

ABSTRACT

IDENTITY GRAPH OF RING \mathbb{Z}_p , WHERE p IS A PRIME NUMBER

By

M. Norick Ali Maghfiratti

The ring is an algebraic structure consisting of a set and two binary operations, addition, and multiplication, fulfilling certain axioms. Since $\langle \mathbb{Z}_n, +_n, \cdot_n \rangle$ is a ring, $\langle \mathbb{Z}_p, +_p, \cdot_p \rangle$, where p is a prime, is also a ring. A simple graph S consists of a finite set that is not empty $V(S)$ called vertices, a finite set $E(S)$ That connects two elements of $V(S)$ called edges. The adjacent rule can make the identity graph $\langle G, * \rangle$ if $x, y \in G, x * y = e$, then x is adjacent to y . It is assumed that e is adjacent to G . The identity graph of the ring \mathbb{Z}_p , with $p \geq 7$ a prime number, is formed from a complete graph K_2 , null graph N_1 , and windmill graph $W_3^{\frac{p-3}{2}}$. In contrast, $p = \{2, 3, 5\}$ will have different patterns.

Keywords: *Ring, Group, Semigroup, Graph, Identity Graph.*

ABSTRAK

GRAF IDENTITAS DARI RING \mathbb{Z}_p , DENGAN p BILANGAN PRIMA

Oleh

M. Norick Ali Maghfiratti

Ring $\langle R, +, \cdot \rangle$ merupakan struktur aljabar yang terdiri dari suatu himpunan beserta dua operasi biner yaitu penjumlahan dan perkalian serta memenuhi aksioma-aksioma tertentu. Karena $\langle \mathbb{Z}_n, +_n, \cdot_n \rangle$ merupakan ring, $\langle \mathbb{Z}_p, +_p, \cdot_p \rangle$, dengan p bilangan prima juga merupakan ring. Graf sederhana S terdiri atas himpunan berhingga yang tak kosong $V(S)$ yang dinamakan titik (*vertices*) dan himpunan berhingga $E(S)$ yang menghubungkan dua elemen $V(S)$ dinamakan sisi (*edge*). Graf identitas dari $\langle G, * \rangle$ dapat dibuat dengan aturan ketetanggaan, jika $x, y \in G, x * y = e$, maka x bertetangga dengan y . Diasumsikan bahwa e bertetangga dengan semua unsur G . Graf identitas dari ring \mathbb{Z}_p , dengan $p \geq 7$ bilangan prima terbentuk dari graf lengkap K_2 , graf null N_1 , dan graf kincir $W_3^{\frac{p-3}{2}}$. Sedangkan untuk $p = \{2, 3, 5\}$ akan memiliki pola yang berbeda.

Kata Kunci: Grup, semigrup, ring, graf, graf pembagi nol, graf identitas.