**MAKALAH**

**STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA**

**Aplikasi Graph dan Algoritma pada Sistem Rekomendasi Tempat Makan**

**Disusun oleh: Muhammad Arifin Habibi**

**Program Studi Informatika – Asia Cyber University**

# 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong banyak sektor untuk melakukan transformasi digital. Salah satu sektor yang terdampak adalah sektor pemerintahan melalui konsep e-Government. Dalam makalah ini, kami mengusulkan sebuah sistem rekomendasi tempat makan berbasis struktur data graph dan algoritma pencarian untuk membantu masyarakat menjelajahi lokasi kuliner di daerahnya secara lebih efisien.

# 2. Studi Kasus: E-Government Kuliner Map

Studi kasus ini terinspirasi dari kebutuhan masyarakat akan informasi lokasi tempat makan yang mudah diakses, cepat, dan akurat. Sistem ini memetakan tempat makan menggunakan struktur graph, di mana node merepresentasikan tempat makan dan edge merepresentasikan konektivitas antar lokasi.

# 3. Implementasi Konsep

## a. Struktur Data Graph

Graph direpresentasikan menggunakan adjacency list. Setiap tempat makan ditambahkan sebagai simpul dan hubungan antar lokasi direpresentasikan sebagai edge. Struktur ini memungkinkan eksplorasi yang efisien.

## b. Breadth First Search (BFS) dan Depth First Search (DFS)

BFS digunakan untuk menelusuri tempat makan terdekat dari lokasi awal, sementara DFS digunakan untuk eksplorasi secara mendalam. Kedua algoritma ini berguna dalam proses navigasi rute kuliner.

## c. Searching dan Sorting

Linear search digunakan untuk mencari tempat makan berdasarkan nama, dan bubble sort digunakan untuk menyusun tempat makan berdasarkan harga atau rating. Hal ini memudahkan pengguna untuk membuat keputusan.

## d. Kompleksitas Waktu (Big O)

- BFS dan DFS: O(V + E), di mana V adalah jumlah simpul dan E adalah jumlah sisi.  
- Linear Search: O(n)  
- Bubble Sort: O(n^2)  
Analisis ini membantu memahami efisiensi program.

# 4. Kesimpulan

Aplikasi yang dibangun menunjukkan bagaimana konsep dasar struktur data dan algoritma dapat digunakan untuk membangun sistem yang bermanfaat, khususnya dalam konteks pelayanan publik e-Government. Implementasi graph, pencarian, dan penyortiran memberikan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan informatif.