

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada tugas akhir ini telah dibahas tentang penurunan metode *pseudo arc-length* dalam menyelesaikan sistem persamaan nonlinier

$$\mathbf{F}(\mathbf{x}, \lambda) = \mathbf{0}, \quad (5.1.1)$$

dengan \mathbf{x} menyatakan variabel dan λ menyatakan parameter. Metode *pseudo arc-length* ini mampu menghasilkan kurva solusi yang memiliki titik balik.

Langkah-langkah dari metode *pseudo arc-length* adalah sebagai berikut:

1. Hitung solusi awal untuk titik $(\mathbf{x}_0, \lambda_0)$ dengan menyelesaikan sistem (5.1.1) menggunakan metode Newton-Raphson.
2. Hitung vektor singgung satuan $[\mathbf{s}_0 \ \tau_0]$ di titik $(\mathbf{x}_0, \lambda_0)$.
3. Hitung solusi $(\mathbf{x}_1, \lambda_1)$ dengan menyelesaikan sistem yang diperluas

$$\begin{bmatrix} \mathbf{F}(\mathbf{x}, \lambda) \\ \mathbf{s}_0^T(\mathbf{x} - \mathbf{x}_0) + \sigma(\lambda - \lambda_0) - (t - t_0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{0} \\ 0 \end{bmatrix}$$

dengan menggunakan metode Newton-Raphson.

4. Lanjutkan langkah 2 dan 3 untuk memperoleh titik-titik solusi selanjutnya.

Pada tugas akhir ini juga telah dibahas implementasi metode *pseudo arc-length* pada pemrograman Matlab dengan mengambil contoh kasus persamaan Bratu yang didiskritisasi. Dari perhitungan numerik ini diperoleh kurva solusi persamaan Bratu yang memiliki titik balik.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk membahas metode *pseudo arc-length* dengan beberapa parameter dan membuat pemrograman Matlab secara umum dari metode ini sehingga dapat diterapkan untuk sebarang sistem persamaan nonlinier terparameterisasi.

