

## BAB IV

### KESIMPULAN

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Invers Moore-Penrose untuk sebarang matriks dapat ditentukan dengan menggunakan metode dekomposisi nilai singular dengan rumus  $A^+ = V\Sigma^+U^T$ . Kemudian invers Moore-Penrose untuk matriks yang bebas linier dapat ditentukan dengan menggunakan metode dekomposisi  $QR$  dengan rumus  $A^+ = R^{-1}Q^T$ .
2. Langkah-langkah untuk menentukan invers Moore-Penrose dengan metode dekomposisi  $QR$  adalah
  - a. menentukan matriks  $Q$  dengan melakukan proses Gram-Schmidt pada matriks  $A$ ;
  - b. menentukan matriks  $Q$  transpos;
  - c. menentukan matriks segitiga atas  $R$ ;
  - d. menentukan invers dari matriks segitiga atas  $R$ ; dan
  - e. menentukan invers Moore-Penrose dari matriks  $A$  dengan menggunakan rumus

$$A^+ = R^{-1}Q^T.$$

3. Langkah-langkah untuk menentukan invers Moore-Penrose dengan metode dekomposisi nilai singular adalah

- a. menentukan matriks  $A^T$  dan matriks  $A^T A$ ;
- b. menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari matriks  $A^T A$ ;
- c. melakukan proses Gram-Schmidt pada masing-masing vektor eigen;
- d. menentukan matriks  $V$  yang berukuran  $n \times n$ ;
- e. menentukan nilai singular  $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_i$  dari matriks  $A$ ;
- f. menentukan matriks  $\Sigma^+$  yang berukuran  $n \times m$ ;
- g. menentukan  $\mathbf{u}_i$  untuk  $i = 1, 2, \dots, r$  dengan rumus
 
$$\mathbf{u}_i = \frac{1}{\sigma_i} A \mathbf{v}_i;$$
- h. menentukan matriks  $U$  dan  $U^T$  yang berukuran  $m \times m$ ; dan
- i. menentukan invers Moore-Penrose  $A^+ = V \Sigma^+ U^T$ .

