

## BAB V

### KESIMPULAN

Setelah dipelajari mengenai metode penyelesaian determinan matrik 5-diagonal Toeplitz maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dapat menghitung determinan matrik 3-diagonal Toeplitz dengan bantuan polinomial chebychev jenis kedua orde-n yaitu:

$$D_n(a,b,c) = (bc)^{n/2} U_n\left(\frac{a}{2\sqrt{bc}}\right)$$

$D_n(a,b,c)$  = Determinan matrik 3-diagonal Toeplitz dengan parameter  $a,b,c$ .

$U_n(z)$  = Polinomial chebychev jenis kedua orde-n.

2. Menghitung determinan matrik 5-diagonal Toeplitz "tidak sempurna" dengan menggunakan perkalian 2 buah  $D_n$ .

$$P_n^{\alpha\beta} = D_n(a,b,c) D_n(a',b',c')$$

$D_n(a,b,c)$  = Determinan matrik 3-diagonal Toeplitz dengan parameter  $a,b,c$ .

$D_n(a',b',c')$  = Determinan matrik 3-diagonal Toeplitz dengan parameter  $a',b',c'$ .

3. Setelah mendapat bentuk  $P_n^{\alpha\beta}$  maka dapat diperoleh  $P_n$  yang merupakan determinan matrik 5-diagonal Toeplitz "sempurna" caranya adalah :

a. Mensubstitusikan parameter-parameter  $P_n$  ke-

$$S^3 - xS^2 + (yz - 4vw)S - (y^2w + z^2v - 4xvw) = 0$$

b. Mensubstitusikan masing-masing akar dari polinomial pangkat tiga kedalam persamaan kuadrat dalam A yaitu :

$$vxA^2 + (S(x-S) - yz)A + (x - S)^2 = 0$$

c. Selanjutnya dengan menggunakan bentuk polinomial chebychev jenis kedua orde- $n+1$ , akar dari persamaan kuadrat pada langkah b disubstitusikan .

d. Akar-akar dari polinomial pangkat tiga dan akar-akar persamaan kuadrat yang sudah disubstitusikan ke dalam  $U_{n+1}$  , masing-masing disubstitusikan kedalam  $P_n$  yaitu:

$$P_n = (vw)^{n+1/2} (S_k - S_j)^{-1} ( U_{n+1}( A_j^+/2 ) U_{n+1}( A_j^-/2 ) - U_{n+1}( A_k^+/2 ) U_{n+1}( A_k^-/2 ) )$$

dengan:

$A_j^+$  = akar-akar persamaan kuadrat

$S_j$  = akar-akar polinomial pangkat tiga

$U_{n+1}$  = polinomial chebychev jenis kedua orde- $n+1$

Cara penghitungan  $P_n$  dengan parameter-parameternya  $x, y, z, v, w$  nantinya berguna sekali untuk menghitung determinan dari matrik berukuran besar . Hal ini disebabkan karena proses penghitungannya tidak melibatkan elemen-elemen lain diluar diagonal utamanya. Jadi cara penghitungannya lebih menguntungkan dalam hal efisiensinya.