BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Untuk sistem persamaan diferensial *fractioanal* linear berikut ini.

$$D^{\alpha}x(t) = ax + by$$

$$D^{\alpha}y(t) = cx + dy$$

dimana a, b, c dan d adalah konstanta dan

$$D^{\alpha}f(t) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)}\frac{d}{dt}\int_{0}^{t}(t-\tau)^{-\alpha}(f(\tau)-f(0))d\tau$$

dengan Γ adalah fungsi Gamma, solusinya diberikan sebagai berikut.

1. Jika $(a+d)^2 - 4(ad-bc) > 0$, maka solusi dari (1.1.2) adalah

$$x = A_1E_{\alpha}(\lambda_1 t^{\alpha}) + B_1E_{\alpha}(\lambda_2 t^{\alpha})$$

$$y = A_2E_{\alpha}(\lambda_1 t^{\alpha}) + B_2E_{\alpha}(\lambda_2 t^{\alpha})$$

dimana A_2 dan B_2 adalah konstanta sebarang dan

$A_1 = \dfrac{A_2(\lambda_1 - d)}{c}$ dan $B_1 = \dfrac{B_2(\lambda_2 - d)}{c}$.

2. Jika $(a+d)^2 - 4(ad-bc) = 0$, maka solusi dari (1.1.2) adalah

$$x = (A_1t^{\alpha} + A_2)E_{\alpha}(\lambda t^{\alpha})$$

$$y = (B_1t^{\alpha} + B_2)E_{\alpha}(\lambda t^{\alpha})$$

dimana B_1 dan B_2 adalah konstanta sebarang dan

$$A_1 = \frac{(\lambda - d)B_1}{c},\ A_2 = \frac{\Gamma(1+\alpha)B_1 + (\lambda - d)B_2}{c}.$$

3. Jika $(a-d)^2 - 4(ad - bc) < 0$ dan $\lambda_1 = p + iq, \lambda_2 = p - iq$, maka solusi dari (1.1.2) adalah

$$x = E_\alpha(pt^\alpha)[M_1 \cos_\alpha(bt^\alpha) + N_! \sin_\alpha(qt^\alpha)]$$

$$y = E_\alpha(pt^\alpha)[M_2 \cos_\alpha(qt^\alpha) + N_2 \sin_\alpha(qt^\alpha)]$$

dimana M_2 dan N_2 adalah konstanta sebarang dan

$M_1 = \left(\frac{p-d}{c}\right) M_2 + \frac{q}{c}(N_2)$ dan $N_1 = \left(\frac{p-d}{c}\right) N_2 - \frac{q}{c} M_2.$

4.2 Saran

Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai sistem persamaan (1.1.2) diferensial *fractional* linear dengan turunan tipe Jumarie orde α untuk $0 < \alpha < 1$. Penulis menyarankan untuk penulis selanjutnya dapat membahas solusi sistem persamaan diferensial *fractioanal* linear untuk $\alpha < 0$ dan $\alpha > 1$.