

ABSTRAK

BILANGAN TERHUBUNG-2 PELANGI BEBERAPA KELAS GRAF

Oleh

Bety Hayat Susanti

NIM: 30114003

(Program Studi Doktor Matematika)

Konsep bilangan terhubung pelangi pada graf diperkenalkan pertama kali oleh Chartrand dkk. yang kemudian digeneralisasi menjadi bilangan terhubung- k pelangi untuk graf G yang berhingga dan terhubung- κ . Bilangan tersebut dinotasikan dengan $rc_k(G)$ dan didefinisikan sebagai bilangan bulat positif terkecil j sehingga terdapat pewarnaan-sisi- j yang memenuhi untuk setiap dua titik berbeda u dan v di $V(G)$, terdapat k lintasan $u - v$ pelangi yang saling lepas secara internal. Dengan mewarnai setiap sisi di G dengan warna yang berbeda, setiap dua titik di G dapat dihubungkan oleh k lintasan pelangi yang saling lepas secara internal sehingga $rc_k(G)$ terdefinisi untuk setiap bilangan bulat k dengan $1 \leq k \leq \kappa$.

Penentuan bilangan terhubung- k pelangi untuk sebarang graf tidaklah mudah, bahkan untuk $k = 1$. Telah dibuktikan bahwa permasalahan tersebut masuk ke dalam permasalahan *NP-complete*. Oleh karena itu, sebagian peneliti mencoba untuk menentukan bilangan terhubung- k pelangi untuk beberapa kelas graf tertentu.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian disertasi ini difokuskan pada penentuan bilangan terhubung-2 pelangi beberapa kelas graf terhubung-2 dan hasil subdivisinya serta bilangan terhubung-2 pelangi beberapa graf hasil operasi tertentu yang meliputi amalgamasi lintasan, hasil kali sisir sisi, hasil kali Cartesius, dan hasil kali kuat.

Kata kunci: amalgamasi lintasan, bilangan terhubung-2 pelangi, graf terhubung-2, hasil kali Cartesius, hasil kali kuat, hasil kali sisir-sisi.

ABSTRACT

THE RAINBOW 2-CONNECTIVITY OF SOME GRAPH CLASSES

By

Bety Hayat Susanti

NIM: 30114003

(Doctoral Program in Mathematics)

The concept of rainbow connection number was introduced by Chartrand et al. which was then generalized by the concept of rainbow k -connectivity of a finite and κ -connected graph. The rainbow k -connection number of a graph G , denoted by $rc_k(G)$, is defined as the minimum integer j for which there exists a j -edge-coloring of G such that for any two distinct vertices u and v of G , there exist at least k internally disjoint $u - v$ rainbow paths. By coloring the edges of G with distinct colors, we see that every two vertices of G are connected by k internally disjoint rainbow paths and so $rc_k(G)$ is defined for every integer k with $1 \leq k \leq \kappa$.

Determination of rainbow k -connection numbers of any graph is not easy, even for $k = 1$. It has been proven that the problem is NP-complete. Therefore, some researchers are trying to determine rainbow k -connection numbers for particular classes of graphs.

This dissertation is focused on the determination of rainbow 2-connection numbers of some 2-connected graphs and their subdivision, and the rainbow 2-connectivity of graphs resulted from graph operations including path amalgamation, edge-comb product, Cartesian product, and strong product.

Keywords: 2-connected graph, Cartesian product, edge-comb product, path amalgamation, rainbow 2-connection number, strong product