ABSTRAK

Diberikan graf $G = (V, E)$. Himpunan $S \subseteq V$ disebut himpunan dominasi dari G jika setiap titik elemen $V \backslash S$ bertetangga dengan paling sedikit satu titik dalam S. Kardinalitas minimum di antara himpunan dominasi dari G dinamakan bilangan dominasi dari G. Himpunan S dinamakan himpunan dominasi jarak–2 jika setiap titik elemen $V \backslash S$ berada dalam jarak dua dari paling sedikit satu titik dalam S. Kardinalitas minimum diantara himpunan dominasi jarak-2 pada G dinamakan bilangan dominasi jarak-2. Himpunan dominasi S merupakan himpunan dominasi terhubung jika S membangun subgraf terhubung dalam graf G. Kardinalitas minimum himpunan dominasi terhubung dari G dinamakan bilangan dominasi terhubung.

Misalkan G dan H adalah graf berturut-turut dengan n dan m titik. Korona dari G dan H, dinotasikan $G \odot H$, didefinisikan sebagai graf yang diperoleh dari satu salinan G dan n salinan graf H dan menghubungkan titik ke-i dari G ke setiap titik dari salinan ke-i dari H. Konsep ini diperumum menjadi dua bentuk berikut. Untuk suatu bilangan bulat $k \geq 2$, didefinisikan graf $G \odot^k H$ secara rekursif dari $G \odot H$ yaitu $G \odot^k H = (G \odot^{k-1} H) \odot H$. Operasi $\odot^k$ dinamakan korona ganda-k. Operasi k-korona dari G dan H, dinotasikan $G \odot_k H$, didefinisikan sebagai operasi yang menghasilkan graf yang diperoleh dari satu salinan G dan k salinan graf H dan menghubungkan titik ke-i dari G ke setiap titik dari k kali salinan ke-i dari H. Di sisi lain operasi korona dikembangkan tidak lagi pada titik tetapi pada sisi. Misalkan graf G juga mempunyai p sisi, operasi korona sisi dari G dan H, dinotasikan dengan $G \lozenge H$, didefinisikan sebagai graf yang diperoleh dari satu salinan G dan p salinan graf H dan menghubungkan dua titik dari sisi ke-i pada graf G ke setiap titik dari salinan ke-i dari graf H. Selanjutnya operasi amalgamasi telah diterapkan terhadap beberapa graf . Misalkan $G_1, G_2, \dots, G_t$ adalah subgraf dari G dan $v \in V(G)$. Jika $G = \bigcup_{i=1}^{t} G_i$ dan $\bigcap_{i=1}^{t} G_i = \{v\}$ maka G adalah amalgamasi-titik dari $G_1, G_2, \dots, G_t$ pada titik v, dinotasikan dengan $G = \bigvee_{\{v\}}^{1}\{G_1, G_2, \dots, G_t\}$.

Bagian pokok penelitian ini adalah menentukan bilangan dominasi graf-graf tertentu yang dilakukan dengan menentukan himpunan dominasinya dan menunjukkan bahwa himpunan dominasi tersebut mempunyai kardinalitas minimum. Hasil penelitian menunjukkan nilai bilangan dominasi pada operasi k-korona dan korona sisi ditentukan oleh ordo graf induknya, sedangkan pada korona ganda-k juga ditentukan oleh ordo graf yang disalin. Bilangan dominasi graf hasil operasi amalgamasi dibedakan atas kondisi titik sekutu dalam hal keanggotaannya terhadap himpunan dominasi berkardinalitas minimum. Kesimpulan ini berlaku untuk ketiga jenis dominasi yang dikaji.

ABSTRACT

Let G be a graph with vertex set V and edge set E. The set $S \subseteq V$ is called the dominating set of G if every vertex of $V \backslash S$ is adjacent to at least one vertex in S. The minimum cardinality among the dominating sets of G is called the domination number of G. The set S is called the dominating set of distance–2 if every vertex of $V \backslash S$ is belong of a distance-2 of at least one vertex in S. The minimum cardinality among the distance-2 dominating set in G is called the distance-2 domination number. The dominating set S is a connected dominating set if S induced a connected subgraph in G. The minimum cardinality of the connected dominating set of G is called the connected domination number.

Let G and H be graphs with *n* and *m* vertices respectively. The corona of G and H, denoted $G \odot H$, is defined as a graph obtained by taking one copy of G and *n* copies of H, and then joining the *i-th* vertex of G to each vertex of the *i-th* copy of H. This concept is generated to the following two forms. For an integer $k \geq 2$, it is defined graph $G \odot^k H$ recursively from $G \odot H$ in the way $\odot^k H = (G \odot^{k-1} H) \odot H$. The $\odot^k$ operation is called the multiple-*k* corona. The *k*-corona of G and H, denoted $G \odot_k H$, is defined as a graph obtained by taking one copy of G and *k* copies of H and then joining the *i-th* vertex of G to every vertex of *k* times of the *i-th* copy of H. On the other hand the corona was developed not over the vertex but on the edge. Suppose that graph G also has *p* edges, the edge corona of G and H, denoted $G \Diamond H$, is defined as a graph obtained by taking one copy of G and *p* copies of H, and then joining two vertices of the *i-th* edge of G to every vertex of the *i-th* copy of H. Furthermore, an amalgamation has been implemented for several graphs. Suppose that $\{G_1, G_2, \dots, G_t\}$ is a subgraph of G and $v \in V(G)$. If $G = \bigcup_{i=1}^{t} G_i$ and $\bigcap_{i=1}^{t} G_i = \{v\}$ then G is a vertex-amalgamation of $G_1, G_2, \dots, G_t$ on vertex v, denoted by $G = \bigvee_{\{v\}}^{1} \{G_1, G_2, \dots, G_t\}$.

The main part of this research is to determine the domination number of some special class of graphs which is done by determining the dominating set and showing that this dominating set has a minimum cardinality. The results of this research showed that the domination number on the *k*-corona and edge corona were determined by the order of the main graph, while on the multiple-*k* corona its also determined by the order of the copied graph. The domination number resulting from the amalgamation is distinguished by the condition of the common vertex in terms of its membership of the dominating set of minimum cardinality. This conclusion applies to the three types of dominating.