

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori *Ramsey* pertama diperkenalkan untuk mengkaji permasalahan penentuan prosedur teratur dalam menyelidiki konsistensi dari sejumlah rumusan logika yang diberikan. Tema dari teori *Ramsey* ini dinyatakan oleh Theodore S. Motzkin bahwa setiap struktur yang besar, walaupun struktur tersebut tidak teratur pasti akan memuat sub-struktur yang teratur untuk setiap ukuran struktur yang diminta.

Teori *Ramsey* mulai diperkenalkan oleh Paul Erdos dan George Skenerez pada tahun 1935 dengan dimasukkan ke dalam teori graf untuk melakukan pewarnaan garis pada graf. Graf yang dilakukan pewarnaan dengan teori Ramsey adalah graf lengkap sesuai dengan dasar dari teori ramsey yaitu penentuan prosedur teratur sedangkan yang dimaksud graf lengkap adalah graf yang setiap dua titik yang berbeda dihubungkan dengan tepat satu garis.

Pewarnaan garis pada graf adalah mewarnai setiap garis pada graf dengan warna yang berbeda untuk setiap sisi yang insiden. Pada graf lengkap tentunya diperlukan banyak warna untuk mewarnai garis-garisnya, tetapi dengan teori Ramsey garis-garis pada graf lengkap dapat diwarnai dengan dua warna. Penerapan teori Ramsey pada pewarnaan graf misalnya diberikan bilangan positif  $m$  dan  $n$ , akan ditentukan bilangan bulat terkecil  $s = R(m, n)$  sedemikian sehingga bila sisi-sisi graf lengkap  $K_s$  dengan  $s$  titik diwarnai dengan dua warna (misal merah dan biru), maka akan terbentuk subgraf  $K_m$  merah atau  $K_n$  biru.

Namun sampai saat ini baru beberapa bilangan Ramsey yang dapat diketahui, diantaranya  $R(3,3)$  dan  $R(3,4)$ .

Pada tugas akhir ini akan dibahas tentang dua pewarnaan dan  $r$ -pewarnaan untuk graf lengkap.

## **1.2 Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini bagaimana penerapan teori Ramsey untuk pewarnaan pada graf lengkap.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam pembahasan tugas akhir ini terbatas pada dua pewarnaan dan  $r$ -pewarnaan pada graf lengkap.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui hasil pewarnaan graf lengkap menggunakan teori Ramsey.

## **1.5 Metode Penulisan**

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah studi literatur yaitu dengan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan pewarnaan graf menggunakan teori *Ramsey*. Selanjutnya mempelajari materi-materi yang terkait dengan pewarnaan graf menggunakan teori *Ramsey*, seperti :

jenis-jenis graf, pewarnaan graf, teori *Ramsey* dan teorema-teorema yang berkaitan beserta hubungan teori Ramsey untuk pewarnaan graf lengkap.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir dibagi menjadi 4 bab yang dilengkapi oleh kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran dan lampiran-lampiran yang mendukung. Bab I Pendahuluan. Bab ini memuat latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan. Bab II materi Penunjang memuat materi Penunjang yang digunakan dalam pembahasan tugas akhir ini. Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori graf, jenis-jenis graf, contoh-contoh graf, dan pewarnaan graf. Bab III Pembahasan, bab ini berisi materi yang merupakan pokok bahasan yaitu mengenai teori Ramsey untuk dua pewarnaan dan  $a$ -pewarnaan graf, dimana menjelaskan pewarnaan dua warna dan pewarnaan  $a$ -warna untuk graf lengkap. Bab IV Penutup, bab ini berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan dalam tugas akhir ini. Selain itu juga dimuat mengenai saran-saran penulis untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam tugas akhir ini.