

PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI

Support Vector Machine

Eka Syntia Putri (1227030012)

Berdasarkan grafik perbandingan nilai asli (target) dan nilai prediksi menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) pada soal nomor 1, terlihat bahwa model prediksi tidak mampu merepresentasikan tren dari nilai asli dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan signifikan antara garis nilai asli yang cenderung meningkat tajam dan garis prediksi yang tetap relatif stabil. Pada indeks data awal, nilai asli dan prediksi memiliki selisih yang kecil, menunjukkan bahwa model SVM dapat memberikan estimasi yang cukup mendekati. Namun, seiring dengan meningkatnya indeks data, garis nilai asli menunjukkan pola kenaikan eksponensial, sedangkan nilai prediksi SVM tidak mengalami peningkatan yang sebanding.

Sedangkan perbandingan antara nilai asli (target) dan nilai prediksi menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) pada grafik soal nomor 3, dapat disimpulkan bahwa prediksi model SVM tidak akurat dalam merepresentasikan nilai target. Hal ini terlihat dari perbedaan signifikan antara nilai asli dan nilai prediksi. Pada grafik, nilai asli cenderung mengalami peningkatan secara eksponensial seiring dengan indeks data. Sementara itu, nilai prediksi tetap relatif konstan dan tidak mengikuti pola yang ditunjukkan oleh nilai asli.

Pada kode program integral trapezoid dan prediksi nilai integral trapezoid menggunakan metode *Support Vector Machine* berfungsi untuk menghitung nilai integral dari fungsi matematis menggunakan metode trapezoid. Metode ini membagi area di bawah kurva fungsi menjadi sejumlah trapezoid kecil, kemudian menjumlahkan luas trapezoid tersebut untuk mendapatkan estimasi nilai integral. Dalam implementasinya, fungsi Trapezoid menerima parameter batas bawah (a), batas atas (b), dan fungsi (f) yang akan diintegrasikan. Dengan menggunakan 100 subinterval ($n=100$), program menghitung lebar setiap trapezoid (h) dan melakukan iterasi untuk menghitung jumlah luas trapezoid yang terbentuk. Hasil integral kemudian dicetak dengan pembulatan dua desimal.

Setelah menghitung nilai integral, program melanjutkan dengan memanfaatkan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk memprediksi nilai integral berdasarkan data yang telah dihimpun. Data ini diambil dari file yang berisi kolom-kolom yang merepresentasikan batas integral (a dan b) serta target nilai integral yang diharapkan. Model SVM dilatih menggunakan data tersebut, di mana fitur input adalah pasangan nilai (a, b) dan target output adalah nilai integral yang telah dihitung sebelumnya. Setelah model dilatih, program melakukan prediksi terhadap data yang sama dan menampilkan hasil prediksi tersebut. Selain itu, program juga menyajikan visualisasi perbandingan antara nilai asli dan nilai prediksi untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai akurasi model SVM dalam memprediksi nilai integral trapezoid.