

PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI

INTEGRAL METODE SCIPY

Oleh:

Eneng Yulia Pebryanti

NIM 1227030013

1.

$$f(x) = x^2 \cos(x) + 3 \sin(2x)$$

Integral Value:
-6.267466810756591

2. Penjelasan kode program

```
import numpy as np
from scipy import integrate
import matplotlib.pyplot as plt
```

mengimponumpy, scipy.integrate, dan matplotlib.pyplot digunakan untuk perhitungan numerik, menghitung integral, dan membuat grafik.

```
x_start = 0
x_stop = 3.14
x_steps_interval = 0.01
```

Menetapkan batas awal (x_start), batas akhir (x_stop), dan langkah interval (x_steps_interval) untuk nilai x.

```
x_values = np.arange(x_start, x_stop, x_steps_interval)
y_values = (x_values ** 2 * np.cos(x_values)) + (3 * np.sin(2 * x_values))
```

Menghasilkan nilai x dengan np.arange() dan menghitung nilai y berdasarkan fungsi persamaan yang sudah dimasukan pada kode program tersebut.

```
plt.plot(x_values, y_values)
integration_function = lambda x: (x**2 * np.cos(x)) + (3 * np.sin(2 * x))
integral, _ = integrate.quad(integration_function, x_start, x_stop)
```

Kode tersebut perintah untuk ,enggambar grafik dari nilai x dan y dengan plt.plot(). Menghitung Integral menggunakan fungsi lambda untuk menggabarkan fungsi dan integrate.quad() untuk menghitung integral dari fungsi tersebut dalam rentang x.

```
print("Integral Value:")
print(integral)
```

Menampilkan "Integral Value:" untuk nilai yang akan ditampilkan.

Menampilkan hasil perhitungan integral yang disimpan dalam variabel integral.

```
plt.xlabel('x')
plt.ylabel('f(x)')
plt.title(r'Grafik Fungsi $(x^2 \cdot \cos(x)) + 3 \cdot \sin(2x)$')
plt.legend()
plt.show()
```

Menambahkan label pada sumbu x nilai x dan sumbu y nilai f(x), memberikan judul, dan menampilkan grafik menggunakan plt.show().

3. Visualisasi grafik integral

