

RANK MATRIKS ADJACENCY DARI GRAF TERATUR (*REGULAR GRAPH*)

Zulkifri Siregar

NIM: 4161230031

ABSTRAK

Graf dan matriks memiliki banyak peranan penting dalam ilmu matematika khususnya aljabar linier. Teori graf dan matriks dalam aljabar linier dapat dihubungkan dengan mengkaji rank graf dalam suatu matriks. Terdapat beberapa jenis graf, diantaranya graf teratur. Salah satu permasalahan dalam graf teratur (*regular graph*) adalah menentukan rank dari suatu matriks. Rank matriks merupakan jumlah maksimum dari suatu vektor baris dan vektor kolom yang bebas linier. Rank matriks digunakan untuk menentukan apakah suatu matriks singular atau non singular. Dalam menentukan rank dari suatu graf dapat digunakan dengan metode matriks ketetanggaan (*adjacency matrix*). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rank matriks adjacency dan rumusan pola rank matriks adjacency pada graf teratur. Sehingga rumusan pola rank matriks ketetanggaan graf teratur yang diperoleh ialah :

1. Rank matriks adjacency graf teratur (R_n) $n \geq 4$ (derajat 3) untuk $n \in N$, n adalah genap yaitu
 - a. $\text{rank}(R_n) = n - 4$ untuk $n = 6k$, $k \in N$ dan k adalah ganjil
 - b. $\text{rank}(R_n) = n - 2$ untuk $n = 6k$, $k \in N$ dan k adalah genap
 - c. $\text{rank}(R_n) = n$ untuk $n \neq 6k, k \in N$
2. Rank matriks adjacency graf teratur (R_n) $n \geq 5$ (derajat 4) untuk $n \in N$, n adalah ganjil yaitu $\text{rank}(R_n) = n$ untuk $n = 2k + 3$, dengan $k \in N$
3. Rank matriks adjacency graf teratur (R_n) $n \geq 6$ (derajat 4) untuk $n \in N$, n adalah genap yaitu
 - a. $\text{rank}(R_n) = n - 3$ untuk $n = 6k, k \in N$
 - b. $\text{rank}(R_n) = n - 1$ untuk $n \neq 6k, k \in N$

Kata kunci: Graf Teratur, Rank, Matriks Ketetanggaan (*adjacency matrix*)