

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Sejalan dengan interaksi antar manusia yang saat ini semakin meningkat dan meluas, jaringan sosial (*social network*) sebagai bentuk organisasi dari interaksi manusia tentunya semakin berkembang pula. *Social network* merupakan sekumpulan individu, kelompok, organisasi maupun sistem yang dihubungkan oleh satu atau lebih tipe ketergantungan seperti kekerabatan, keanggotaan, perdagangan, kontak sosial, konflik, dan lainnya [14]. Mempelajari suatu jaringan sosial untuk menangkap informasi penting yang ada di dalamnya disebut *Social Network Analysis* (SNA). SNA didasarkan pada pentingnya hubungan antara unit yang berinteraksi. Sebuah *tool* yang penting untuk SNA adalah indeks-indeks *centrality* yang didefinisikan dari simpul-simpul pada sebuah graf (Bavelas, 1948; Sabidussi, 1966; Freeman, 1979). Indeks-indeks *centrality* tersebut didesain untuk meranking simpul-simpul dalam sebuah *network* [4].

Salah satu masalah SNA adalah mengetahui siapa orang yang paling penting dalam penyebaran informasi di suatu jaringan sosial. Arti penting di sini adalah paling sering menyebarkan informasi ke banyak orang. Masalah ini ditemukan juga pada kasus penentuan The Master of iFACE pada jejaring sosial iFACE IT Telkom. Masalah ini dapat diatasi dengan mengukur tingkat *betweenness centrality* dari setiap orang pada jaringan sosial tersebut. Dalam perhitungan *betweenness centrality*, jaringan sosial dianalogikan sebagai suatu graf. Simpul merepresentasikan orang yang ada di dalam jaringan sosial dan busur merepresentasikan hubungan diantara dua simpul.

*Betweenness Centrality* ( $C_B$ ) merupakan salah satu pengukuran *centrality* dari sebuah simpul di dalam suatu graf yang menitik beratkan pada hubungan suatu simpul dengan simpul-simpul lainnya. Pengukuran *Betweenness Centrality* dilakukan dengan menentukan *shortest paths* dari setiap simpul ke semua simpul yang lain, kemudian temukan simpul yang paling banyak ditemui pada daftar *shortest paths* yang sudah didapatkan sebelumnya. Makin tinggi nilai *betweenness centrality* suatu simpul, berarti semakin penting simpul tersebut.

Perhitungan nilai *betweenness centrality* memakan waktu yang sangat lama untuk data *social network* yang sangat besar. Ada sebuah algoritma yang memiliki performansi waktu yang cepat dalam perhitungan *betweenness centrality*, yaitu algoritma Ulrik Brandes. Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini penulis akan menerapkan algoritma Ulrik Brandes untuk kasus pencarian orang yang paling penting dalam penyebaran informasi pada jejaring sosial iFACE IT Telkom.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang akan diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat menentukan orang yang paling penting dalam penyebaran informasi pada suatu *social network*.

2. Bagaimana menguji performansi algoritma Ulrik Brandes dalam menentukan orang yang paling penting dalam penyebaran informasi pada suatu *social network* dilihat dari segi akurasi

#### **Batasan Masalah**

Dalam implementasi tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, sebagai berikut:

- a) Studi kasus yang dibahas pada TA ini adalah “menemukan orang yang paling penting dalam penyebaran informasi di jejaring social iFACE IT Telkom”
- b) Dataset berupa daftar *member* iFACE, status, komentar, dan *like* yang pernah diposting di iFACE.
- c) Dataset yang digunakan untuk pengujian, menggunakan data iFACE dengan jumlah status yang berbeda-beda.

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah menerapkan algoritma Ulrik Brandes untuk mencari orang yang paling penting dalam penyebaran informasi pada suatu *social network* dan mengukur performansi algoritma Ulrik Brandes dari segi akurasi.

### **1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

- a. Studi literatur  
Mempelajari referensi yang berhubungan dengan:
  - i. Konsep SNA
  - ii. Konsep graf
  - iii. *Centrality*
- b. Pengumpulan data  
Data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini diperoleh dari situs iFACE IT Telkom yaitu jejaring sosial untuk komunitas akademik IT Telkom yang dapat dijadikan tempat untuk *sharing* informasi ataupun status. Data yang dibutuhkan untuk Tugas Akhir ini adalah data *member* iFACE, data status, data *comment* dan *like* yang pernah di posting di situs iFACE.
- c. Analisis dan perancangan sistem  
Input sistem ini file excel yang berisi data iFACE. Output sistem berupa username yang paling penting dalam penyebaran informasi di jaringan sosial iFACE. Software yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah Matlab.
- d. Implementasi dan pembangunan system  
Mengimplementasikan hasil analisis dan perancangan ke dalam suatu perangkat lunak.
- e. Pengujian  
Melakukan pengujian perangkat lunak dan menganalisis hasil pengujian untuk mengetahui performansi algoritma Ulrik Brandes.

- f. Penyusunan laporan Tugas Akhir dan kesimpulan akhir  
Menyusun laporan hasil pengerjaan Tugas Akhir serta mengambil kesimpulan akhir berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.