

ABSTRAK

Integrasi numeris adalah metode yang digunakan oleh ilmuwan untuk memperoleh pendekatan penyelesaian integral tentu yang tidak dapat diselesaikan secara analitik. Ada beberapa metode pengintegralan numeris, yaitu metode Newton-Cotes dan metode Gauss. Metode Newton-Cotes merupakan metode integrasi numeris, dimana fungsi yang akan diintegrasikan didekati dengan polinom interpolasi berderajat n . Salah satu metode Newton-Cotes bentuk tertutup adalah metode trapesium. Secara Geometris, metode trapesium adalah metode yang menghampiri luas daerah berbentuk trapesium di bawah garis lurus yang menghubungkan nilai fungsi pada batas awal dan batas akhir.

Dalam metode Newton-Cotes sebelum melakukan integrasi harus menentukan titik-titik yang berjarak sama. Titik-titik tersebut harus berawal dan berakhir di ujung-ujung selang batas awal dan batas akhir. Berbeda dengan metode Newton Cotes, dalam metode Gauss untuk mengevaluasi luas daerah dibawah garis dipilih titik sembarang secara bebas. Salah satu rumus khusus Gauss adalah Rumus Gauss-Legendre. Pada metode Gauss-Legendre sebelum melakukan integrasi ditentukan terlebih dahulu garis lurus yang menghubungkan titik-titik sembarang pada kurva dengan menetapkan titik-titik tersebut secara bebas. Dengan menggunakan translasi, batas-batas integral yang lain dapat diubah ke dalam bentuk baru dengan batas awal -1 dan batas akhir 1 . Pemilihan titik-titik pada metode Gauss-Legendre menyebabkan kesalahan memperoleh nilai hampiran menjadi kecil.

ABSTRACT

Numerical integration is a kind of method which is used by some scientists in gaining approaches to solve a certain integral, which cannot be solved analytically. There are some of numerical integral methods; they are Newton-Cotes method and Gauss method. Newton-Cotes method is a kind of numerical integration method, in which integral function is approached by n degrees interpolated polynomial. One of the Newton-Cotes closed methods is trapezoid method. Geometrically, trapezoid method is a kind of method which approaching the wide area of trapezoid below the straight line connecting the function numbers on the first limit and the last limit.

In the Newton-Cotes method, the condition before conducting integration we must decide the points with the same space limit. Those points have to start and stop on the points of interval between first and last limit. It becomes different when in Newton-Cotes method, in the Gauss method, to evaluate the wide area below the lines, it's chosen a random point. One of the special formulas from Gauss is Gauss-Legendre. In the Gauss-Legendre method, before conducting integration, it's decided the straight line which connecting the random points on the curve by stating the points randomly. By applying translation method, the other integral limits can be transformed into a new shape in first limit -1 and 1 as the last limit. The choosing of the points on Gauss-Legendre causes error in getting approaching value becoming smaller.