BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Metode tangen hiperbolik (tanh) yang diterapkan pada persamaan mKdV diskrit dalam tesis ini sangat efektif dalam mencari solusi gelombang soliter. Dalam hal ini persamaan mKdV diskrit ditinjau atas dua kasus, yaitu

$$u_n' = \left(\alpha - u_n^2\right)\left(u_{n-1} - u_{n+1}\right) \tag{4.1.1}$$

dan

$$u_n' = \left(\alpha + u_n^2\right)\left(u_{n-1} - u_{n+1}\right). \tag{4.1.2}$$

Dengan menerapkan metode tanh, diperoleh dua solusi gelombang soliter dari persamaan (4.1.1), yaitu

$$u_n(t) = \sqrt{\alpha}\tanh(d)\tanh(dn - 2\alpha\tanh(d)t + \beta) \tag{4.1.3}$$

yang bertipe *kink* dan bernilai riil, dan

$$u_n(t) = -\sqrt{\alpha}\tanh(d)\tanh(dn - 2\alpha\tanh(d)t + \beta), \tag{4.1.4}$$

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

yang bertipe *anti-kink* dan bernilai riil.

Selanjutnya berdasarkan Lema 3.1.1, diperoleh dua solusi gelombang soliter dari persamaan (4.1.2), yaitu

$$u_n(t) = i\sqrt{\alpha}\tanh(d)\tanh(dn - 2\alpha\tanh(d)t + \beta), \tag{4.1.5}$$

yang bertipe *kink* dan bernilai imajiner murni, dan

$$u_n(t) = -i\sqrt{\alpha}\tanh(d)\tanh(dn - 2\alpha\tanh(d)t + \beta), \tag{4.1.6}$$

yang bertipe *anti-kink* dan bernilai imajiner murni.

Profil dari setiap solusi di atas dipengaruhi oleh nilai α, yaitu semakin besar nilai α, maka semakin besar amplitudo gelombang yang dihasilkan dan semakin cepat gelombang tersebut merambat.

4.2 Saran

Metode tanh pada tesis ini dapat diterapkan pada persamaan beda-diferensial nonlinier lainnya, seperti Ablowitz–Ladik lattice, Toda lattice, Volterra lattice, dan sebagainya.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA