

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Polinomial karakteristik matriks ketetanggaan pada komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ dengan $k \geq 2$ adalah

$$p(\lambda) = \prod_{i=1}^k (\lambda + 1)^{n_i - 1} (\lambda - (n_i - 1)).$$

Selanjutnya, dari polinomial karakteristik tersebut diperoleh bentuk umum spektrum ketetanggaan dari komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ untuk $k \geq 2$ adalah

$$\text{Spec } (\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}}) = \begin{bmatrix} -1 & n_1 - 1 & n_2 - 1 & \cdots & n_k - 1 \\ \sum_{i=1}^k (n_i - 1) & 1 & 1 & \cdots & 1 \end{bmatrix}.$$

Kemudian, diperoleh energi ketetanggaan pada komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ dengan $k \geq 2$ adalah

$$\mathcal{E}(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}}) = 2 \sum_{i=1}^k (n_i - 1).$$

2. Polinomial karakteristik matriks *Laplace* pada komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ dengan $k \geq 2$ adalah

$$p(\mu) = \mu^k \prod_{i=1}^k (\mu - n_i)^{n_i - 1}.$$

Selanjutnya, dari polinomial karakteristik tersebut diperoleh bentuk umum spektrum *Laplace* dari komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ untuk $k \geq 2$ adalah

$$\text{Spec } (\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}}) = \begin{bmatrix} 0 & n_1 & n_2 & \cdots & n_k \\ k & n_1 - 1 & n_2 - 1 & \cdots & n_k - 1 \end{bmatrix}.$$

Kemudian, diperoleh energi *Laplace* pada komplemen graf multipartit lengkap $(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}})$ dengan $k \geq 2$ adalah

$$\mathcal{E}(\overline{K_{n_1, n_2, \dots, n_k}}) = \sum_{i=1}^k n_i(n_i - 1) + \left(\frac{\sum_{i=1}^k n_i(n_i - 1)}{\sum_{i=1}^k n_i} \right) (k - \sum_{i=1}^k (n_i - 1)).$$

5.2 Saran

Penelitian ini membahas mengenai energi ketetanggaan dan energi *Laplace* pada komplemen graf multipartit lengkap. Perhitungan energi ketetanggaan dan energi *Laplace* diperoleh dengan mencari polinomial karakteristik dan spektrum graf dengan menggunakan matriks ketetanggaan dan matriks *Laplace*. Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji dan mengembangkan penelitian mengenai energi graf pada graf lain seperti graf kubus, graf berlian dan graf kincir, serta menganalisis pengaruh penambahan atau pengurangan titik atau sisi terhadap energi graf.
2. Mengkaji dan menganalisis hubungan energi graf terhadap kestabilan molekul, serta meneliti lebih lanjut mengenai aplikasi energi graf di bidang lain, seperti kimia molekuler, jaringan sosial, atau optimasi jaringan, untuk menilai relevansi praktis dari konsep energi graf.

