

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai rank matriks atas *ring* komutatif, dapat disimpulkan bahwa rank matriks atas *ring* komutatif dapat ditentukan dengan menggunakan nilai maksimum  $t$  pada *annihilator* dari semua ideal yang dibentuk oleh kombinasi linier minor-minor  $t \times t$  yang hanya memuat nol. Jika  $\mathbf{A}_{m \times n}$  adalah matriks atas *ring* komutatif  $R$ , maka rank matriks  $\mathbf{A}$  adalah

$$rk(\mathbf{A}) = \max\{t \mid \text{Ann}_R I_t(\mathbf{A}) = \{0\}\}.$$

Selanjutnya, pada matriks  $\mathbf{A}$  tersebut berlaku sifat

- a.  $0 \leq rk(\mathbf{A}) \leq \min\{m, n\}$ ,
- b.  $rk(\mathbf{A}) = rk(\mathbf{A}^T)$ ,
- c.  $rk(\mathbf{A}) = 0$  jika dan hanya jika  $\text{Ann}_R(I_1(\mathbf{A})) \neq \{0\}$ .

Selain itu, untuk matriks  $\mathbf{B}_{m \times p}$  dan  $\mathbf{C}_{p \times n}$  berlaku sifat:

$$rk(\mathbf{BC}) \leq \min\{rk(\mathbf{B}), rk(\mathbf{C})\}.$$

#### 5.2 Saran

Pada skripsi ini dibahas rank matriks atas *ring* komutatif. Penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya dapat dikaji lebih dalam mengenai aplikasi rank matriks atas *ring* komutatif dalam teori kode.