

## Studi Kasus 1 : Integral Trapezoid dari Fungsi $f(x) = \sin x$

Program pertama adalah implementasi Python dari metode trapesium untuk menghitung integral tertentu dari fungsi  $\sin x$ . Program ini meminta pengguna untuk memasukkan batas bawah  $a$ , batas atas  $b$ , dan jumlah grid  $n$ . Setelah mendapatkan input, program menghitung integral menggunakan metode trapesium melalui fungsi `trapezoid` yang menerima fungsi  $\sin x$ , batas bawah, batas atas, dan jumlah grid sebagai parameter.

Selanjutnya, program menghasilkan nilai  $x$  pada grid, menghitung nilai fungsi  $\sin x$  pada setiap titik  $x$ , dan menggunakan Matplotlib untuk membuat plot fungsi  $\sin x$ . Plot tersebut juga menunjukkan grid trapesium sebagai batang berwarna merah dengan titik-titik yang menunjukkan nilai fungsi pada setiap titik grid. Selain itu, area di bawah kurva fungsi diwarnai untuk menunjukkan hasil integral menggunakan metode trapesium.

Hasil integral Riemann juga dihitung dan dicetak setelah menampilkan plot dan hasil integral menggunakan metode trapesium. Dengan menyediakan visualisasi grafis, program ini membantu pemahaman tentang konsep integral serta memberikan hasil numerik dari integral fungsi  $\sin x$  dalam rentang yang ditentukan oleh pengguna.

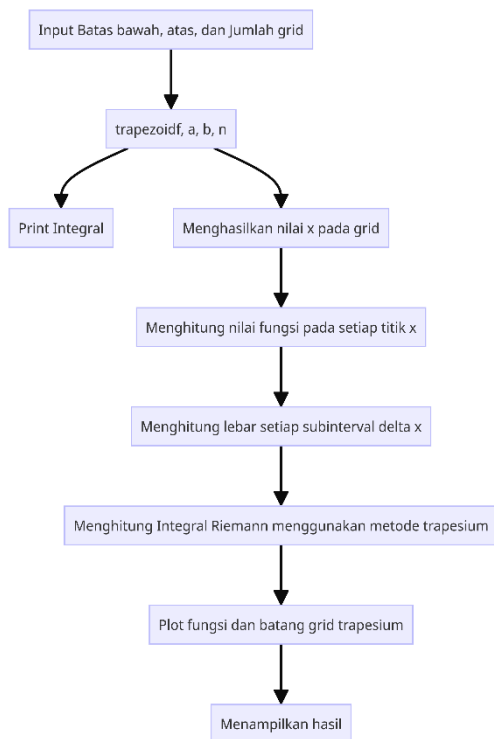


Figure 1 Flowchart Program Python

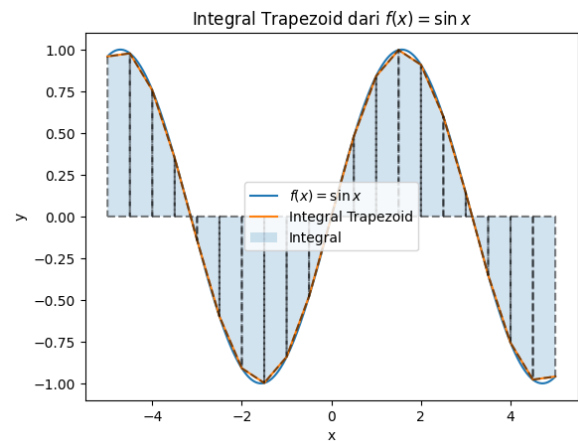


Figure 2 Plot Integral Trapezoid