

## BAB IV

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, didefinisikan operator  $vech^*$  pada Definisi 3.0.1 dan  $vecp^*$  pada Definisi 3.0.2, serta diperoleh bentuk umum dari matriks yang menghubungkan antara  $vech^*$ ,  $vecp^*$ , dan  $vec$ , yaitu

$$B_n^{*(p)} vech^* = vecp^*, \quad (4.0.1)$$

$$D_n^{*(h)} vech^* = vec, \quad (4.0.2)$$

dan

$$D_n^{*(p)} vecp^* = vec. \quad (4.0.3)$$

Bentuk umum dari  $B_n^{*(p)}$ ,  $D_n^{*(h)}$ , dan  $D_n^{*(p)}$  diperoleh pada Persamaan (3.0.3), (3.0.9), dan (3.0.10).

Dari Persamaan (4.0.1) diperoleh matriks  $B_n^{*(p)}$  merupakan matriks permutasi dan beberapa sifat dari matriks  $B_n^{*(p)}$  yang tercantum pada Teorema 3.0.1, Akibat 3.0.1, Teorema 3.0.2, dan Teorema 3.0.3. Dari Persamaan (4.0.2) dan (4.0.3), matriks  $D_n^{*(h)}$  dan  $D_n^{*(p)}$  analog dengan matriks duplikasi. Kemudian, diperoleh hubungan antara  $B_n^{*(p)}$ ,  $D_n^{*(h)}$ , dan  $D_n^{*(p)}$  yang tercantum pada Teorema 3.0.4 dan 3.0.6. Selain itu, pada Teorema 3.0.7 diperoleh cara menghitung  $vech^*(ABC)$  dan  $vecp^*(ABC)$  dimana  $ABC$  adalah matriks simetri, sedangkan pada Teorema 3.0.8 diperoleh cara menghitung  $trace$  dari matriks  $ABCD$  dengan mengaitkan matriks  $B_n^{*(p)}$ ,  $D_n^{*(h)}$ , dan  $D_n^{*(p)}$ . Selain itu,

perluasan bentuk dari Persamaan (4.0.2) dan (4.0.3) untuk sebarang matriks berukuran  $n \times n$  tercantum pada Teorema 3.0.9 dan keterkaitan antara  $vech^*$  dan  $vecp^*$  dengan matriks komutasi tercantum pada Teorema 3.0.10.

