

BAB I

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, metode *multiple scales* telah digunakan untuk mencari solusi asimtotik persamaan gelombang dengan redaman lemah,

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} - \varepsilon \frac{\partial y}{\partial t},$$

untuk $t > 0$ dan $-\infty < x < \infty$, dimana $\varepsilon \ll 1$, dengan syarat awal

$$y(x, 0) = W_0(x), \quad \frac{\partial y}{\partial t}(x, 0) = 0.$$

Dengan menggunakan metode *multiple scales*, diperoleh solusi asimtotik dengan ketelitian sampai orde ε^2 yang diberikan oleh

$$y_0 = \frac{1}{2} e^{-\frac{\varepsilon t}{2}} \{Y_0(x - ct) + Y_0(x + ct)\}.$$

Solusi asimtotik yang diperoleh mengalami penurunan amplitudo secara eksponensial. Hal ini konsisten dengan kenyataan adanya redaman lemah dalam persamaan gelombang.

1.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk mengkaji solusi asimtotik persamaan gelombang dengan redaman lemah pada kasus non linier yang diberikan oleh [4]

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} - \varepsilon \left(\frac{\partial y}{\partial t} \right)^3 \text{ untuk } t > 0 \text{ dan } -\infty < x < \infty$$

dengan syarat awal

$$y(x, 0) = Y_0(x), \quad \frac{\partial y}{\partial t}(x, 0) = 0.$$

