

## INTISARI

### **GRAF 2-EDGE-COLORED DAN BILANGAN KROMATIK GRAF 2-EDGE-COLORED DENGAN DERAJAT MAKSIMAL TERBATAS**

Oleh

Nabila Aulia Rahman

20/455504/PA/19719

Graf *2-edge-colored* merupakan graf sederhana dengan dua jenis sisi, yaitu sisi positif dan sisi negatif. Homomorfisma graf *2-edge-colored*  $G$  ke graf *2-edge-colored*  $H$  merupakan pemetaan  $\varphi : V(G) \rightarrow V(H)$  yang memetakan setiap titik di  $G$  dengan titik di  $H$  dengan syarat jenis sisi atas titik yang dipetakan memiliki jenis yang sama. Bilangan kromatik dari graf *2-edge-colored*  $G$  merupakan derajat terkecil dari graf *2-edge-colored*  $H$  sedemikian hingga terdapat homomorfisma dari  $G$  ke  $H$ . Bilangan kromatik dari kelas graf *2-edge-colored* atau graf bertanda merupakan bilangan kromatik maksimal dari graf yang ada di kelas tersebut. Pada tulisan ini dikaji bilangan kromatik graf *2-edge-colored* berderajat maksimal terbatas. Secara lebih jelas, diberikan batas jelas untuk graf berderajat maksimal 1 dan 2. Selain itu, diberikan batas atas secara spesifik untuk graf berderajat maksimal 3, 4,  $\dots$ ,  $k$  dengan  $k$  sebarang.



## ABSTRACT

### **A 2-EDGE-COLORED GRAPH AND THE CHROMATIC NUMBER OF 2-EDGE-COLORED GRAPH WITH BOUNDED MAXIMUM DEGREE**

By

Nabila Aulia Rahman

20/455504/PA/19719

A 2-edge-colored graph is a simple graph with two types of edges, namely positive edges and negative edges. A homomorphism of a 2-edge-colored graph  $G$  to a 2-edge-colored graph  $H$  is a mapping  $\varphi : V(G) \rightarrow V(H)$  that maps each vertex in  $G$  to a vertex in  $H$  with the condition that the type of edge being mapped corresponds to the same type. The chromatic number of a 2-edge-colored  $G$  is the smallest degree of a 2-edge-colored  $H$  such that there exists a homomorphism from  $G$  to  $H$ . The chromatic number of a class of 2-edge-colored graphs is the maximum chromatic number among the graphs in that class. This paper investigates the chromatic number of 2-edge-colored and signed graphs with bounded maximum degree. More specifically, a clear bound is provided for graphs with a maximum degree of 1 and 2. Additionally, specific upper bounds are given for graphs with a maximum degree of 3, 4,  $\dots$ ,  $k$  with any  $k$ .