BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Pada metode dekomposisi Adomian, solusi PDP ditulis dalam bentuk deret

$$u(x,t) = \sum_{n=0}^{\infty} u_n(x,t).$$

Adomian mengasumsikan bahwa suku nonlinier $F(u)$ dapat dinyatakan dalam deret tak-hingga yang kemudian dikenal sebagai polinomial Adomian A_n yang diberikan dalam bentuk

$$F(u) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n(u_0, u_1, u_2, ..., u_n),$$

dimana A_n dihitung dengan menggunakan hubungan berikut:

$$A_n = \frac{1}{n!}\frac{d^n}{d\lambda^n}\left[F\left(\sum_{i=0}^{n} \lambda^i u_i\right)\right]_{\lambda=0}, \quad n = 0, 1, 2, ...$$

2. Penerapan metode dekomposisi Adomian dalam menyelesaikan beberapa PDP nonlinier yang memiliki gelombang soliter memberikan hasil sebagai berikut:

   (a) Persamaan KdV

$$u_t + 6uu_x + u_{xxx} = 0, \qquad u(x,0) = \frac{2c^2 e^{cx}}{(1+e^{cx})^2},$$

mempunyai soliton

$$u(x,t) = \frac{c^2}{2}\operatorname{sech}^2\left[\frac{c}{2}\left(x - c^2 t\right)\right].$$

(b) Persamaan Burgers

$$\begin{aligned} u_t + uu_x &= vu_{xx}, \\ u(x,0) &= \frac{2c}{1+e^{\frac{cx}{v}}}, \quad t > 0, \quad v \neq 0, \end{aligned}$$

mempunyai kink

$$u(x,t) = c\left(1 - \tanh\left[\frac{c}{2v}(x - ct)\right]\right).$$

(c) Persamaan Camassa-Holm

$$u_t + 2ku_x - u_{xxt} + 3uu_x = 2u_x u_{xx} + uu_{xxx}, \quad u(x,0) = ce^{-|x|},$$

mempunyai peakons

$$u(x,t) = ce^{-|x-ct|}, \qquad x < ct.$$

4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk membahas penerapan metode dekomposisi Adomian pada PDP lainnya.