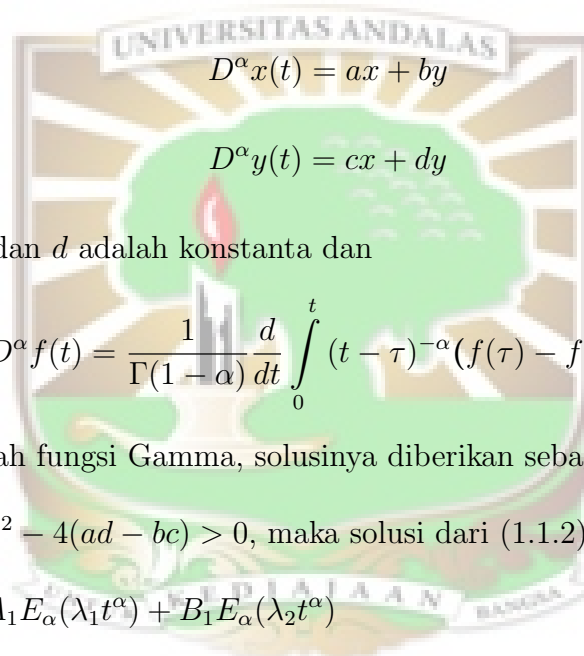


BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Untuk sistem persamaan diferensial *fractional* 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

$$x = A_1 E_\alpha(\lambda_1 t^\alpha) + B_1 E_\alpha(\lambda_2 t^\alpha)$$

$$y = A_2 E_\alpha(\lambda_1 t^\alpha) + B_2 E_\alpha(\lambda_2 t^\alpha)$$

dimana A_2 dan B_2 adalah konstanta sebarang dan

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

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

$$x = (A_1 t^\alpha + A_2) E_\alpha(\lambda t^\alpha)$$

$$y = (B_1 t^\alpha + B_2) E_\alpha(\lambda t^\alpha)$$

dimana B_1 dan B_2 adalah konstanta sebarang dan

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

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

$$x = E_\alpha(pt^\alpha)[M_1 \cos_\alpha(bt^\alpha) + N_1 \sin_\alpha(qt^\alpha)]$$

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

dimana M_2 dan N_2 adalah konstanta sebarang dan

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

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 *fractional* linear untuk $\alpha < 0$ dan $\alpha > 1$.

