

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang sudah ada sejak lebih dari dua ratus tahun yang lalu. Jurnal pertama tentang teori graf muncul pada tahun 1736, oleh matematikawan terkenal asal Swiss bernama Leonardo Euler dimana berisi tentang upaya pemecahan masalah jembatan Königsberg yang sangat terkenal di Eropa. Teori graf merupakan pokok bahasan salah satu ilmu matematika yang banyak mendapat perhatian karena model-modelnya sangat berguna untuk aplikasi yang luas, diantaranya diterapkan dalam jaringan komunikasi, transportasi, ilmu komputer, riset operasi, dan rancangan suatu bangunan.

Salah satu kajian yang terdapat dalam teori graf adalah mengenai pewarnaan lokasi graf dan kajian ini merupakan suatu kajian yang cukup baru dalam teori graf. Untuk pertama kalinya kajian tentang konsep pewarnaan lokasi graf dikaji oleh Chartrand dkk (2002) [3], dengan menentukan suatu bilangan kromatik lokasi dari beberapa graf seperti, graf lintasan  $P_n$  dengan  $n \geq 3$  diperoleh bilangan kromatik lokasi,  $\chi_L(P_n) = 3$ . Untuk graf lingkaran diperoleh  $\chi_L(C_n) = 3$  untuk  $n$  ganjil atau  $\chi_L(C_n) = 4$  untuk  $n$  genap. Konsep pewarnaan lokasi graf muncul akibat pengembangan dari dua konsep dalam graf yaitu pewarnaan titik pada graf dan dimensi partisi graf. Pewarnaan titik pada graf adalah pemberian warna untuk setiap titik pada graf dengan syarat setiap titik yang bertetangga harus memiliki warna yang berbeda. Banyaknya warna minimum yang digunakan untuk pewarnaan titik pada graf  $G$  disebut bilangan kromatik lokasi yang dinotasikan dengan  $\chi_L(G)$ .

Selanjutnya, Welyyanti dkk (2014) [5] memperluas mengenai pengertian bilangan kromatik lokasi suatu graf dapat diaplikasikan pada semua jenis

graf termasuk graf tak terhubung. Dari beberapa penelitian Welyyanti ini kemudian memberikan pemikiran kepada penulis untuk melatarbelakangi kajian penelitian pada tugas akhir ini.

Dengan demikian, untuk mendapatkan hasil yang baru, dalam tugas akhir ini akan ditentukan bilangan kromatik lokasi untuk salah satu kelas graf tak terhubung dengan graf lingkaran sebagai komponennya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf tak terhubung dengan graf lingkaran  $C_n$  sebagai komponen-komponennya yang dinotasikan sebagai  $H=kC_n$ , untuk  $n = 4, 5, 6$  dan  $k \geq 2$ .

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf tak terhubung dengan graf lingkaran  $C_n$  sebagai komponen-komponennya yang dinotasikan sebagai  $H=kC_n$ , untuk  $n = 4, 5, 6$  dan  $k \geq 2$ .

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah untuk menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf tak terhubung dengan graf lingkaran  $C_n$  sebagai komponen-komponennya yang dinotasikan sebagai  $H=kC_n$ , untuk  $n = 4, 5, 6$  dan  $k \geq 2$ .

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut: BAB I berisikan pendahuluan yang memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah serta tujuannya.



BAB II berisikan landasan teori yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas. BAB III berisikan pembahasan tentang bilangan kromatik lokasi untuk graf tak terhubung dengan graf lingkaran sebagai komponen-komponennya. Penulisan tugas akhir ini diakhiri dengan Bab IV berisikan kesimpulan dari pembahasan. Hasil baru yang diperoleh pada tugas akhir ini ditandai dengan  $\diamond$ .

