

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang selalu berkembang dari waktu ke waktu, baik dalam penalaran logika, komputasi, analisis, terapan maupun statistik. Sampai saat ini ilmu matematika terus berkembang dan berperan sangat penting di berbagai bidang keilmuan. Hal itu karena banyak cabang dari ilmu matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu cabang ilmu matematika yang terus berkembang dan berguna di berbagai bidang adalah teori graf. Teori Graf digunakan untuk merepresentasikan objek yang bersifat diskret dan hubungan antar objek tersebut (Chartrand:1977). Terdapat beberapa macam graf yang dapat diterapkan pada pemodelan masalah dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah graf berarah. Graf berarah dapat dijadikan dasar dalam pembentukan model tentang pemetaan wilayah, peta lalu lintas, sistem jaringan listrik, jaringan telepon, analisis jejaring sosial, dan lain sebagainya.

Analisis jejaring sosial (*social network analysis*) adalah salah satu ilmu terapan dan memiliki peranan besar, ilmu ini membutuhkan teori graf sebagai inti utama dari pengukuran-pengukuran penting di dalamnya. Akhir-akhir ini analisis jejaring sosial makin populer karena sudah banyak bermunculan teknologi untuk menganalisis jejaring sosial.

Banyak istilah teori graf yang dipakai pada analisis jejaring sosial. Simpul pada teori graf bisa dilambangkan sebagai individu, kelompok atau komunitas, sedangkan sisi sebagai hubungan antar individu. Misalnya terdapat sisi antara simpul A dan simpul B, berarti mereka sudah saling berhubungan. Sisi tersebut memiliki bobot yang digunakan sebagai ukuran dalam analisis jejaring sosial. Ukuran tersebut bisa kedekatan, tingkat permusuhan, *prestige*, tingkat kecintaan, dan sebagainya.

Secara spesifik, analisis jejaring sosial mempelajari berbagai macam hubungan antar individu. Hubungan tersebut antara lain keantaraan (*betweenness*), sentralitas (*centrality*), kedekatan (*closeness*), derajat (*degree*), sentralitas vektor eigen (*eigenvector centrality*), jarak (*range*), konektivitas (*connectivity*), dan bintang (*star*).

Pada penelitian ini, peneliti tertarik untuk melakukan analisis jejaring sosial dengan graf berarah pada Pabrik Gula Madukismo. Pabrik Gula Madukismo merupakan pabrik yang bergerak dalam bidang produksi gula dengan jumlah karyawan yang mencapai 1000 karyawan pada saat musim giling yang beralamat di Padokan Madukismo Tirtonirmolo Bantul Yogyakarta.

Peneliti memilih pabrik gula Madukismo berdasarkan peta kerja yang ada di Pabrik Gula Madukismo, peta kerja adalah gambaran sistematis dalam menganalisis proses kerja dari tahap awal sampai akhir, dengan peta ini juga didapatkan informasi-informasi yang diperlukan untuk memperbaiki metode kerja dan urutan prosedur kerja yang ada pada suatu perusahaan tertentu (Sutalaksana, 2006). Pabrik ini mengemban tugas mensukseskan program pengadaan pangan nasional, khususnya gula pasir. Untuk menjalankan produksi gula dan menjaga kualitas sesuai dengan standar yang

telah ditetapkan, karyawan pada pabrik gula Maduksimo ini dibagi menjadi beberapa bagian kerja yang sesuai dengan keahlian masing - masing karyawan. Karyawan yang bekerja dalam satu bagian tidak hanya saling bekerja sama untuk menyelesaikan tanggung jawab dalam bagian tersebut, tetapi karyawan-karyawan tersebut juga memerlukan koordinasi dengan karyawan lain agar produksi gula tersebut berjalan lancar dan hasil produksinya dapat memenuhi target yang telah ditentukan. Seiring dengan besarnya permintaan dari pelanggan dan terus berkembangnya perusahaan ini, maka hubungan atau koordinasi antar karyawanpun semakin kompleks. Pola koordinasi yang sangat kompleks dan terorganisir ini dikhawatirkan tidak terbentuk seperti apa yang ada dalam struktur secara formal. Dari latar belakang inilah peneliti bermaksud untuk mengetahui lebih lanjut tentang jejaring sosial yang terjadi pada pabrik gula Madukismo dengan menggunakan graf berarah.

Hubungan yang akan diteliti dari jejaring sosial yang terbentuk pada Pabrik Gula Madukismo adalah derajat (*degree*), kedekatan (*closeness*), keantaraan (*betweenness*), dan sentralitas vektor eigen (*eigenvector centrality*). Dalam analisis jejaring sosial, keempat hubungan tersebut sering disebut dengan sentralitas (*centrality*). Sentralitas akan memberikan gambaran dan indikasi para aktor yang memiliki keterikatan yang baik serta memiliki kekuatan dalam jaringan tersebut. Hal ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi dan masukan untuk Pabrik Gula Madukismo agar dapat meningkatkan kinerja dan mutu komunikasi serta koordinasi antar karyawan agar lebih baik.

Untuk melakukan analisis jejaring sosial dapat dilakukan dengan perhitungan secara matematika. Namun apabila aktor yang dilibatkan dalam suatu jaringan sangat banyak, perhitungan ini dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak (*software*).

Penelitian yang terkait dengan masalah analisis jejaring sosial pernah dibahas oleh Laras Nugrahaningtyas (2013) dalam skripsi Analisis Jejaring Sosial dengan Graf Berarah Pada PT Tirta Investama Wonosobo. Skripsi tersebut menggunakan *software* NodeXL sebagai program untuk mempermudah perhitungan. Karena NodeXL merupakan program yang tergolong baru, sehingga program tersebut masih memiliki kekurangan dalam masalah keakuratan perhitungan. Oleh karena itu dalam skripsi ini akan dilakukan analisis jejaring sosial dengan menggunakan bantuan *software* Agna. Agna memiliki keunggulan dalam keakuratan perhitungan, mampu mengidentifikasi, menganalisis, memvisualisasikan, menstimulasi data dengan baik serta cukup mudah digunakan.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana aplikasi jejaring sosial berdasarkan peta kerja pada PT Madubaru Yogyakarta dengan menggunakan graf berarah?
2. Bagaimana analisis jejaring sosial berdasarkan peta kerja pada PT Madubaru Yogyakarta?

### **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari permasalahan yang semakin melebar, maka dalam penelitian akan diberi pembatasan masalah sebagai berikut .

1. Analisis jejaring sosial yang dicari adalah derajat (*degree*), kedekatan (*closeness*), keantaraan (*betweenness*), dan sentralitas vektor eigen (*eigenvector centrality*).
2. Bagian yang dianalisis tiap bagian minimal beranggotakan 10 karyawan.
3. Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan analisis jejaring sosial pada penelitian ini adalah AGNA.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut .

1. Menjelaskan penerapan jejaring sosial berdasarkan peta kerja pada PT Madubaru Yogyakarta dengan menggunakan graf berarah?
2. Menjelaskan analisis jejaring sosial berdasarkan peta kerja pada PT Madubaru Yogyakarta?

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk Penulis:
  - a. Menambah pengetahuan tentang aplikasi teori graf dalam analisis jejaring sosial

- b. Menambah pengetahuan tentang hubungan komunikasi dan koordinasi antar karyawan pada setiap bagian yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk kinerja yang lebih baik.
  - c. Menambah wawasan tentang penggunaan perangkat lunak AGNA.
2. Untuk jurusan Pendidikan Matematika yaitu menambah referensi yang berkaitan dengan aplikasi jejaring sosial
  3. Untuk penulis selanjutnya yaitu memberi referensi guna penelitian selanjutnya.