source Code





The screenshot shows a Google Colab notebook interface. The browser tabs at the top include 'FPS 12', 'ISAKTI - OnApp', 'Dashboard', 'LAPORAN PRAKTIKUM 2 ALGO', and 'colab'. The address bar shows the URL: `colab.research.google.com/drive/1MEDFDWU-izRRa6fmggyCWNj8bdszYVwe?authuser=0`. The notebook title is 'Untitled4.ipynb'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Runtime', 'Tools', 'Help', and 'All changes saved'. The left sidebar contains icons for file explorer, search, and other notebook functions. The main code area contains the following Python code:

```
import math
a=int(input("masukan bilangan bulat: "))
b=int(input("masukan bilangan bulat: "))

jumlah=a+b
selisih=a-b

kali= a*b

sisapembagian=a%b

pembagian=a/b if b !=0 else "Tidak dapat dibagi nol"
pangkat=a**b

log_a=math.log(a) if a>0 else "tak terdefinisi (a harus lebih besar dari nol)"

print(f"Jumlah a dan b:", jumlah)
print(f"Selisih:", selisih)
print(f"Perkalian:", kali)
print(f"Sisa Pembagian:", sisapembagian)
print(f"Pembagian:", pembagian)
```

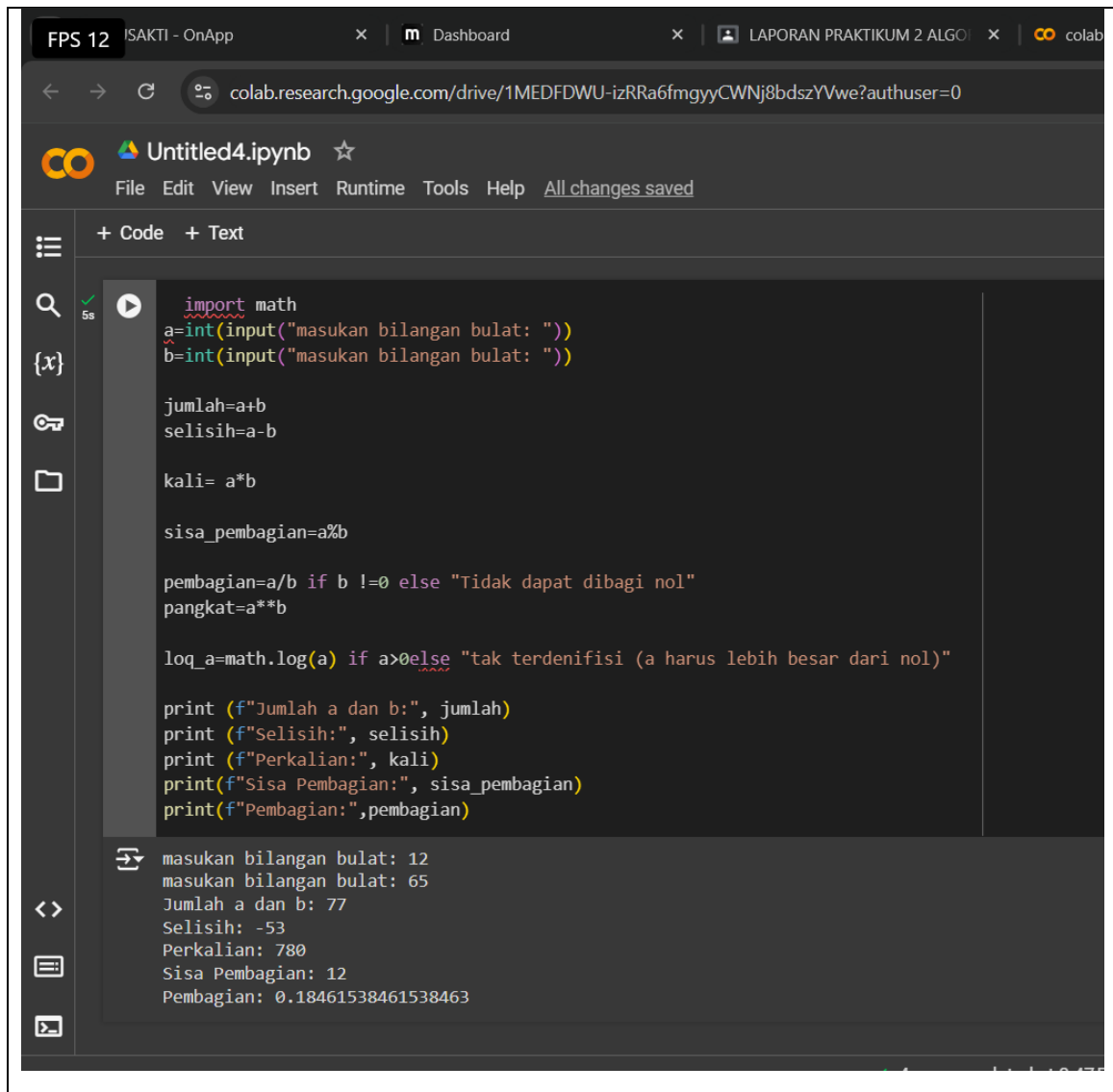
The output area at the bottom shows the results of the code execution:

```
masukan bilangan bulat: 12
masukan bilangan bulat: 65
Jumlah a dan b: 77
Selisih: -53
Perkalian: 780
Sisa Pembagian: 12
Pembagian: 0.18461538461538463
```





## Output



```
import math
a=int(input("masukan bilangan bulat: "))
b=int(input("masukan bilangan bulat: "))

jumlah=a+b
selisih=a-b

kali= a*b

sisapembagian=a%b

pembagian=a/b if b !=0 else "Tidak dapat dibagi nol"
pangkat=a**b

log_a=math.log(a) if a>0else "tak terdefinisi (a harus lebih besar dari nol)"

print (f"Jumlah a dan b:", jumlah)
print (f"Selisih:", selisih)
print (f"Perkalian:", kali)
print(f"Sisa Pembagian:", sisapembagian)
print(f"Pembagian:",pembagian)
```

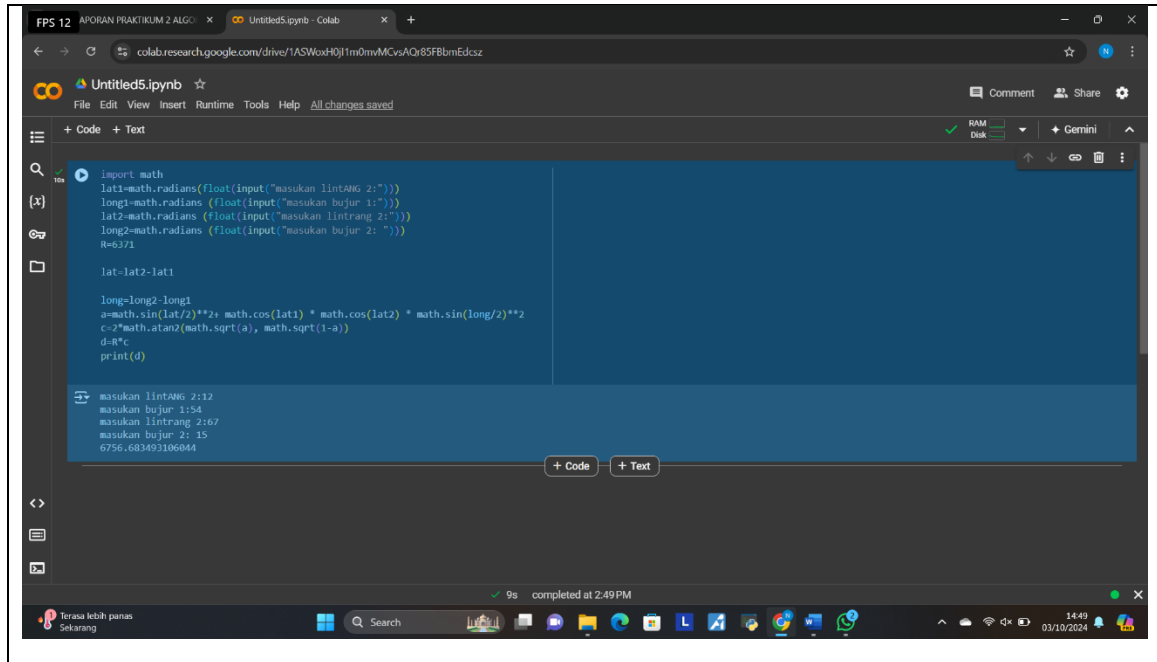
masukan bilangan bulat: 12  
masukan bilangan bulat: 65  
Jumlah a dan b: 77  
Selisih: -53  
Perkalian: 780  
Sisa Pembagian: 12  
Pembagian: 0.18461538461538463

### b. Latihan Kedua

Buatlah program untuk menghitung jarak antara dua titik di permukaan bumi menggunakan rumus dan fungsi trigonometri pada package math p ada python.



## Source Code

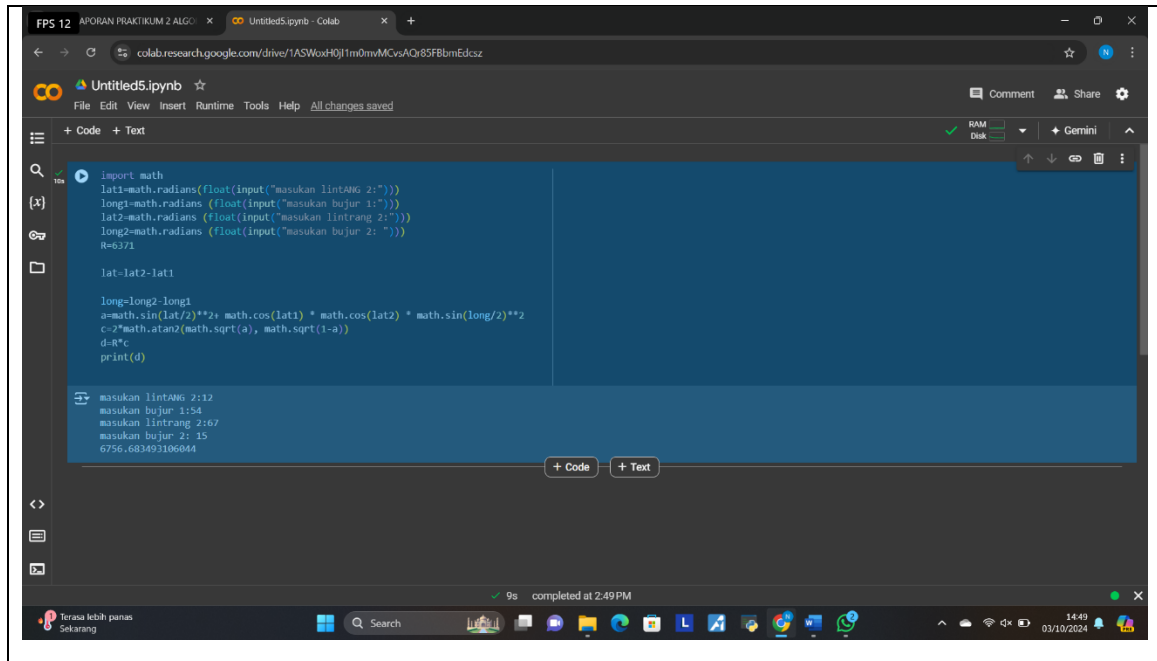


```
import math
lat1=math.radians(float(input("masukan lintang 2:")))
long1=math.radians(float(input("masukan bujur 1:")))
lat2=math.radians(float(input("masukan lintang 2:")))
long2=math.radians(float(input("masukan bujur 2:")))
R=6371

lat=lat2-lat1
long=long2-long1
a=math.sin(lat/2)**2+ math.cos(lat1) * math.cos(lat2) * math.sin(long/2)**2
c=2*math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1-a))
d=R*c
print(d)

masukan lintang 2:12
masukan bujur 1:54
masukan lintang 2:67
masukan bujur 2: 15
6756.683493106044
```

## Output



```
import math
lat1=math.radians(float(input("masukan lintang 2:")))
long1=math.radians(float(input("masukan bujur 1:")))
lat2=math.radians(float(input("masukan lintang 2:")))
long2=math.radians(float(input("masukan bujur 2:")))
R=6371

lat=lat2-lat1
long=long2-long1
a=math.sin(lat/2)**2+ math.cos(lat1) * math.cos(lat2) * math.sin(long/2)**2
c=2*math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1-a))
d=R*c
print(d)

masukan lintang 2:12
masukan bujur 1:54
masukan lintang 2:67
masukan bujur 2: 15
6756.683493106044
```

## 4. File Praktikum

Github Repository:



Jurusan Teknik Informatika & Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Industri – Universitas Trisakti

<https://github.com/NinoGanteng123/Algoritma-2.git>

## 5. Soal Latihan

Soal:

1. Dalam operasi aritmatika, presedensi yang tertinggi adalah ekspresi dalam tanda kurung. Jelaskan serta deskripsikan apa yang dimaksud dari presedensi yang tertinggi tersebut?
2. Deskripsikan serta narasikan jalannya alur source code program yang sebelumnya telah kalian buat pada Elemen Kompetensi Latihan Kedua!

Jawaban:

1. Ekspresi untuk menyelesaikan operasi yang ada di dalam tanda kurung dulu mau bilangan aritmatikanya lebih tinggi tapi kalo di kasih presedensi maka harus di dahulukan yang ada di dalam resedensi.
2. Pengguna pemrograman ini dapat memahami bagaimana program aritmatika di dalam Bahasa phython berfungsi, lalu program ini juga tidak hanya memberika hasil dari berbagai operasi aritmatika tetapi juga menangani situasi khusus seperti logaritma

## 6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan program dengan bahasa pemrograman Python, kita harus benar-benar teliti dalam menginputkan suatu fungsi untuk menampilkan suatu keluaran pada layar dengan sesuai.
- b. Kita dapat mengetahui Operasi Aritmatika dalam phython bisa diterapkan kedalam rumus yang kita program, dan mempelajari lebih dalam menggunakan aritmatika di dalam phython.

## 7. Cek List (□)

No	Elemen Kompetensi	Penyelesaian	
		Selesai	Tidak Selesai
1.	Latihan Pertama	√	
2.	Latihan Kedua	√	



## 8. Formulir Umpan Balik

No	Elemen Kompetensi	Waktu Pengerjaan	Kriteria
1.	Latihan Pertama	10Menit	Menarik
2.	Latihan Kedua	10Menit	Menarik

Keterangan:

1. Menarik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang

