PEWARNAAN ANTI AJAIB PELANGI PADA GRAF K-PARTIT LENGKAP DAN GRAF SIKLUS *COMB* LINTASAN

Oleh

Komang Deny Triana, NIM 1913011028

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Diberikan $G(V, E)$ sebagai graf terhubung, tak berarah dan sederhana dengan himpunan titik $V(G)$ dan himpunan sisi $E(G)$. Pada G didefinisikan pelabelan bijektif $f: V(G) \to \{1, 2, 3, \dots, |V(G)|\}$. Pelabelan f disebut pelabelan anti ajaib pelangi jika untuk setiap dua sisi uv dan $u'v'$ dalam lintasan $x - y$, bobot sisi $w(uv) \neq w(u'v')$, di mana $w(uv) = f(u) + f(v)$ dan $x, y \in V(G)$. Graf G disebut terhubung anti ajaib pelangi jika G mempunyai pelabelan anti ajaib pelangi. Dengan demikian, tiap pelabelan anti ajaib pelangi menginduksi sebuah pewarnaan pelangi dari G, dengan sisi $uv \in E(G)$ diberi warna $w(uv)$. Ketika bobot sisi tersebut menginduksi pewarnaan pada sisi-sisinya dan selalu ada lintasan pelangi di setiap pasangan dua titik, kita memiliki pewarnaan anti ajaib pelangi. Bilangan hubungan anti ajaib pelangi dari G, dinotasikan $rc_A(G)$, adalah banyak warna minimum yang digunakan untuk pewarnaan pelangi G hasil induksi dari pelabelan anti ajaib pelangi G. Penelitian ini dilatarbelakangi adanya suatu masalah terbuka yang termuat pada penelitian Budi, dkk. (2021) yang berjudul "*On rainbow antimagic coloring of graphs*", yakni bagaimana menentukan nilai eksak dari bilangan hubungan anti ajaib pelangi pada graf reguler, graf *unicyclic*, atau beberapa operasi graf. Kajian ini akan menjawab secara parsial masalah terbuka tersebut, yakni untuk graf k-partit lengkap $\left(K_{p_1,p_2,p_3,\dots,p_k}\right)$ sebagai perluasan dari graf regular, serta graf siklus *comb* lintasan $(C_n \rhd_o P_m)$ sebagai graf *unicylic* dan hasil operasi graf.

Kata kunci: pewarnaan pelangi anti ajaib, bilangan hubungan pelangi anti ajaib $\left(rc_A(G)\right)$, graf k-partit lengkap $\left(K_{p_1,p_2,p_3,\dots,p_k}\right)$, graf siklus *comb* lintasan $(C_n \rhd_o P_m)$

ON RAINBOW COLORING ANTIMAGIC OF COMPLETE k-PARTITE GRAPH AND CYCLE COMB PATH GRAPH

By

Komang Deny Triana, NIM 1913011028

Mathematics Department

ABSTRACT

Given $G(V,E)$ as a connected, undirected, and simple graph with the set of vertices $V(G)$ and the set of edges $E(G)$. Define a bijective labeling $f: V(G) \rightarrow \{1,2,3,\dots,|V(G)|\}$ on G. The labelling f is called a rainbow antimagic labelling if for every two edges uv and $u'v'$ along the path $x-y$, the edge weights satisfy $w(uv) \neq w(u'v')$, where $w(uv) = f(u) + f(v)$ and $x, y \in V(G)$. The graph G is called a rainbow antimagic connected graph if it has a rainbow antimagic labeling. Thus, every rainbow antimagic labeling induces a rainbow coloring of G, where each edge $uv \in E(G)$ is assigned the color $w(uv)$. When these edge weight induce the coloring on the edges and there always exists a rainbow path between any two vertices, we have a rainbow antimagic coloring of G. The rainbow antimagic connection number of G, denoted by $rc_A(G)$, is the minimum number of colors used for the rainbow coloring of G induced by the rainbow antimagic vertex labelling of G. This research is motivated by an open problem presented in the study by Budi et al. (2021) titled "On rainbow antimagic coloring of graphs," which is to determine the exact value of the rainbow antimagic connection number of regular graphs, unicyclic graphs, or some graph operations. This study will partially address the aforementioned open problem for complete k-partite graph $\left(K_{p_1,p_2,p_3,\dots,p_k}\right)$ as an extension of a regular graph, as well as for the cycle comb path graph $(C_n \rhd_o P_m)$ as a unicyclic graph and the result of graph operations.

Keywords: *rainbow antimagic coloring, rainbow antimagic connection number $\left(rc_A(G)\right)$, complete k-partite graph $\left(K_{p_1,p_2,p_3,\dots,p_k}\right)$, cycle comb path graph $(C_n \rhd_o P_m)$*