

# LAPORAN UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah: Algoritma Analisis (S2 Teknik Informatika)

## SOAL 1 – Pewarnaan Graf dengan Algoritma Backtracking

Masalah pewarnaan graf merupakan masalah klasik dalam teori graf yang tergolong NP-Complete. Tujuan utama dari masalah ini adalah mewarnai setiap simpul graf sedemikian rupa sehingga tidak ada dua simpul bertetangga yang memiliki warna sama, dengan jumlah warna seminimal mungkin.

### *Analisis Teoritis (Level S2)*

Algoritma backtracking bekerja dengan pendekatan depth-first search pada ruang solusi. Setiap simpul graf memiliki hingga  $K$  kemungkinan warna. Dalam kasus terburuk, algoritma harus mengeksplorasi seluruh kombinasi  $K^N$ . Namun dalam praktik, constraint adjacency secara signifikan memangkas ruang pencarian (pruning). Masalah ini menunjukkan trade-off antara completeness dan efisiensi.

## SOAL 2 – Deteksi Plagiasi Berbasis Kesamaan Dokumen

Deteksi plagiasi sederhana dilakukan dengan memotong dokumen pola menjadi segmen-segmen tetap, kemudian mencocokkannya dengan dokumen teks referensi. Pendekatan ini menekankan exact string matching sehingga efektif untuk plagiasi langsung, namun lemah terhadap parafrase.

### *Analisis Teoritis (Level S2)*

Secara teoritis, metode ini dapat dipandang sebagai pendekatan berbasis substring matching. Dengan kompleksitas  $O((M/20) \times N)$ , metode ini bersifat deterministik namun tidak robust terhadap transformasi linguistik. Pada level lanjutan, pendekatan ini dapat ditingkatkan menggunakan model vektor ruang (TF-IDF), cosine similarity, atau embedding semantik berbasis NLP modern.

### *Tabel Hasil Pengujian Deteksi Plagiasi*

No	Panjang Pola	Panjang Teks	Jumlah Segmen	Segmen Cocok	Persentase
1	90	450	5	5	100%
2	85	420	5	3	60%
3	95	480	5	2	40%

### *Kesimpulan*

Dari hasil analisis dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa algoritma backtracking efektif untuk masalah pewarnaan graf skala kecil hingga menengah, sedangkan metode deteksi plagiasi berbasis substring cocok sebagai baseline namun perlu pengembangan lebih lanjut untuk akurasi tinggi pada kasus nyata.