

ABSTRAK

Nama : Ain Fitriyani Patimah

NIM : 1217010007

Judul : Sifat Regularitas Graf Hasil Kali Matriks dan Faktorisasi Graf Hutan Berbentuk nP_2 dan $2P_n$

Sebuah graf G dapat difaktorisasi menjadi graf H dan K melalui masing-masing matriks ketetanggaan A, B, C sedemikian sehingga $A = BC$. Dalam skripsi ini, bertujuan menentukan sifat regularitas dari hasil kali matriks, dan menentukan karakterisasi pada graf hutan yang dapat difaktorisasi yaitu pada graf hutan berbentuk nP_2 dan $2P_n$. Didapat bahwa jika salah satu dalam perkalian graf terdapat graf terhubung maka graf lainnya reguler. Derajat titik di graf hasil kali yaitu graf G dapat diperoleh dari hasil perkalian antara derajat titik di graf H dan K . Jika perkalian graf keduanya reguler maka hasil kalinya merupakan graf reguler. Jika hasil kali merupakan graf reguler dan terhubung, maka perkaliannya merupakan perkalian graf yang reguler, tetapi jika hasil kali atau G reguler tidak terhubung maka perkalian belum tentu dari graf yang reguler. Graf pohon tidak dapat difaktorisasi karena memiliki jumlah sisi ganjil yaitu $n - 1$ dengan n genap sehingga graf hutan tidak dapat difaktorisasi apabila terdiri dari komponen yang ganjil karena akan membuat sisinya ganjil yaitu $n - k$. Dalam penelitian ini graf hutan yang dapat difaktorisasi yaitu jika jumlah komponen, sisi, dan titiknya genap yang merupakan graf hutan dalam bentuk nP_2 dan $2P_n$.

Keywords: Hasil Kali Matriks, Faktorisasi Graf, Matriks ketetanggaan

ABSTRACT

Name : *Ain Fitriyani Patimah*

NIM : *1217010007*

Title : *Regularity Properties of Matrix Product Graphs and Factorization of Forest Graphs of the Form nP_2 and $2P_n$*

A graph G can be factorized into graphs H and K through their respective adjacency matrices A, B , and C such that $A = BC$. In this thesis, the aim is to determine the regularity properties of the matrix product and to characterize factorizable forest graphs, namely forest graphs of the form nP_2 and $2P_n$. It is found that if one of the graph products is connected, then the other is regular. The degree of a vertex in the product graph, graph G , can be obtained from the product of the degrees of vertices in graphs H and K . If the product of both graphs is regular, then the product is regular. If the product is a regular and connected graph, then the product is a regular graph product, but if the product or regular G is not connected then the product is not necessarily a regular graph. A tree graph cannot be factorized because it has an odd number of edges, namely $n - 1$ with n even. Therefore, a forest graph cannot be factorized if it consists of an odd number of components because it will make its edges odd, namely $n - k$. In this study, a forest graph that can be factorized is one if the number of components, edges, and vertices is even, which is a forest graph in the form nP_2 and $2P_n$.

Keywords: *Matrix Product, Graph Factorization, Adjacency Matrix*