

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

*Social Network* merupakan suatu layanan internet yang menandai perkembangan web 2.0, dimana teknologi ini mampu menghubungkan setiap orang yang berada pada tempat yang berbeda untuk saling berinteraksi, berkomunikasi dan bertukar informasi. Komunikasi yang terjadi antara pengguna ternyata mengandung informasi implisit dan memiliki pola-pola interaksi yang berbeda-beda. Pemetaan dan pengukuran alur interaksi dilengkapi dengan analisa pola alur interaksi didefinisikan sebagai *Social Network Analysis* (SNA). Menurut Otte and Rousseau [1], SNA dapat digunakan untuk keperluan pengambilan informasi yang implisit, termasuk hubungan interaksi dan pertemanan antar *user*. Interaksi antar *user* dan hubungan pertemanan dapat direpresentasikan sebagai graf. Dari beberapa penelitian, SNA telah dimanfaatkan untuk mengetahui tingkat kepopuleran seseorang ataupun tingkat kedekatan personal yang menggunakan *social network* sebagai media komunikasi.

Dalam SNA dikenal suatu metode pengukuran yaitu *Centrality measurement* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan pengaruh informasi dan aktor yang berperan dalam aliran informasi tersebut. Jenis-jenis *Centrality measurement* yang banyak digunakan ialah *Degree Centrality*, *Betweenness Centrality*, *Eigenvector Centrality*, dan *Katz Centrality* [5]. Namun, karena *Betweenness Centrality* yang sulit untuk diterapkan dalam graf dengan ukuran yang besar [9] serta *Eigenvector Centrality* yang sudah pernah diteliti pada tugas akhir lainnya, maka yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini ialah mengenai metode perhitungan *Katz Centrality*.

*Katz Centrality* merupakan metode pengembangan dari *Degree Centrality* yang menghitung tingkat popularitas suatu *node* berdasarkan banyaknya *node* yang terhubung langsung dengan *node* tersebut beserta banyaknya *node* yang terhubung dengan *node* yang terhubung langsung tersebut. Dengan kata lain *Katz Centrality* menghitung semua *node* yang terhubung sepanjang lintasan yang ada dengan konsekuensi nilai redaman “*Attenuation Factor*” [15,16]. Selain itu, kekurangan *Degree Centrality* yang tidak dapat mengurutkan *node* dengan nilai *Centrality* yang sama telah disempurnakan oleh *Katz Centrality* [2].

Melalui tugas akhir ini, penulis melakukan analisis dan implementasi terhadap metode *Katz Centrality* dalam menentukan *user* yang paling berpengaruh atau yang memiliki popularitas tinggi didalam sebuah grup pada jejaring sosial *Twitter*. Pemilihan jejaring sosial *Twitter* sebagai bahan studi kasus dikarenakan tren *Twitter* saat ini jauh lebih berkembang dibanding jejaring sosial lainnya. Dari hasil Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat seperti kemudahan bagi setiap orang yang ingin mencari sumber/akun untuk informasi yang valid terhadap suatu topik/isu pada jejaring sosial *Twitter*.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan Latar belakang yang telah diuraikan diatas, berikut perumusan masalah yang ditetapkan pada Tugas Akhir ini :

1. Bagaimana menerapkan metode *Katz Centrality* untuk menentukan & mengurutkan *user* yang paling berpengaruh pada *Social Network*?
2. Faktor Apakah yang mempengaruhi tingkat popularitas suatu user didalam *social network*.
3. Bagaimana Merepresentasikan data dari *social network* kedalam graf tak berarah untuk menggambarkan relasi dari setiap *user*?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang ditetapkan ialah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan untuk analisis dan implementasi *Katz Centrality* yaitu data dari Jejaring Sosial *Twitter*.
2. Graf hasil representasi dari jejaring sosial berupa graf tidak berarah dan berbobot (*undirected weighted graph*).
3. Parameter pembobotan dihitung dari banyaknya relasi *Following/Followed*, *Mention*, *Reply* dan *Retweet*.
4. Pengurutan dilakukan dengan mengambil 10 *user* yang memiliki nilai *Centrality* tertinggi.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan Perumusan masalah yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Menganalisis dan Mengimplementasikan Metode *Katz Centrality* untuk menentukan user yang paling berpengaruh pada *Social Network Analysis*.
2. Menganalisis pengaruh perubahan skenario pembobotan dalam mengukur nilai *Centrality* suatu user.
3. Melakukan Visualisasi interaksi *User* didalam *Social Network* kedalam bentuk graf.

### 1.5 Hipotesis

Hipotesis dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode *Katz Centrality* dapat diterapkan untuk menentukan *user* yang paling berpengaruh didalam sebuah jejaring sosial ?

2. *User* yang memiliki interaksi (*Following/er,Reply,Mention,Retweet*) paling banyak merupakan *user* yang berpengaruh ?

## 1.6 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang ditetapkan pada penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini dibagi kedalam 7 tahap, yaitu :

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini akan dilakukan studi literatur dan pencarian literatur mengenai topik *Social Network Analysis, Centrality Measure*, dan *Katz Centrality* secara *online* dan *offline*. Hasil akhir dari tahap ini ialah pemahaman terhadap konsep dan penerapan Metode *Katz Centrality*.
2. Pengumpulan Data  
Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan semua data-data pendukung dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Hasil akhir dari tahapan ini ialah kumpulan data *Twitter* yang diambil dengan menggunakan *software nodeXL* sebagai data analisis, dan mengambil data dari *website nodeXL Graph Gallery* sebagai data uji.
3. Preprocessing  
Pada tahap ini akan dilakukan pembangunan graf tidak berarah dan berbobot dengan pembobotan terhadap setiap *node* yang memiliki relasi. Hasil akhir dari tahapan ini ialah berupa Matriks
4. Implementasi Metode  
Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan penerapan terhadap metode *Katz Centrality*.
5. Analisa dan kesimpulan  
Pada tahap ini dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil pengujian dan implementasi metode *Katz Centrality*. Hasil akhir dari tahapan ini ialah urutan *user* yang terpopuler dan analisa terhadap nilai *Centrality* yang telah dihitung.
6. Penulisan Laporan  
Tahap ini merupakan tahapan terakhir, yaitu penyusunan laporan sebagai bentuk dokumentasi terhadap pelaksanaan Tugas Akhir. Hasil akhir dari tahapan ini ialah Laporan Tugas Akhir.