

## BAB IV

### KESIMPULAN

Berdasarkan Bab 3, yakni Matriks Ortogonal dan Transformasi Ortogonal, maka diperoleh sifat-sifat :

1. Untuk matriks  $A$   $n \times n$ , pernyataan berikut ekuivalen:
  - (a)  $A$  adalah matriks ortogonal
  - (b)  $\|Ax\| = \|x\|$  untuk semua  $x$  pada  $R^n$
  - (c)  $Ax \cdot Ay = x \cdot y$  untuk semua  $x$  dan  $y$  pada  $R^n$
  - (d) Kolom-kolom dari matriks  $A$  membentuk sebuah basis ortonormal di  $R^n$
  - (e)  $A^T A = I_n$
  - (f)  $A^{-1} = A^T$
2. Misal  $A$  dan  $B$  adalah matriks ortogonal,
  - (a)  $AB$  adalah matriks ortogonal
  - (b) Jika  $A$  adalah ortogonal, maka  $\det(A) = 1$  atau  $\det(A) = -1$
  - (c) Jika  $A$  adalah matriks ortogonal  $n \times n$ , maka  $A$  invertibel dan  $A^{-1}$  juga ortogonal.
3. Jika  $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  adalah ortogonal dan  $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$ , maka  $T(\vec{v}) \cdot T(\vec{w}) = 0$ .