

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Suatu persamaan diferensial biasa tak linear dapat diselesaikan tanpa linearisasi, yaitu dengan Metode Transformasi Diferensial.
2. Solusi yang diperoleh dari Metode Transformasi Diferensial dapat dibentuk ke dalam bentuk Deret Taylor. Semakin besar nilai k yang disubstitusikan pada persamaan dari hasil transformasi, maka akan semakin baik deret pangkat yang terbentuk.
3. Penyelesaian untuk persamaan diferensial biasa tak linear orde dua dengan Metode Transformasi Diferensial adalah:

- a. Untuk persamaan $\frac{d^2y(t)}{dt^2} = 6y^2(t) + t$ adalah:

Dengan mensubstitusikan $k = 0,1,2,3,4$ pada persamaan (4.6) maka diperoleh penyelesaian:

$$y(x) = 1 + 3x^2 + \frac{1}{6}x^3 + 3x^4 + \frac{1}{10}x^5 + 3x^6 + \dots$$

- b. Untuk persamaan $\frac{d^2y(t)}{dt^2} = 3y^2(t) + 4t^3 + 3t^2 - 2$ adalah:

Dengan mensubstitusikan $k = 0,1,2,3,4$ pada persamaan (4.9) maka diperoleh penyelesaian:

$$y(x) = 1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{24}x^6 + \dots$$

- c. Untuk persamaan $\frac{d^2y(t)}{dt^2} = 7y^3(t) + 2y^2(t) + 5t + 4$ adalah:

Dengan mensubstitusikan $k = 0,1,2$ pada persamaan (4.12) maka diperoleh penyelesaian:

$$y(x) = 1 + x + \frac{13}{2}x^2 + \frac{14}{3}x^3 + 15\frac{11}{24}x^4 + \dots$$

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, hanya dilakukan pembahasan penyelesaian permasalahan persamaan diferensial tak linier orde dua saja, sehingga masih terbuka bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini untuk persamaan diferensial tak linier orde tiga, orde empat, atau orde lebih tinggi lainnya.