

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab IV, Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan persamaan *fuzzy nonlinier* dengan modifikasi metode Newton yaitu:

1. Mengubah bentuk persamaan *fuzzy nonlinier* ke dalam bentuk parameter
2. Menyelesaikan persamaan *fuzzy nonlinier* dengan menentukan nilai awal  $x_n$
3. Menentukan nilai  $f(x_n)$  dari persamaan *fuzzy nonlinier*

$$F(\underline{x}, \bar{x}; r) = \begin{cases} \underline{f}(\underline{x}, r) \\ \bar{f}(\bar{x}, r) \end{cases} \text{ untuk setiap } r \in [0,1].$$

4. Menentukan nilai  $f'(x_n)$  dari persamaan *fuzzy nonlinier*

$$F'(\underline{x}, \bar{x}; r) = \begin{cases} \underline{f}'(\underline{x}, r) \\ \bar{f}'(\bar{x}, r) \end{cases} \text{ untuk setiap } r \in [0,1].$$

5. Menghitung nilai  $y_n(r) = \begin{cases} \underline{y}(r) \\ \bar{y}(r) \end{cases}$  untuk setiap  $r \in [0,1]$  dengan

$$y_n = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

6. Menghitung  $f(\underline{y}, \bar{y}; r) = \begin{cases} \underline{f}(\underline{y}, r) \\ \bar{f}(\bar{y}, r) \end{cases}$  untuk setiap  $r \in [0,1]$ .

7. Menghitung  $Z_n(r) = \begin{cases} \underline{z}(r) \\ \bar{z}(r) \end{cases}$  untuk setiap  $r \in [0,1]$  dengan

$$z_n = x_n - \frac{f(x_n)}{2} \left( \frac{1}{f'(x_n)} + \frac{1}{f'(y_n)} \right)$$

8. Menentukan nilai  $f(z_n)$  dari persamaan *fuzzy nonlinier*

$$F(\underline{z}, \bar{z}; r) = \begin{cases} \underline{f}(\underline{z}, r) \\ \bar{f}(\bar{z}, r) \end{cases} \text{ untuk setiap } r \in [0,1].$$

9. Menghitung  $X_{n+1}(r) = \begin{cases} \underline{x}(r) \\ \bar{x}(r) \end{cases}$  untuk setiap  $r \in [0,1]$  dengan

$$x_{n+1} = z_n - \frac{f(z_n)[2f'(y_n)]}{[2f'(x_n)f'(y_n) - f'(x_n)^2f'(y_n)^2]}$$

10. Mengulagi langkah (3) sampai (9) hingga nilai  $f(x)$  yang didapat mendekati nol, jika memenuhi batas toleransi yaitu:

$$|x - \tilde{x}| < 10^{-7}$$

Untuk persamaan *fuzzy nonlinier*  $(3,4,5)x^2 + (1,2,3)x = (1,2,3)$  diperoleh akar-akarnya  $x = (\underline{x}(0), \underline{x}(1), \bar{x}(0))$  yaitu  $x = (0.4342585458; 0.5; 0.5306623863)$  dalam bentuk parameter yaitu  $\underline{x}(r) = 0.4342585458 + 0.0657414542r$  dan  $\bar{x}(r) = 0.530662863 - 0.0306623863r$ .

Sedangkan untuk persamaan *fuzzy nonlinier*  $(1,2,3)x^3 + (2,3,4)x^2 + (3,4,5) = (5,8,13)$  diperoleh akar-akarnya  $x = (\underline{x}(0), \underline{x}(1), \bar{x}(0))$  yaitu  $x = (0.8392867552; 0.9108200646; 1.056362654)$ , dalam bentuk parameter yaitu  $\underline{x}(r) = 0.8392867552 + 0.0715333094r$  dan  $\bar{x}(r) = 1.056362654 - 0.1455425894r$ .

## 5.2 Saran

Tugas akhir ini, penulis menyelesaikan persamaan *fuzzy nonlinier* dengan modifikasi metode newton, diharapkan bagi pembaca yang berminat dapat menyelesaikan sistem persamaan *fuzzy nonlinier* dengan metode yang lain.