

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, penyelesaian sistem persamaan Korteweg untuk kasus aliran fluida termampatkan di *whole-space* menggunakan transformasi Fourier diperoleh solusi umum kecepatan $(\mathbf{u}(u_1, u_2, \dots, u_N))$ sebagai berikut

$$\mathbf{u} = \mathcal{F}_\xi^{-1} \left[\frac{-i\xi(\kappa|\xi|^2 + \gamma)\hat{f}}{\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 + \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 - \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)} \right] (\mathbf{x}) +$$

$$\mathcal{F}_\xi^{-1} \left[\frac{1}{(\lambda + \mu|\xi|^2)} \left(\hat{\mathbf{g}} - \sum_{j=1}^N \xi \xi_j (\lambda\nu + \kappa|\xi|^2 + \gamma) \hat{g}_j \right) \right] (\mathbf{x})$$

dan solusi umum massa jenis (ρ)

$$\rho = \mathcal{F}_\xi^{-1} \left[\frac{(\lambda + |\xi|^2(\mu + \nu))\hat{f}}{\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 + \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 - \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)} \right] (\mathbf{x}) -$$

$$\mathcal{F}_\xi^{-1} \left[\sum_{j=1}^N \frac{i\xi_j}{\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 + \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)\left(\frac{-(\mu+\nu)}{2}|\xi|^2 - \sqrt{K|\xi|^4 - \gamma|\xi|^2}\right)} \hat{g}_j \right] (\mathbf{x}).$$

5.2 Saran

Pada penelitian ini, penulis hanya mencari penyelesaian sistem persamaan Korteweg di *whole-space* secara analitik, yaitu dengan menggunakan transformasi Fourier. Kajian selanjutnya disarankan untuk mencari solusi numerik yang berkenaan dengan persamaan Korteweg di *whole-space*, yaitu dengan menggunakan integral permukaan.