

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Keselamatan kerja di laboratorium berkaitan erat dengan pengetahuan tentang bahan kimia, sifat, proses dan resiko bahaya yang mungkin dapat ditimbulkan, karena resiko bahaya yang mungkin ditimbulkan dari bahan kimia, laboratorium kimia sebenarnya merupakan tempat “berbahaya”. (Mudzakir, et al., 2008). Bahayanya laboratorium yang berisi berbagai macam bahan kimia seperti yang dijelaskan oleh Mudzakir, et al., (2008) perlu perhatian khusus dalam pengelolaannya, karena hal ini sangat berkaitan erat dengan keselamatan kerja, baik bagi laboran, mahasiswa, maupun siapa saja yang akan berhubungan dengan laboratorium.

Dalam pengelolaan laboratorium, penyimpanan (pemisahan) bahan kimia merupakan salah satu hal yang wajib, karena bahan kimia yang biasanya aman bila disimpan dalam keadaan tunggal (tidak bercampur) dapat menjadi berbahaya bila bercampur satu sama lain. Salah satu contohnya adalah asam asetat, akan menjadi berbahaya bila bercampur dengan asam kromat, asam nitrat, asam perklorat, etilenglikol, senyawa hidrosil, peroksida-peroksida dan permanganat. (Mudzakir, et al. 2008).

Dalam buku Praktikum Kimia Organik (KI 425) dan Teknik Dasar Laboratorium (KI 201), petunjuk tata cara penyimpanan bahan kimia sudah dijelaskan dengan baik, seperti penyimpanan bahan kimia, baik dari tingkat

bahaya yang ditimbulkan secara langsung oleh unsur maupun bahaya yang akan terjadi dari reaksi yang terjadi antara unsur satu dengan lainnya. Buku panduan pengelolaan laboratorium menjadi alat bantu untuk penulis sebagai pedoman untuk mengkaji tentang pemisahan bahan kimia.

Salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah pemisahan bahan kimia adalah dengan memanfaatkan pewarnaan graf, khususnya pewarnaan titik. Masalah pewarnaan titik adalah masalah pemberian warna pada setiap titik sedemikian sehingga dua titik yang adjasen (bertetangga) mempunyai warna yang berbeda. Jumlah minimum warna yang digunakan untuk mewarnai titik disebut bilangan kromatik.

Tugas akhir ini difokuskan pada penentuan banyaknya ruang penyimpanan minimum yang dibutuhkan untuk menyimpan beberapa macam bahan kimia, yang beberapa di antara bahan kimia tersebut ada yang boleh ditempatkan di dalam satu ruangan yang sama dan ada pula yang tidak.

Ada beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pewarnaan titik seperti algoritma *First Fit (FF)*, *Incident Degree Ordering (IDO)*, *Largest Degree Ordering (LDO)*, *Proposed algorithm 1* (modifikasi algoritma *LDO*) dan *Saturated Degree Ordering (SDO)*, *Proposed algorithm 2* (kombinasi kombinasi keduanya (*SDO-LDO*)).

Algoritma *LDO* merupakan algoritma yang prinsipnya berdasarkan pada nilai derajat dari setiap titik. Titik yang memiliki derajat yang lebih tinggi diwarnai terlebih dahulu. Algoritma *SDO* adalah algoritma yang berprinsip pada jumlah warna yang berlainan yang ada pada tetangga-tetangga dari sebuah titik. Titik

yang memiliki tetangga lebih banyak aneka warna, akan diwarnai terlebih dahulu. Kombinasi dari algoritma *SDO* dan *LDO* disingkat *SDO-LDO* bekerja menggunakan prinsip algoritma *SDO*, tetapi ketika terdapat dua titik yang memiliki derajat yang sama, maka digunakan algoritma *LDO* untuk menentukan titik mana yang harus diwarnai berikutnya.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka akan dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah langkah kerja untuk menentukan bilangan kromatik pada graf menggunakan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*)?
2. Bagaimanakah pengaplikasian pewarnaan titik menggunakan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*) pada penyimpanan (pemisahan) bahan kimia di laboratorium?
3. Bagaimanakah hasil perbandingan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*) dalam menyelesaikan masalah penyimpanan bahan kimia?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan pada jumlah data yang digunakan sebagai data penelitian, yaitu sebanyak 49 jenis bahan kimia. Data di dapat dari buku pedoman Praktikum Kimia Anorganik (KI 425) Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

#### 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Secara umum, tujuan dari pembahasan masalah ini adalah untuk mencari bilangan kromatik pada graf.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui langkah kerja untuk menentukan bilangan kromatik graf menggunakan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*).
2. Mengetahui aplikasi pewarnaan titik pada graf menggunakan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*) pada penyimpanan (pemisahan) bahan kimia di laboratorium.
3. Mengetahui perbandingan hasil yang diperoleh dari ketiga metode yang digunakan dalam penentuan bilangan kromatik pada penyimpanan bahan kimia di laboratorium.

#### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Secara umum, manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifitasan penggunaan algoritma *SDO*, *LDO*, dan kombinasi keduanya (*SDO-LDO*) pada penyimpanan bahan kimia. Selain itu, tulisan ini bisa dijadikan sebagai tambahan literatur bagi mahasiswa yang sedang dan akan mempelajari materi pewarnaan titik pada graf, khususnya mengenai penentuan bilangan kromatik. Serta sebagai salah satu pedoman (selain pedoman khusus di bidang kimia) dalam penyimpanan (pemisahan) bahan kimia di laboratorium.