

ABSTRAK

Mutmainnah. 2024. Implementasi Modifikasi Interpolasi spline kubik dalam menggambar peta Indonesia. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Pembimbing: Nur Hamid, M.Si.,Ph.D

Kata Kunci: Peta geografis, interpolasi spline kubik, modifikasi algoritma, metrik evaluasi

Peta geografis adalah representasi visual penting yang menunjukkan berbagai fitur seperti batas wilayah, permukaan tanah, dan denah suatu daerah. Garis, sebagai elemen dasar dalam pemetaan dan Sistem Informasi Geografis (SIG), biasanya digunakan untuk merepresentasikan informasi spasial dalam bentuk digital. Dalam konteks ini, kurva menjadi esensial untuk menghasilkan grafik resolusi tinggi yang halus. Salah satu metode yang efektif untuk menciptakan kurva yang mulus adalah interpolasi spline kubik, yang menawarkan estimasi yang lebih akurat dibandingkan dengan metode spline linier dan persegi. Namun, metode ini dapat menghasilkan *overshooting*, di mana kurva melebihi batas yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan modifikasi algoritma untuk membagi interval antara dua titik data menjadi subinterval yang sama.

Untuk evaluasi kehandalan dan akurasi hasil modifikasi dengan interpolasi natural digunakan mean squared error (MSE) dan mean absolute percentage error (MAPE). Hasil menunjukkan bahwa interpolasi spline kubik yang dimodifikasi menghasilkan nilai MSE dan MAPE lebih rendah dibandingkan interpolasi natural, menunjukkan peningkatan dalam akurasi. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa metode interpolasi spline kubik yang dimodifikasi efektif dalam meningkatkan akurasi representasi peta Indonesia.

ABSTRACT

Mutmainnah. 2024. Implementation of Modified Cubic Spline Interpolation in Drawing Indonesian Maps. Bachelor's thesis, Mathematics Education Department, Social and Humanity Faculty, Nurul Jadid University in Paiton Probolinggo. Supervisor: Nur Hamid, M.Si., Ph.D

Kata Kunci: Geographic maps, cubic spline interpolation, modification, evaluation metrics

Geographic maps are vital visual representations that depict various features such as territorial boundaries, land surfaces, and layouts of an area. Lines, as fundamental elements in mapping and Geographic Information Systems (GIS), are commonly used to represent spatial information in digital form. In this context, curves are essential for generating high-resolution, smooth graphics. One effective method for creating smooth curves is cubic spline interpolation, which offers more accurate estimations compared to linear and quadratic spline methods. However, this method can result in overshooting, where the curve exceeds the desired boundaries. Therefore, algorithm modifications are necessary to divide the interval between two data points into equal subintervals.

To evaluate the reliability and accuracy of the modified results compared to natural interpolation, mean squared error (MSE) and mean absolute percentage error (MAPE) were used. The results indicate that the modified cubic spline interpolation produces lower MSE and MAPE values compared to natural interpolation, indicating an improvement in accuracy. Thus, this study concludes that the modified cubic spline interpolation method is effective in enhancing the accuracy of representing the map of Indonesia.