

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Social Network Analysis (SNA) merupakan proses pemetaan dan pengukuran hubungan yang terjadi antara individu atau kelompok yang terjalin dalam suatu relasi[4]. Bentuk relasi tersebut dipetakan kedalam bentuk Graf. *Centrality Measurement* merupakan metode untuk menghitung nilai sentralitas pada *SNA*. Salah satu contohnya yaitu *Katz Centrality*. Pada *Katz Centrality*, dilakukan perhitungan nilai sentralitas dari setiap *node* pada suatu relasi. Dengan mengetahui nilai sentralitas dari *node-node* tersebut, maka kita dapat melakukan pengurutan *user* yang memiliki pengaruh terhadap suatu penyebaran informasi[5]. *Katz Centrality* merupakan metode perluasan dari *Degree Centrality* yang dapat kita gunakan untuk menghitung tingkat popularitas dari suatu *node* berdasarkan banyaknya *node* yang terhubung langsung dengan *node* tersebut. *Katz Centrality* juga menghitung semua *node* yang terhubung sepanjang lintasan yang ada, dengan konsekuensi nilai redaman α (*Attenuation Factor*) [15].

Dalam penelitian sebelumnya [3], pengukuran *Katz Centrality* dilakukan tanpa pembobotan sehingga nilai relasi yang digunakan dalam pengukurannya hanya berupa nilai relasi antar *node* yang diamati saja tanpa memperhitungkan pengaruh nilai yang terdapat pada seluruh relasi pada graf sehingga hasil yang diperoleh kurang sesuai dengan kondisi sebenarnya. Maka dari itu, untuk mendukung pengukuran kekuatan relasi antara *node* pada graf berbobot dapat digunakan *collaborative linkage indexes/ similarity coefficient* salah satunya *Probabilistic Affinity Index (PAI)*. *PAI* menghasilkan rasio antara jumlah *link* yang diamati (*observed value*) dengan jumlah *link* yang diharapkan (*expected value*) [9]. *PAI* mengukur kekuatan relatif dari masing-masing hubungan (*link*) dalam perbandingannya dengan total *link* yang ada dalam graf sehingga *PAI* digunakan karena mengukur seluruh relasi dalam graf dan mengukur *expected value* dari jumlah *link* [9]. Dengan menerapkan metode *Katz Centrality* dan *PAI* pada analisis sosial media *Twitter*, diharapkan dapat diketahui *user* yang potensial atau *user ranking user* yang paling berpengaruh terhadap suatu penyebaran informasi sesuai dengan nilai sentralitas yang tertinggi.

1.2 Rumusan Masalah :

- a. Bagaimana menentukan 20 *user* yang potensial atau 20 ranking teratas *user* dengan nilai sentralitas tertinggi dengan memanfaatkan metode *Katz Centrality* dan *Probabilistic Affinity Index (PAI)*.
- b. Bagaimana efek dari penambahan metode *Probabilistic Affinity Index (PAI)* terhadap perhitungan nilai *Katz Centrality* dan perankingan 20 *user* potensial.
- c. Bagaimana pengaruh perubahan bobot terhadap nilai redaman α (*Attenuation Factor*) pada pengukuran *Katz Centrality* dan *PAI*.

1.3 Batasan Masalah :

- a. *Social Network* yang akan digunakan dan akan dianalisa datanya pada penelitian tugas akhir ini adalah *Twitter*.
- b. Metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu metode *Katz Centrality* berbasis pengguna (*user*).
- c. Graf hasil representasi dari jejaring sosial *Twitter* berupa graf berbobot dan graf tidak berarah (*weighted graph and undirected graph*).
- d. Parameter pembobotan ditentukan dari jumlah relasi *following/followed*, *reply*, dan *mention*.
- e. Pengurutan dilakukan dengan mengambil 20 *user* potensial yang memiliki nilai sentralitas yang paling tinggi.
- f. Proses pembobotan dilakukan dengan proses kalkulasi menggunakan metode pembobotan *PAI* pada banyaknya relasi *following/followed*, *mention*, dan *reply*.
- g. Studi kasus atau akun *twitter* yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah akun *twitter* dari @sidiik yang merupakan seorang entrepreneur muda.

1.4 Tujuan :

- a. Merepresentasikan relasi yang terdapat pada jejaring sosial *Twitter* ke dalam sebuah bentuk graf yang menggambarkan hubungan antar *user* dalam relasi tersebut.
- b. Menganalisis dan mengimplementasikan metode *Katz Centrality* dan *PAI* untuk menentukan 20 ranking *user* yang potensial atau *user* yang berpengaruh dalam penyebaran suatu informasi tertentu pada jejaring sosial *Twitter*.

- c. Menganalisis pengaruh hasil pembobotan *PAI* pada perhitungan nilai *Katz Centrality* dan perankingan 20 *user* potensial.
- d. Menganalisis pengaruh perubahan bobot relasi *follow*, *reply*, dan *mention* terhadap nilai redaman (*Attenuation Factor*)

1.5 Hipotesis :

Adapun hipotesis dari penulis terhadap tugas akhir ini yaitu :

- a. Relasi yang terdapat pada jejaring sosial Twitter dapat dipetakan ke dalam sebuah bentuk graf yang menggambarkan hubungan antar *user* dalam relasi tersebut
- b. Metode *Katz Centrality* dapat diterapkan untuk menentukan *user* yang potensial atau *user* yang paling berpengaruh terhadap penyebaran suatu informasi dalam sebuah relasi pada jejaring sosial Twitter
- c. Dengan menambahkan metode pembobotan *Probabilistic Affinity Index* pada *Katz Centrality* maka hasil pembobotan *user* yang akan diperoleh lebih relevan dan sesuai keadaan sebenarnya.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah :

Adapun metodologi atau tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada proses penyelesaian tugas akhir ini adalah :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis mencari materi atau informasi baik secara *online* ataupun *offline* mengenai topik *Social Network Analysis*, *Katz Centrality*, dan *Probabilistic Affinity Index*. Hasil akhir dari tahap studi literatur ini yaitu penulis dapat memahami tentang metode *Katz Centrality* dan *Probabilistic Affinity Index* serta penerapannya di dalam *Social Network Analysis*.

b. Pengumpulan data

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengambilan data-data pendukung yang diperlukan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Data uji diambil melalui jejaring sosial *Twitter*. Pengambilan data ini dilakukan dengan menggunakan *software NodeXL*. Data tersebut diambil dari website *Graph Gallery* (<https://nodexlgraphgallery.org/>).

c. Preprocessing

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pembangunan graf berbobot. Perhitungan pembobotan dilakukan untuk setiap *node* yang memiliki relasi. Adapun hasil akhir dari tahap ini yaitu pemodelan graf dalam bentuk matriks.

d. Implementasi metode

Pada tahap ini, penulis akan melakukan implementasi dengan menerapkan metode *Katz Centrality*.

e. Analisis hasil dan kesimpulan

Pada tahap ini, penulis akan menganalisis serta menarik kesimpulan dari hasil penerapan metode *Katz Centrality* pada *Social Network Analysis*. Adapun hasil akhir dari tahap ini adalah diperoleh urutan *user* yang paling berpengaruh atau *user* yang paling populer.

f. Penyusunan laporan

Pada tahap ini, penulis akan membuat laporan yang mendokumentasikan pelaksanaan tugas akhir ini. Adapun hasil akhir dari tahap ini adalah Buku Laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan :

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Pendahuluan

Bagian ini akan memaparkan isi serta perencanaan pengerjaan tugas akhir secara keseluruhan, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, hipotesis, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

b. Dasar Teori

Bagian ini menjelaskan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan *Social Network Analysis*, konsep graf, media sosial *Twitter*, *Social Network Analysis*, *Katz Centrality*, dan *Probabilistic Affinity Index (PAI)*.

c. Perancangan dan Implementasi

Bagian ini memuat perancangan sistem yang akan digunakan untuk diimplementasikan pada penelitian tugas akhir ini berikut contoh implementasinya.

d. Pengujian dan Analisis

Bagian ini membahas pengujian terhadap implementasi sistem yang telah dibuat.

e. Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tugas akhir ini.