

ABSTRAK

Persamaan diferensial parsial kuasilinear orde pertama dengan dua variabel bebas memiliki bentuk umum :

$$P(x,y,z) \frac{\partial z}{\partial x} + Q(x,y,z) \frac{\partial z}{\partial y} = R(x,y,z)$$

dengan P dan Q tidak keduanya bernilai nol.

Persamaan diferensial parsial orde pertama dapat diperoleh dengan mengeliminasi parameter-parameter dari relasi antara variabel tak bebas dengan variabel-variabel bebas dimana banyaknya parameter sama dengan atau kurang dari banyaknya variabel bebas. Selain itu, persamaan diferensial orde pertama juga dapat diperoleh dengan mengeliminasi satu fungsi sembarang F dimana $F(u,v) = 0$ menyatakan relasi antara $u = u(x,y,z)$ dan $v = v(x,y,z)$.

Metode-metode penyelesaian persamaan diferensial parsial kuasilinear orde pertama dengan dua variabel bebas antara lain adalah Metode Lagrange, Metode Charpit, Metode Karakteristik, dan Metode Pemisahan Variabel.

Penerapan persamaan diferensial parsial kuasilinear dalam skripsi ini dibatasi pada bidang Geometri, Biologi, dan Fisika.

ABSTRACT

A quasilinear partial differential equation in two independent variables has the general form :

$$P(x,y,z) \frac{\partial z}{\partial x} + Q(x,y,z) \frac{\partial z}{\partial y} = R(x,y,z)$$

provided that not both of P and Q are zero.

A partial differential equation of the first order can be derived by eliminating the arbitrary constants from a relation between the dependent and independent variables where the number of the arbitrary constants is the same as or fewer than that of the independent variables. Besides, the first order partial differential equation can be derived by eliminating one arbitrary function F where $F(u,v) = 0$ determines a relation between $u = u(x,y,z)$ and $v = v(x,y,z)$.

Some methods for solving a quasilinear first order partial differential equation in two independent variables are Lagrange's Method, Charpit's Method, Characteristic Method, and Method of Separation of Variables.

The application of the quasilinear partial differential equations in this thesis is restricted to the field of Geometry, Biology, and Physics.