

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Suatu jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer apabila diamati akan membentuk sebuah graf, dikarenakan itulah penanganan dan pengaturan sistem pada graf ini sangatlah diperlukan untuk membentuk jaringan dengan baik.

Salah satu sistem yang dapat digunakan untuk mengatur proses yang terjadi pada jaringan tersebut adalah pewarnaan- f . Pewarnaan- f adalah sistem pewarnaan pada graf dengan memberikan $f(v)$ pada setiap *vertex* yang berada pada graf tersebut.

Pewarnaan- f pada graf G akan menggambarkan titik $v \in V(G)$ sebagai komputer dan sisi $e \in E(G)$ sebagai jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain. Permasalahan dalam jaringan ini nantinya akan dapat digambarkan dengan sebuah graf dan akan dilakukan pewarnaan menggunakan pewarnaan- f dengan paling banyak $f(v)$ buah sisi yang berwarna sama. Banyak minimum warna yang digunakan pada graf ini disebut f -kromatik. Pada penelitian ini akan dikaji penentuan indeks f -kromatik, sehingga warna yang digunakan pada pewarnaan- f akan seminimal mungkin. Pada pewarnaan- f ini graf dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas 1 ($C_f 1$) disebut kelas optimal, dan kelas 2 ($C_f 2$). Pada penelitian ini nantinya juga akan mengoptimalkan suatu graf yang termasuk kedalam kelas 2 kedalam kelas 1 ($C_f 1$).

Penelitian ini bersifat pengembang keilmuan dengan hasilnya berupa kajian konstruksi teori yang mempunyai nilai aplikasi dalam mengoptimalkan penjadualan dalam pengiriman *file* atau data pada suatu jaringan komputer.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana cara konstruksi algoritma pewarnaan- f pada suatu topologi.
2. Menganalisis kompleksitas algoritma yang dibangun.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis pada penelitian ini adalah

1. Menentukan kelas dari beberapa topologi berdasarkan pewarnaan- f .
2. Merancang algoritma dan menganalisis kompleksitasnya untuk pewarnaan- f pada beberapa topologi dengan banyak warna minimum.
3. Membuat simulasi penjadualan pada proses komputasi paralel berdasarkan konstruksi pewarnaan- f .

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan ini adalah

1. Topologi graf yang digunakan pada penelitian ini adalah graf roda dan graf lengkap.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic yang diterapkan pada Macro Excel dan add-ons NodeXL.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini adalah:

- a. Studi literature
Mempelajari sumber-sumber ilmu yang mendukung proses penelitian dan dapat dijadikan referensi untuk memahami konsep pada penelitian yang dilakukan.
- b. Implementasi dan pengumpulan data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan membangun algoritma yang dibuat untuk membangun pewarnaan- f dan membuat simulasi dari algoritma yang telah dibangun.
- c. Analisis
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap algoritma yang telah dibangun untuk konstruksi pewarnaan- f pada beberapa topologi dan sistem penjadualan berdasarkan konstruksi pewarnaan- f

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1: Pendahuluan

Pada bab ini dibahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penelitian.

BAB 2: Dasar Teori

Pada bab ini memuat dasar teori yang mendukung dan mendasari penelitian yang dilakukan.

BAB 3: Perancangan Sistem dan Implementasi

Pada bab ini menjelaskan perancangan yang dilakukan dalam membangun algoritma pewarnaan- f .

BAB 4: Pengujian Sistem dan Analisis

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap algoritma yang dibangun menggunakan simulasi yang telah dibuat.

BAB 5: Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini disampaikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.