

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan salah satu ilmu yang menarik untuk dipelajari karena di dalam matematika terdapat suatu cabang ilmu yang dapat mempermudah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti teori Graf. Teori Graf adalah salah satu cabang ilmu matematika. Teori Graf dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat di dalam dunia pendidikan seperti mengatur penjadwalan perkuliahan di kampus. Graf merupakan salah satu model matematika yang kompleks dan cukup sulit, akan tetapi bisa juga menjadi solusi yang sangat bagus untuk masalah tertentu. Saat ini teori graf semakin berkembang dan menarik karena keunikan dan banyak sekali penerapannya. Salah satu alasan perkembangan teori graf yang begitu pesat adalah aplikasinya yang sangat luas dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai bidang ilmu (Budayasa, 2007). Keunikan teori graf adalah kesederhanaan pokok bahasan yang dipelajarinya, karena dapat disajikan sebagai titik (*vertex*) dan sisi (*edge*) (Jusuf, 2009).

Salah satunya cabang teori graf yang biasa digunakan dalam memodelkan permasalahan adalah pewarnaan graf (*graph colouring*). Pewarnaan graf, yaitu dengan memberikan warna pada elemen graf yang akan dijadikan subjek dalam memahami constraint permasalahan. Ada tiga macam persoalan pewarnaan graf (*graph colouring*), yaitu Pewarnaan titik (*vertex*), Pewarnaan titik adalah pemberian warna pada himpunan titik $V(G)$ dengan aturan setiap titik diberi

hanya satu warna dan dua titik yang bertetangga diberi warna beda. Pewarnaan sisi (*edge*), Pewarnaan sisi adalah pemberian warna pada sisi pada suatu graf, sedemikian sehingga setiap dua sisi yang bertetangga mempunyai warna yang berbeda (Diestel, 2000). dan Pewarnaan wilayah (*region*) Pewarnaan wilayah adalah suatu pemetaan warna-warna ke region-region dari graf G sedemikian hingga *region-region* yang bertetangga mempunyai warna yang berbeda. Salah satu contoh permasalahan yang dapat dimodelkan dengan pewarnaan graf adalah permasalahan penyusunan jadwal mata kuliah di kampus khususnya di Prodi Biologi.

Dalam kehidupan sehari-hari, permasalahan penyusunan jadwal mata kuliah di kampus berhubungan dengan alokasi waktu (kesesuaian dengan SKS masing-masing mata kuliah), ketersediaan dosen di masing-masing jurusan dan ketersediaan ruang kuliah. Salah satu jurusan yang mengalami masalah dalam penyusunan jadwal adalah Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA di Universitas Muhammadiyah Jember. Alokasi waktu perkuliahan, penentuan dosen pengajar dan penentuan ruang perkuliahan merupakan elemen penting di dalam menyusun jadwal perkuliahan di masing masing jurusan.

Permasalahan penjadwalan yang sering terjadi, jadwal perkuliahan untuk beberapa semester yang ada, ruang perkuliahan yang dipakai atau yang digunakan saling tumpang tindih/tabrakan. Karena permasalahan sering terjadi pada dosen tertentu, misalnya dosen tidak bisa mengajar pagi karena kesibukan rumah tangganya. Adapun dosen yang tidak sanggup dengan jadwal yang ada, karena dosen tersebut mempunyai jadwal di fakultas lain atau mengajar di sekolah. Adapun masalah dari faktor kelas seperti kelas praktikum. Karena kelas

praktikum tidak hanya dipakai oleh prodi itu saja, banyak prodi lain yang membutuhkan ruang praktikumnya. Sehingga membutuhkan waktu yang efisien untuk menentukan sebagai jadwal praktikumnya. sebelum membuat jadwal harus mengetahui permasalahan yang terjadi agar dosen, kelas, dan waktu dapat ditentukan dalam penjadwalannya. Oleh karena itu, diperlukan sistem penjadwalan perkuliahan yang efisien agar pembelajaran di kampus dapat terlaksana lebih maksimal dan efisien.

Untuk beberapa semester yang ada agar waktu yang diperlukan dan tempat yang digunakan untuk kuliah tidak saling tumpang tindih. Selain itu juga, bagaimana agar jadwal yang ada tidak melebihi dari waktu atau jam kuliah yang telah ditetapkan. Sehingga menarik bagi peneliti untuk menerapkan pewarnaan graf dalam penyusunan jadwal perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas dapat ditarik rumusan permasalahan yang akan dibahas, yaitu Bagaimana Penerapan Pewarnaan Graf dalam Penyusunan Jadwal Perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi KIP Universitas Muhammadiyah Jember.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk Menerapkan Pewarnaan Graf dalam Penyusunan Jadwal Perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi KIP Universitas Muhammadiyah Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan ini pada dasarnya diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap beberapa pihak, diantaranya:

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pewarnaan graf dan penerapannya

2. Bagi Pembaca

Sebagai bahan pustaka tentang penerapan pewarnaan graf

3. Bagi Lembaga Biologi

Mempermudah membuat jadwal dengan konsep pewarnaan graf

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu melebar, maka dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain :

1. Pewarnaan Graf yaitu tentang pewarnaan sisi

2. Prodi Biologi

3. Semua dosen sanggup mengajar pada jam kerja yaitu Senin , Selasa, Rabu, Kamis

4. Semester Genap 2015 – 2016

5. Jumlah ruangan 3 ruang kuliah, 1 ruang praktikum