

# “Kajian Bilangan Kromatik dan Indeks Kromatik Pada Graf Cayley yang Dibangun dari Grup Simetri ( $S_n$ )”

Nama Mahasiswa : Ida Safitri  
NIM : 02181017  
Dosen Pembimbing Utama : Aditya Putra Pratama, S.Si, M.Si  
Dosen Pembimbing Pendamping : Ahmad Jamil, S.Si., M.Si.

## ABSTRAK

Grup merupakan suatu himpunan dengan suatu operasi biner yang memenuhi sifat-sifat tertentu. Salah satu contoh dari grup adalah Grup simetri. Grup simetri adalah suatu himpunan pemetaan satu-satu dari suatu himpunan berhingga ke dirinya sendiri dengan operasi komposisi fungsi dan memenuhi sifat-sifat grup. Konsep grup banyak diterapkan dalam beberapa bidang, diantaranya Teori Graf, Kriptografi, Teori Bilangan dan sebagainya. Salah satu penerapan dari konsep grup di bidang Teori Graf yaitu graf Cayley. Graf Cayley merupakan suatu graf yang dibentuk oleh suatu grup  $G$  dengan simpulnya  $V = G$  dan sisinya dapat ditentukan dengan  $E = \{(g, g * s) : g \in G, s \in S, s \neq e\}$  dan  $e$  adalah suatu elemen identitas di  $G$ . Dari pengamatan yang sudah dilakukan, diperoleh beberapa hasil sebagai berikut. Pada saat generator dari  $G$  memiliki bentuk  $S = \{a\}$  untuk suatu  $a \in G$ , diperoleh hasil graf Cayley yang isomorfik dengan graf  $\frac{n!}{2}P_2$  memiliki bilangan kromatik 2 dan indeks kromatik 1. Untuk generator dari  $G$  dengan bentuk  $S = \{a, a^{-1}\}$  untuk suatu  $a, a^{-1} \in G$ , diperoleh hasil graf Cayley yang isomorfik dengan graf  $\frac{n!}{3}C_3$  memiliki bilangan kromatik 3 dan indeks kromatik 3. Terakhir, untuk generator dari  $G$  dengan bentuk  $S = S_n - \{e\}$  dengan  $e$  adalah identitas di  $G$ , diperoleh hasil graf Cayley yang isomorfik dengan graf  $K_{n!}$  memiliki bilangan kromatik  $n!$  dan indeks kromatik  $n! - 1$ .

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)

**Kata Kunci:** Grup Simetri, Graf Cayley, Bilangan Kromatik, Indeks Kromatik.