

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Graf pertama kali digunakan pada tahun 1736 oleh matematikawan swiss yang bernama Leonhard Euler untuk menyelesaikan masalah Jembatan Konigsberg. Masalah jembatan konigsberg yaitu seseorang dapat berjalan melewati semua jembatan dengan diawali dan diakhiri di jembatan yang sama dan tepat melewati setiap jembatan satu kali. Leonhard euler menyelesaikan masalah tersebut dengan memodelkan masalah ini ke dalam graf. Daratan dinyatakan dengan titik yang disimbolkan oleh A, B, C, D dan jembatan dinyatakan sebagai sisi disimbolkan oleh $e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, \dots$ (Munir, 2005)

Teori graf adalah salah satu cabang ilmu matematika dan ilmu komputer yang di dalamnya mempelajari tentang sifat-sifat graf. Terdapat beberapa topik dalam teori graf. Topik-topik tersebut meliputi masalah optimasi graf, kontruksi graf, Pelabelan graf, Himpunan domisi dan Dimensi metrik (Slamin, 2019).

Pelabelan graf merupakan suatu topik dalam teori graf. Objek kajiannya berupa graf yang secara umum direpresentasikan oleh titik dan sisi serta himpunan bilangan asli yang disebut label.

Graf berlabel adalah graf yang titik atau sisinya memiliki label. Jika pelabelannya adalah titik, maka pelabelan disebut dengan pelabelan titik, jika pelabelannya adalah sisi maka pelabelannya disebut pelabelan sisi. Jika pelabelannya adalah titik dan sisi maka pelabelannya disebut dengan pelabelan titik dan sisi atau pelabelan total (Vaidya dan kailas, 2010).

Dalam teori graf, metode pewarnaan graf merupakan sebuah kasus khusus untuk

pelabelan sebuah graf. Pelabelan disini maksudnya dengan memberikan warna pada titik atau sisi dengan batas tertentu (Puspasari dkk, 2014).

Pewarnaan graf merupakan penambahan warna pada elemen sebuah graf itu sendiri. Pewarnaan graf sangat berjasa dalam menentukan jumlah minimum warna yang dibutuhkan untuk mewarnai suatu graf. Pewarnaan graf terbagi atas tiga yaitu Pewarnaan titik, Pewarnan sisi, Pewarnaan wilayah. Pewarnaan titik merupakan pemberian warna pada himpunan titik di graf G , sehingga titik pada graf G yang terhubung langsung mempunyai warna yang berbeda. Konsep pewarnaan terus mengalami perkembangan, salah satunya adalah tentang bilangan terhubung pelangi (Harsya dan Agustin, 2014).

Chartrand dkk (2008) Memperkenalkan tentang bilangan terhubung pelangi. Bilangan terhubung pelangi dapat diaplikasikan untuk mengamankan sistem pengiriman informasi dari satu pihak ke pihak lainnya, dan bisa diaplikasikan juga untuk jaringan komunikasi.

Bilangan terhubung pelangi memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah bilangan terhubung titik pelangi yang dinotasikan dengan $rvc(G)$. Bilangan terhubung titik pelangi adalah minimum warna yang dibutuhkan untuk mewarnai suatu graf G sehingga graf tersebut terhubung pelangi. Suatu graf G dapat dikatakan terhubung pelangi apabila terdapat paling sedikit satu lintasan titik pelangi.

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini yaitu Bilangan keterhubungan pelangi dari kelas graf tertentu. Kumala (2019) yang meneliti tentang bilangan terhubung pelangi untuk graf bunga (W_m, K_n) dan graf lemon (Le_n) , Bustan (2016) yang Meneliti tentang bilangan terhubung titik pelangi untuk graf lingkaran bintang . Bustan (2017) yang meneliti tentang bilangan terhubung pelangi untuk graf oleander. Berdasarkan beberapa uraian penelitian diatas, penulis tertarik untuk mengkaji bilangan terhubung titik pelangi pada graf bunga (W_m, K_n) dan graf oleander

(Or_n) . Penulis memfokuskan penelitian ini pada graf bunga (W_m, K_n) dan graf oleander (Or_n) . Dapat diketahui bahwa graf bunga (W_m, K_n) dan graf oleander (Or_n) adalah suatu graf yang dibentuk dari gabungan beberapa graf. Graf bunga adalah graf yang diperoleh dari gabungan graf roda dan graf lengkap. Pewarnaan titik pada graf bunga, Graf lengkap yang terdapat pada graf bunga dapat diwarnai dengan warna yang sama. Graf oleander adalah salah satu graf yang dibentuk dari graf lingkaran dengan menambahkan titik dan sisi berdasarkan aturannya. Pewarnaan titik pada graf oleander, untuk $n = 3, n = 4$ dan $n = 5$ dapat diwarnai dengan warna 1.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan di bahas pada penelitian ini :

1. Bagaimana menentukan bilangan terhubung titik pelangi pada graf bunga (W_m, K_n) ?
2. Bagaimana menentukan bilangan terhubung titik pelangi pada graf oleander (Or_n) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diatas, maka tujuan penelitian ini :

1. Menentukan bilangan terhubung titik pelangi pada graf bunga (W_m, K_n) .
2. Menentukan bilangan terhubung titik pelangi pada graf oleander (Or_n) .

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan pada penelitian ini :

1. Memberikan kontribusi untuk pengetahuan khususnya dalam bidang teori graf yang terkait dengan pewarnaan graf terutama bilangan terhubung titik pelangi.
2. Memberikan motivasi kepada pembaca agar dapat mempelajari salah satu konsep dari bidang teori graf terutama bilangan terhubung titik pelangi.
3. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.