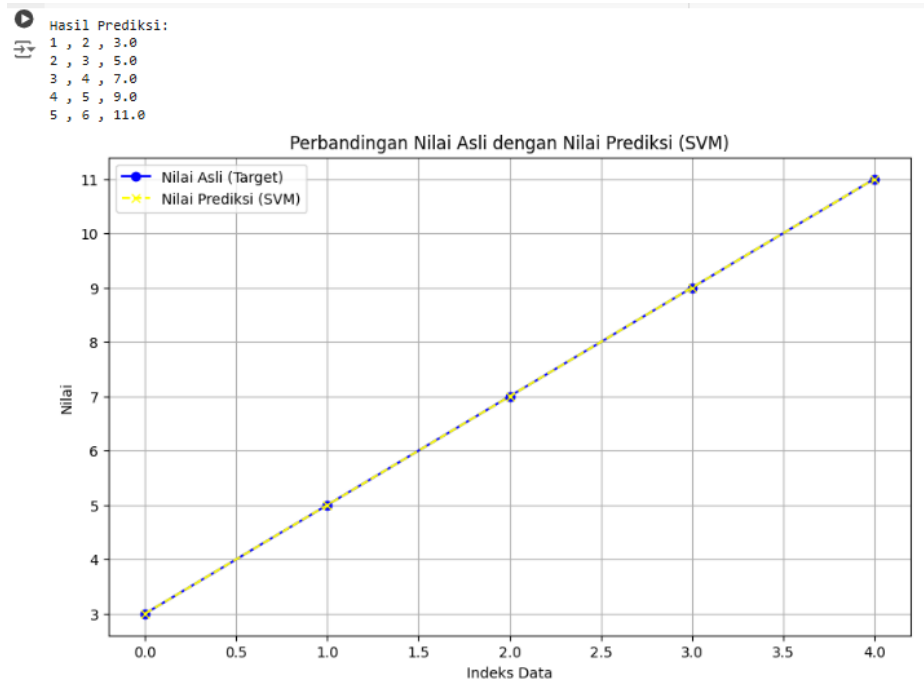
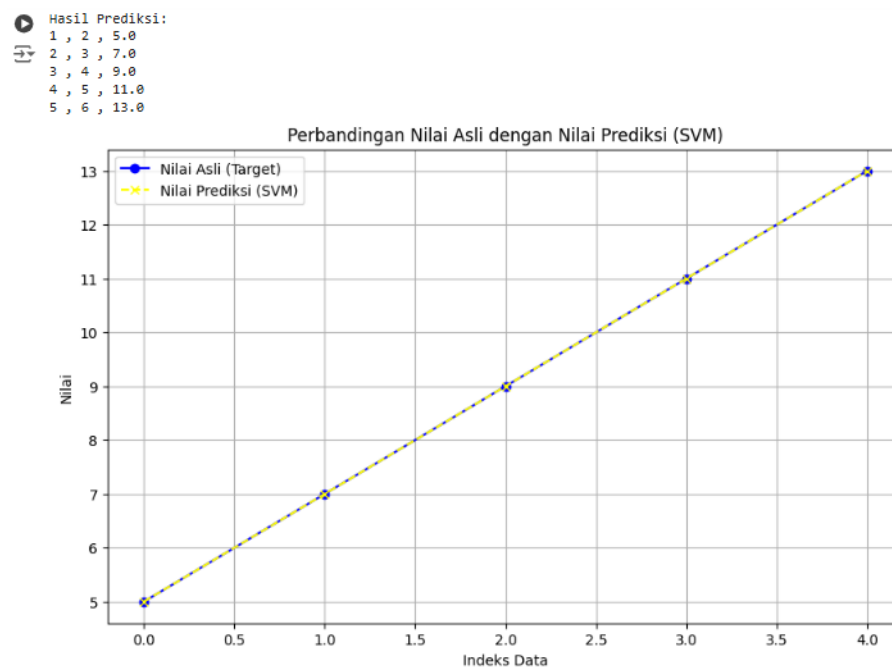


1. Buat prediksi integral trapezoid menggunakan Support Vector Machine pada persamaan berikut ini:

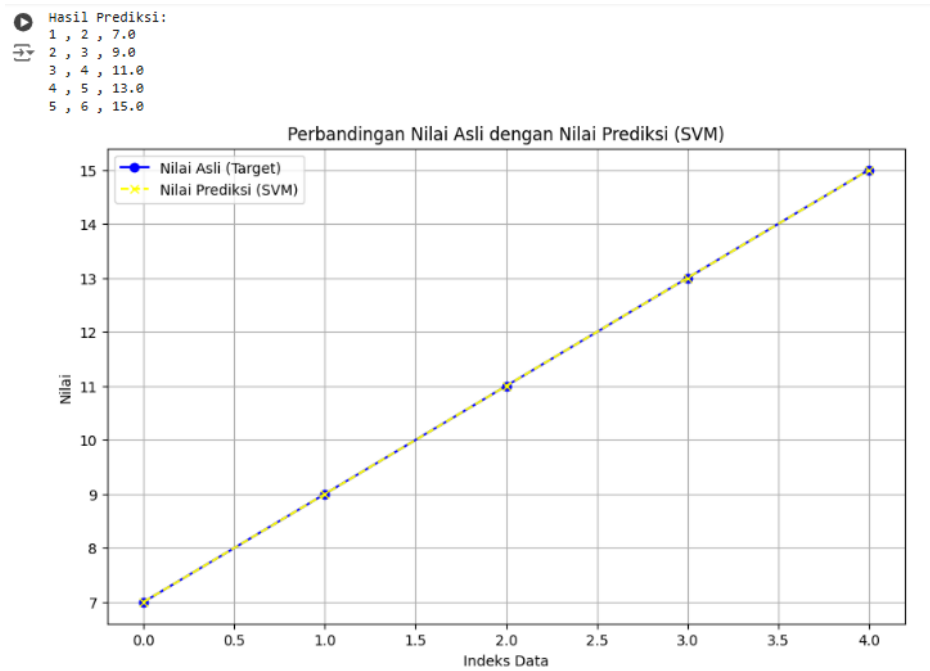
1. Persamaan 1



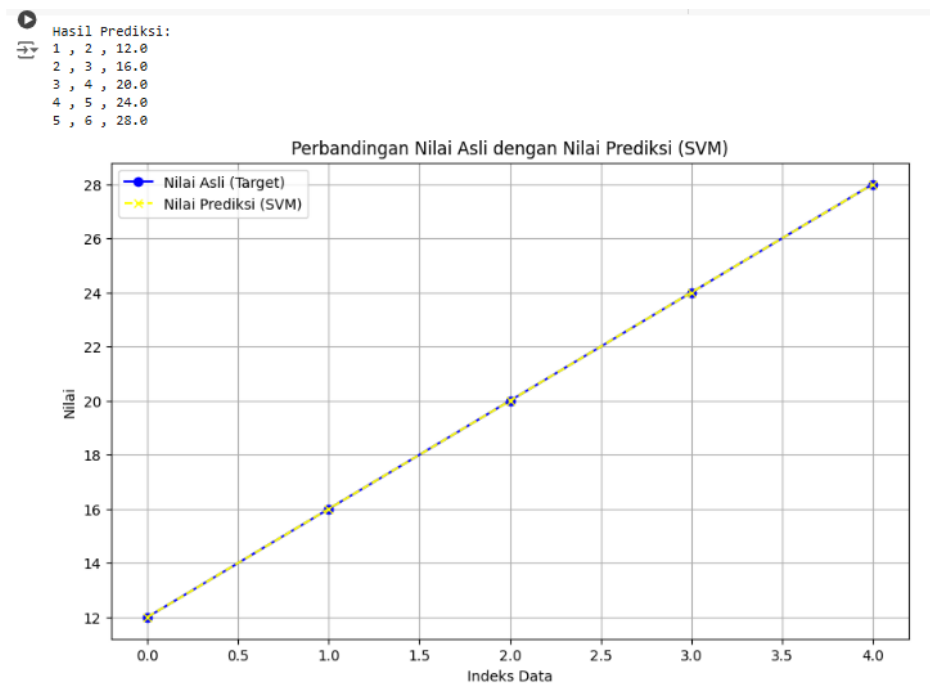
2. Persamaan 2



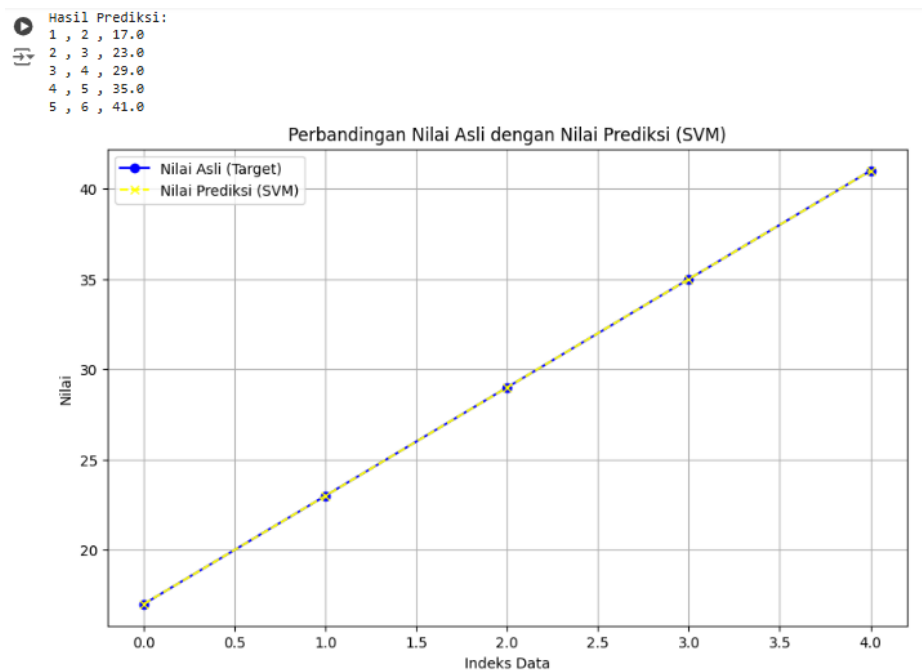
3. Persamaan 3



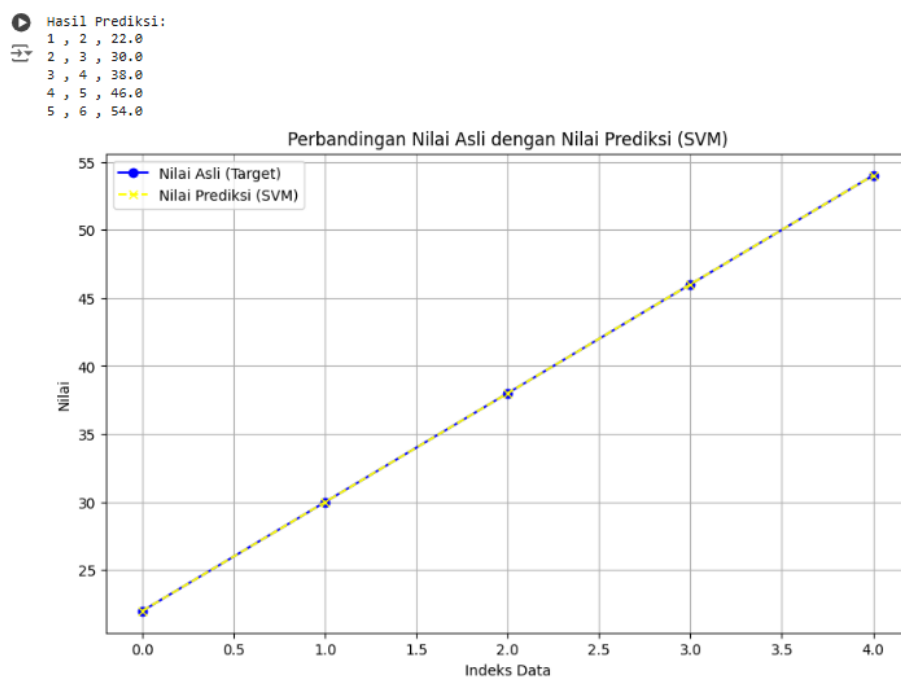
4. Persamaan 4



5. Persamaan 5

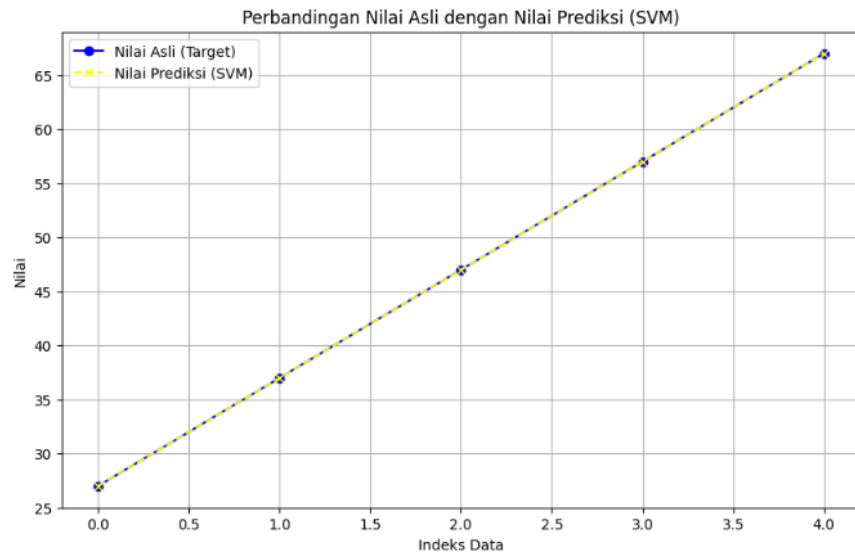


6. Persamaan 6



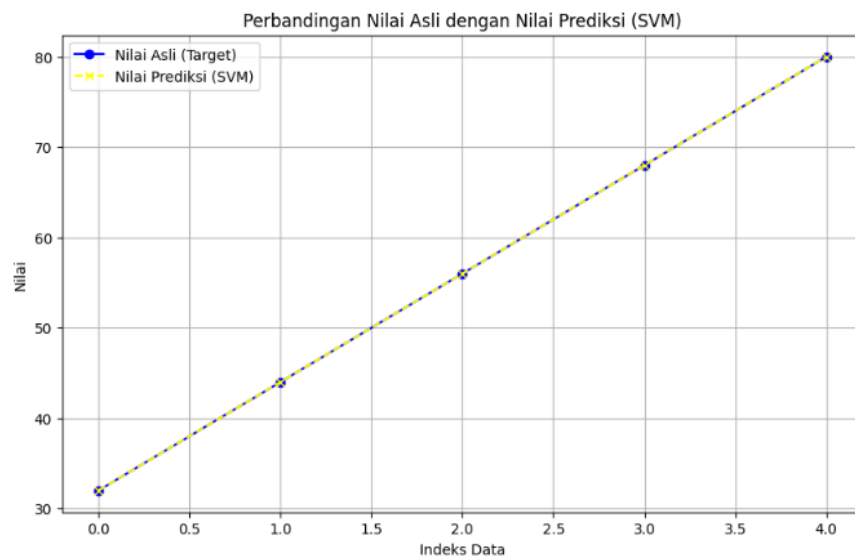
7. Persamaan 7

Hasil Prediksi:
1, 2, 27.0
2, 3, 37.0
3, 4, 47.0
4, 5, 57.0
5, 6, 67.0

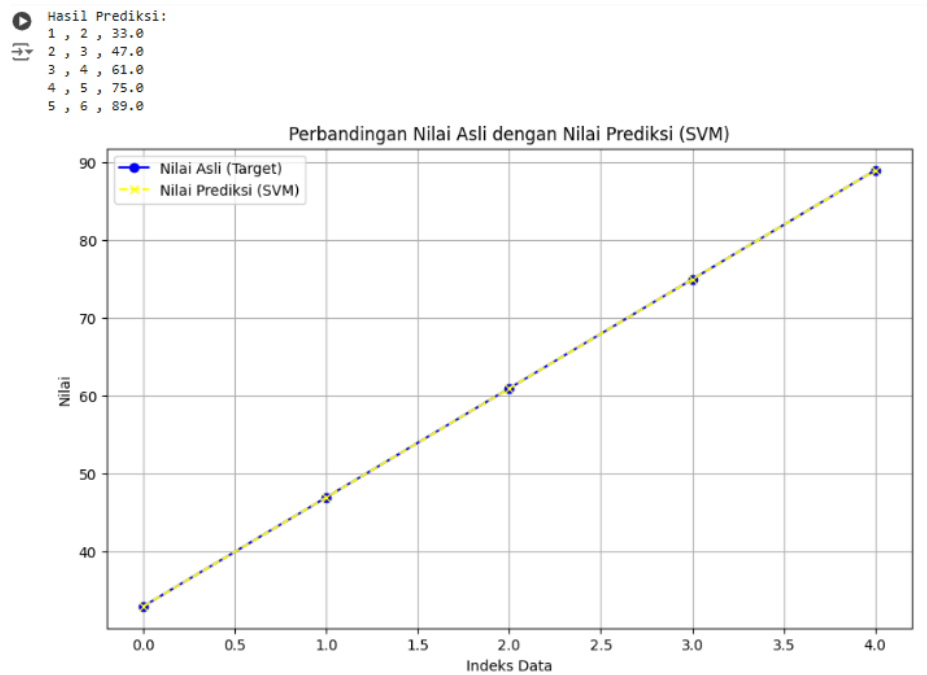


8. Persamaan 8

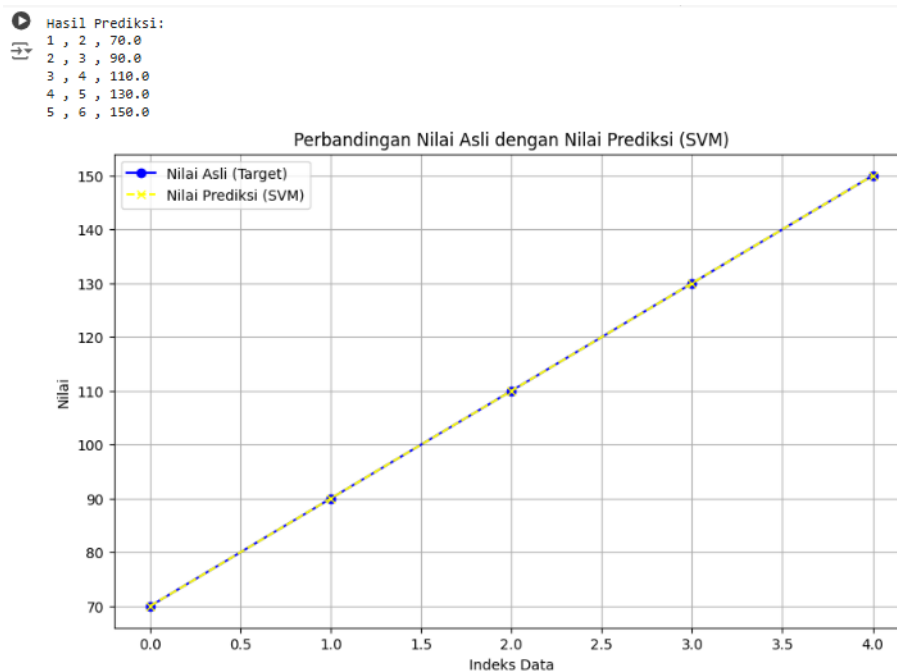
Hasil Prediksi:
1, 2, 32.0
2, 3, 44.0
3, 4, 56.0
4, 5, 68.0
5, 6, 80.0



9. Persamaan 9



10. Persamaan 10

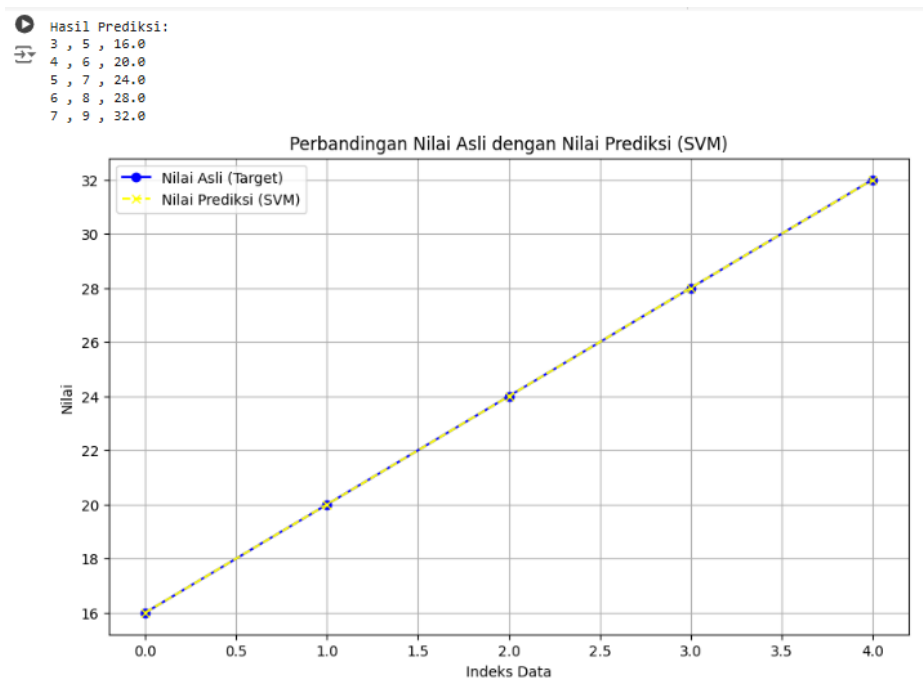


2. Analisis grafik perbandingan nilai asli dan nilai prediksi pada soal nomor 1!

Dari percobaan yang dilakukan dan dibuktikan dengan grafik didapatkan hasil bahwa nilai asli dan nilai prediksi dapat diprediksi dengan baik. Dalam grafik dapat terlihat garis kuning dan biru saling bertumpukan baik dari variasi fungsi pertama hingga ke 10. Artinya SVM dengan metode trapezoid sudah tepat dilakukan dan tanpa ada kesalahan. Dalam memprediksi angka.

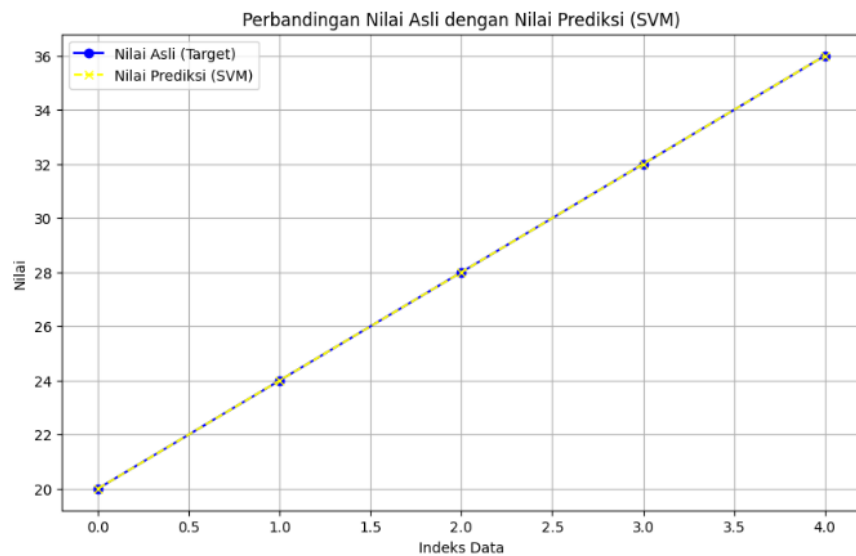
3. Kerjakan soal nomor 1 dengan nilai $a = i+2$ dan $b = i+4$!

1. Persamaan 1



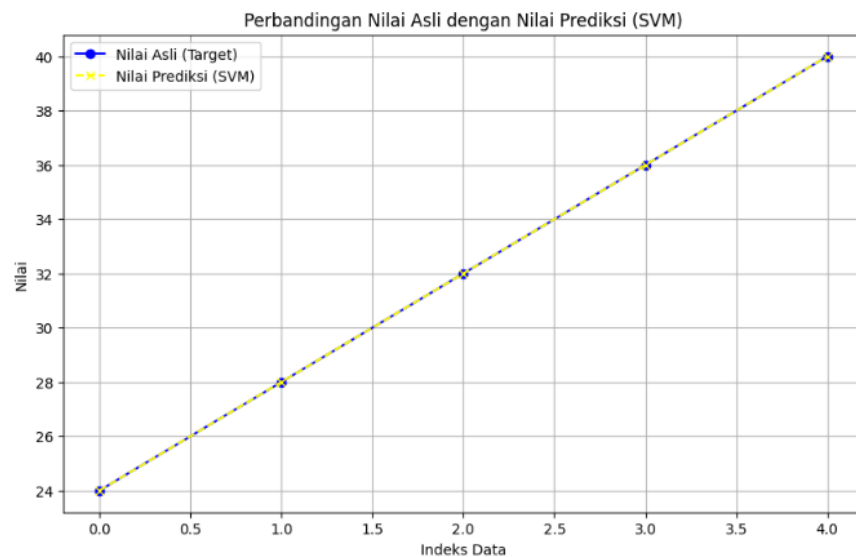
2. Persamaan 2

Hasil Prediksi:
3, 5, 20.0
4, 6, 24.0
5, 7, 28.0
6, 8, 32.0
7, 9, 36.0



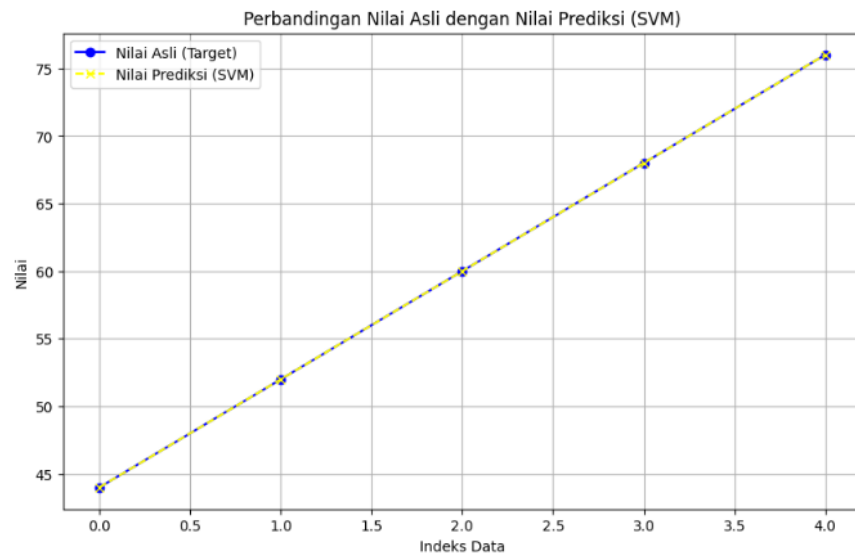
3. Persamaan 3

Hasil Prediksi:
3, 5, 24.0
4, 6, 28.0
5, 7, 32.0
6, 8, 36.0
7, 9, 40.0



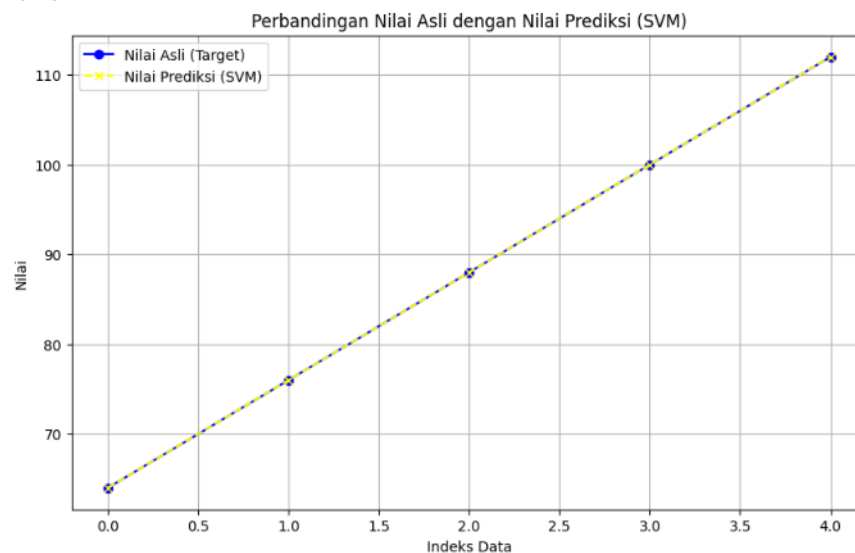
4. Persamaan 4

Hasil Prediksi:
3, 5, 44.0
4, 6, 52.0
5, 7, 60.0
6, 8, 68.0
7, 9, 76.0



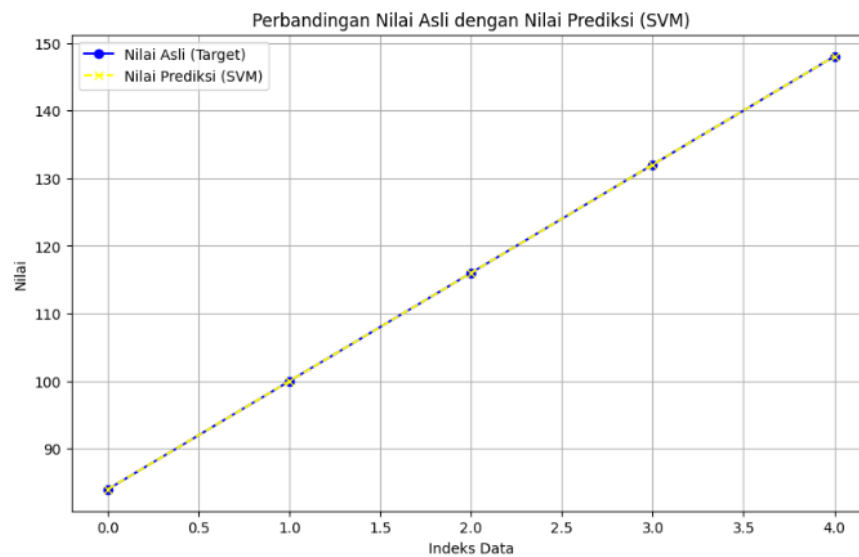
5. Persamaan 5

Hasil Prediksi:
3, 5, 64.0
4, 6, 76.0
5, 7, 88.0
6, 8, 100.0
7, 9, 112.0



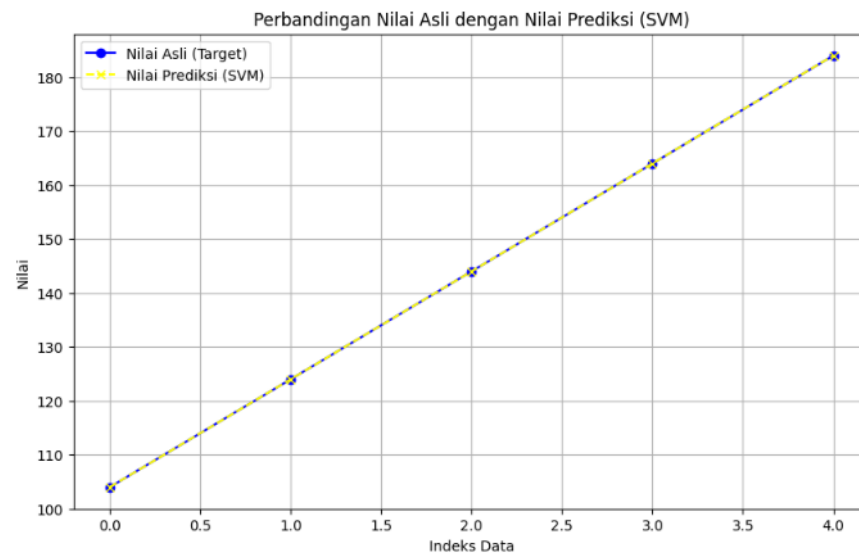
6. Persamaan 6

Hasil Prediksi:
3, 5, 84.0
4, 6, 100.0
5, 7, 116.0
6, 8, 132.0
7, 9, 148.0



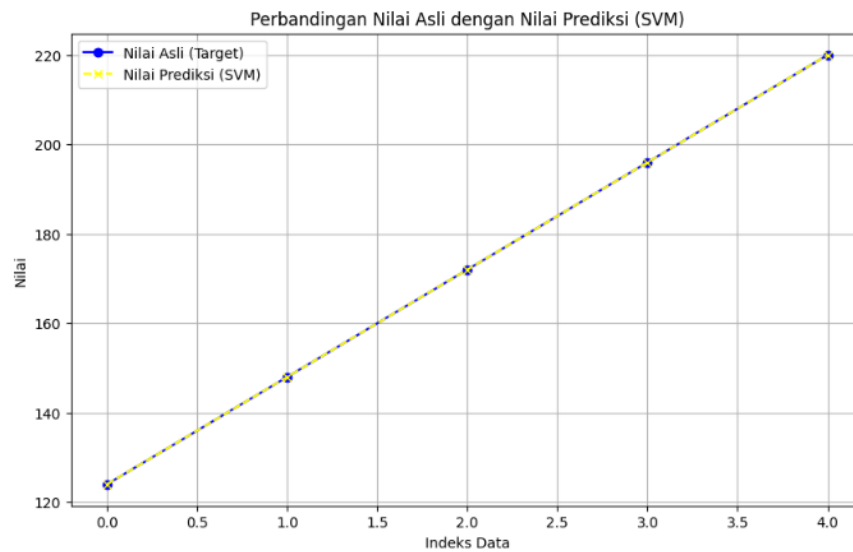
7. Persamaan 7

Hasil Prediksi:
3, 5, 104.0
4, 6, 124.0
5, 7, 144.0
6, 8, 164.0
7, 9, 184.0



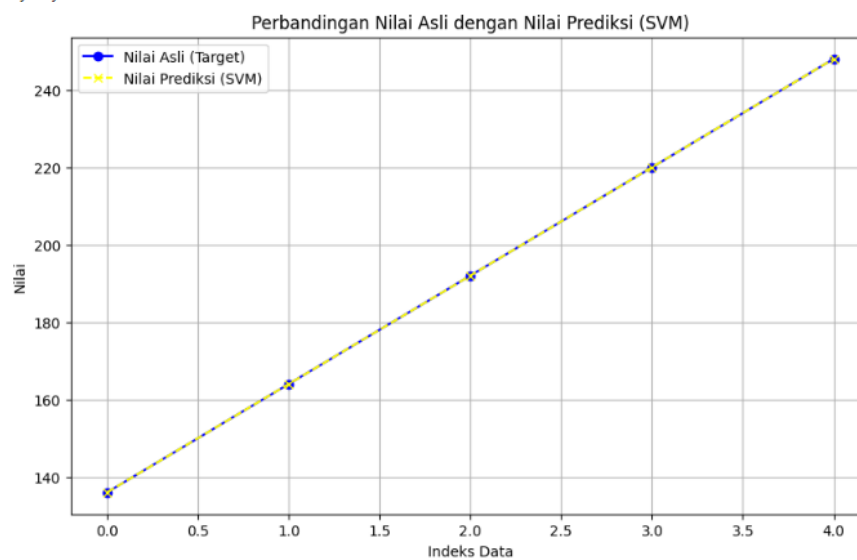
8. Persamaan 8

Hasil Prediksi:
3, 5, 124.0
4, 6, 148.0
5, 7, 172.0
6, 8, 196.0
7, 9, 220.0



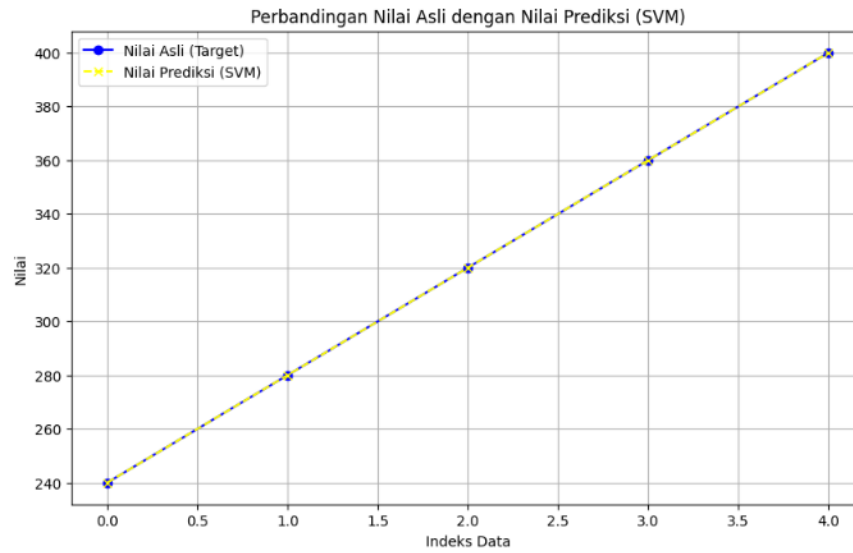
9. Persamaan 9

Hasil Prediksi:
3, 5, 136.0
4, 6, 164.0
5, 7, 192.0
6, 8, 220.0
7, 9, 248.0



10. Persamaan 10

Hasil Prediksi:
3, 5, 240.0
4, 6, 280.0
5, 7, 320.0
6, 8, 360.0
7, 9, 400.0



4. Analisis grafik perbandingan nilai asli dan nilai prediksi pada soal nomor 3!

Analisi grafik yang dihasilkan pada soal 3 sama dengan sebelumnya. Meski dirubah batas atas (a) dan batas bawah (b), SVM tetap bisa memprediksi dengan tepat. Ini berarti model telah mempelajari dan menentukan hasil prediksi dengan akurat sebanyak 10 macam fungsi data melalui metode trapezoid.

5. Jelaskan algoritma program integral trapezoid dan prediksi nilai integral trapezoid menggunakan metode Support Vector Machine!

Program integral trapezoid bertujuan untuk menghitung integral numerik menggunakan metode trapezoid. Langkah pertama adalah menerima input berupa batas bawah (a) dan batas atas (b), fungsi $f(x)$ yang akan diintegrasikan, serta jumlah segmen (n) yang digunakan untuk membagi interval integrasi. Kemudian, interval $[a, b]$ dibagi menjadi n segmen dengan lebar $h = \frac{b-a}{n}$. Integral dihitung menggunakan rumus trapezoid:

$$I = \frac{h}{2} \left[f(a) + 2 \sum_{i=1}^{n-1} f(a + i \cdot h) + f(b) \right].$$

Selanjutnya, nilai $x_i = a + i \cdot h$ dihitung untuk setiap segmen, dan hasil $f(x_i)$ dijumlahkan. Setelah itu, hasil akhir dikalikan dengan faktor skala $\frac{h}{2}$ untuk mendapatkan nilai integral sesuai dengan rumus trapezoid. Program kemudian mencetak hasil integral untuk setiap interval $[a, b]$, dan sebuah loop digunakan untuk mengintegrasikan fungsi $f(x) = 2x$ pada beberapa interval berturut-turut.

Setelah data integral diperoleh dari metode trapezoid, langkah berikutnya adalah membangun model prediksi menggunakan **Support Vector Machine (SVM)**. Dataset yang digunakan terdiri dari pasangan interval $[a, b]$ sebagai fitur ($X = [a, b]$) dan hasil integral ($y = \text{Target}$) sebagai label. Model SVM dilatih untuk menemukan hubungan antara interval $[a, b]$ dan nilai integralnya (Target).

Setelah model SVM selesai dilatih, dilakukan prediksi pada data input $[a, b]$. Hasil prediksi berupa nilai integral pada interval tertentu dibandingkan dengan nilai asli untuk mengevaluasi akurasi model. Sebagai langkah akhir, grafik dibuat untuk memvisualisasikan perbedaan antara nilai asli dan prediksi, sehingga kesesuaian antara keduanya dapat dianalisis.

Dengan pendekatan ini, metode trapezoid digunakan untuk menghitung integral secara numerik, sedangkan SVM digunakan untuk memodelkan dan memprediksi hasil integral berdasarkan pola data yang sudah diketahui. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan penghitungan integral yang akurat dan prediksi yang andal pada data baru.