

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penulisan skripsi ini menggunakan metode *research library* (penelitian kepustakaan) yang bertujuan mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian yang berasal dari buku-buku, jurnal serta artikel yang berhubungan dengan penelitian untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan Varian Metode Chebyshev Halley orde empat dengan bentuk :

$$x_{n+1} = x_n - \left(1 + \frac{f(y_n)}{f(x_n) - 2sf(y_n)} \right) \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \quad (3.1)$$

dengan $s = 1$, sehingga diperoleh :

$$x_{n+1} = x_n - \left(1 + \frac{f(y_n)}{f(x_n) - 2f(y_n)} \right) \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \quad (3.2)$$

Kemudian asumsikan $x_{n+1} = z_n$, sehingga diperoleh

$$z_n = x_n - \left(1 + \frac{f(y_n)}{f(x_n) - 2f(y_n)} \right) \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \quad (3.3)$$

2. Mendefinisikan kembali Persamaan (3.1) ke dalam bentuk Newton

$$x_{n+1} = z_n - \frac{f(z_n)}{f'(z_n)} \quad (3.4)$$

3. Mendefinisikan fungsi kuadrat yang menginterpolasi pada titik $(x_n, f(x_n))$ dengan menggunakan $w(x) = ax^2 + bx + c$, sehingga diperoleh :

$$w'(x) = 2ax + f'(x_n) - 2ax_n \quad (3.5)$$

4. Mengaproksimasi formulasi yang akan diusulkan, kemudian asumsikan bahwa aproksimasi $w'(x_n) = f'(x_n)$, sehingga $f'(x_n)$ pada Persamaan (3.1) dapat diaproksimasikan dengan $w'(x_n)$ Persamaan (3.4).

5. Menganalisis orde konvergensi yang dihasilkan berdasarkan rumusan iterasi.
6. Membuat simulasi numerik atau perhitungan komputasi dengan menggunakan bahasa program Matlab untuk menentukan jumlah iterasi yang digunakan pada hampiran akar-akar fungsi transenden.
7. Menentukan COC (Computational Order of Convergence) dan Indeks Efisiensi.