

ABSTRAK

Nama : Irma Rahmawati
NIM : 1187010039
Judul : Perbandingan Diameter Graf Pembagi Nol dengan Graf Annihilator dan Graf Pembagi Nol Terkompres dengan Graf Annihilator Terkompres dari Ring Komutatif

Misalkan R adalah ring komutatif dengan himpunan pembagi nol yang tak nol ($Z^*(R)$). Graf pembagi nol ($\Gamma(R)$) adalah graf tidak berarah dengan himpunan titik pembagi nol dari ring R dan titik-titik berbeda r dan s adalah bertetangga jika dan hanya jika $r \cdot s = 0$. Kemudian terjadi pengembangan dari graf pembagi nol dengan mengubah syarat ketetanggannya yaitu diperkenalkan graf annihilator. Graf annihilator ($AG(R)$) adalah graf dengan titik-titiknya adalah elemen dari himpunan pembagi nol dari ring R , dan dua titik berbeda x dan y bertetangga jika dan hanya jika $ann_R(x) \cup ann_R(y) \subset ann_R(xy)$. Graf pembagi nol terkompres ($\Gamma_E(R)$) adalah graf tidak berarah dengan titik-titik kelas ekuivalen yang diinduksi oleh relasi \sim selain $[0]$ dan $[1]$, dan titik berbeda $[r]$ dan $[s]$ bertetangga jika dan hanya jika $r \cdot s = 0$. Graf annihilator terkompres ($AG_E(R)$) adalah graf dengan titik-titiknya adalah kelas dari elemen di himpunan pembagi nol, dan dua kelas berbeda $[x]$ dan $[y]$ bertetangga jika dan hanya jika $ann_R(x) \cup ann_R(y) \subset ann_R(xy)$. Tugas akhir ini membahas mengenai perbandingan diameter graf pembagi nol dengan graf annihilator dan graf pembagi nol terkompres dengan graf annihilator terkompres dari ring komutatif. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa $diam(\Gamma(R)) \leq 3$ sedangkan $diam(AG(R)) \leq 2$ dan nilai $diam(\Gamma_E(R)) \leq 3$ sedangkan $diam(AG_E(R)) \leq 2$. Graf pembagi nol $\Gamma(R)$ adalah subgraf dari graf annihilator ($AG(R)$) dan graf pembagi nol terkompres ($\Gamma_E(R)$) adalah subgraf dari graf annihilator terkompres ($AG_E(R)$) serta $diam(\Gamma(R)) \geq diam(AG(R))$ dan $diam(\Gamma_E(R)) \geq diam(AG_E(R))$.

Kata kunci: diameter, graf pembagi nol, graf annihilator, graf pembagi nol terkompres, graf annihilator terkompres.

ABSTRACT

Name : Irma Rahmawati
NIM : 1187010039
Title : Comparison of Diameter Zero Divisor Graph with Annihilator Graph and Compressed Zero Divisor Graph with Compressed Annihilator Graph of Commutative Ring

Let R be a commutative ring with a nonzero set of zero divisors R is a commutative ring with a non zero set of zero divisors ($Z^*(R)$). The zero divisor graph ($\Gamma(R)$) is an undirected graph with the set of zero divisors of the ring R and the distinct vertices r and s are adjacent if and only if $r \cdot s = 0$. Then there is the development of the zero divisor graph by changing the adjacency conditions, namely the introduction of annihilator graph. Annihilator graph ($AG(R)$) is a graph in which the vertices are elements of the set of zero divisors of the ring R , and two distinct vertices x and y are adjacent if and only if $ann_R(x) \cup ann_R(y) \subset ann_R(xy)$. The compressed zero divisor graph ($\Gamma_E(R)$) is an undirected graph with vertices of the equivalence class induced by relation \sim other than $[0]$ and $[1]$, and distinct vertices $[r]$ and $[s]$ are adjacent if and only if $r \cdot s = 0$. The compressed annihilator graph ($AG_E(R)$) is a graph whose vertices are classes of elements in the set of zero divisors, and two distinct classes $[x]$ and $[y]$ are adjacent if and only if $ann_R(x) \cup ann_R(y) \subset ann_R(xy)$. This final project discusses the comparison of the diameter of a zero divisor graph with an annihilator graph and a compressed zero divisor graph with a compressed annihilator graph of a commutative ring. Based on the results of the analysis it can be concluded that $diam(\Gamma(R)) \leq 3$ while $diam(AG(R)) \leq 2$. The zero divisor graph ($\Gamma(R)$) is a subgraph of the annihilator graph ($AG(R)$) and the compressed zero divisor graph ($\Gamma_E(R)$) is a subgraph of the compressed annihilator graph ($AG_E(R)$) as well as $diam(\Gamma(R)) \geq diam(AG(R))$ dan $diam(\Gamma_E(R)) \geq diam(AG_E(R))$.

Keywords: diameter, zero divisor graph, compressed zero divisor graph, annihilator graph, compressed annihilator graph.