

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang dapat diaplikasikan untuk membantu menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Suatu graf terdiri dari simpul-simpul yang dihubungkan dengan sebuah sisi. Teori graf berhubungan dengan relasi antara simpul dan sisi tersebut.

Salah satu metode dalam teori graf yang digunakan dalam menyelesaikan masalah aplikatif adalah pewarnaan graf. Pewarnaan graf terbagi atas tiga bagian yaitu pewarnaan simpul, pewarnaan sisi, dan pewarnaan wilayah.

Salah satu aplikasi pewarnaan wilayah dari sebuah graf adalah pada pewarnaan peta. Manfaat pewarnaan peta antara lain adalah untuk memperjelas batasan dari wilayah-wilayah yang berbatasan langsung dan juga untuk memperoleh banyaknya warna minimum yang dapat digunakan dalam mewarnai peta. Untuk membedakan wilayah pada peta, dapat digunakan beberapa warna yang berbeda.

Algoritma yang akan digunakan untuk mencari warna minimum pada pewarnaan wilayah graf adalah algoritma *Greedy*. Algoritma *Greedy* merupakan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan masalah - masalah optimasi yang memecahkan masalah langkah demi langkah[7]. Dalam pewarnaan

wilayah juga didasarkan pada teorema empat warna yang menyatakan bahwa jumlah warna yang dapat digunakan untuk mewarnai suatu wilayah pada peta, tidak lebih dari empat warna[3].

Ardiansyah dkk.[1] pada tahun 2010 mengaplikasikan pewarnaan wilayah untuk mewarnai peta provinsi Jawa Timur. Ardiansyah dkk.[1] mengaplikasikan pewarnaan wilayah dengan menggunakan algoritma *Greedy*. Selanjutnya, Musaffi [4] pada tahun 2015 juga mengaplikasikan pewarnaan wilayah pada peta kota Yogyakarta. Musaffi[4] mengaplikasikan pewarnaan wilayah dengan menggunakan algoritma *Greedy* berbasis teorema empat warna.

Pada penelitian ini, penulis akan mengaplikasikan pewarnaan wilayah dengan menggunakan algoritma *Greedy* berbasis teorema empat warna yang akan diaplikasikan pada peta kota Padang yang terdiri dari 11 kecamatan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana mewarnai peta kota Padang dengan menggunakan algoritma *Greedy* berbasis teorema empat warna dan menentukan berapa banyak warna minimum yang dapat digunakan untuk mewarnai peta kota Padang tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan algoritma *Greedy* berbasis teorema empat warna untuk pewarnaan wilayah peta kota Padang

serta untuk mengetahui banyak warna minimum yang dibutuhkan dalam pewarnaan peta tersebut.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat bab. Bab I Pendahuluan yang memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada Bab II dijelaskan mengenai landasan teori yang berisi materi dasar dan materi-materi penunjang yang akan digunakan pada bab pembahasan. Pada Bab III Pembahasan memuat tentang aplikasi algoritma pewarnaan *Greedy* pada peta kota Padang berbasis teorema empat warna. Bab IV Penutup, berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian.

