

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis kelompok (*Cluster Analysis*) merupakan salah satu metode yang ada dalam analisis multivariat. Tujuan dari analisis ini adalah mengelompokkan obyek-obyek pengamatan menjadi beberapa kelompok berdasarkan pengukuran variabel-variabel yang diamati, sedemikian hingga obyek-obyek yang terdapat pada kelompok yang sama mempunyai karakteristik yang relatif homogen (mirip) dan obyek-obyek antar kelompok mempunyai karakteristik yang berbeda (tidak mirip) (Sharma, 1996).

Analisis kelompok dapat dilakukan berdasarkan pada jarak antar obyek. Jarak antar obyek inilah yang digunakan sebagai ukuran kemiripan. Ada dua macam metode dalam analisis kelompok, yaitu metode hirarki dan metode non hirarki (Prasetyo, 2012). Pada metode hirarki jumlah kelompok tidak diketahui. Sedangkan metode non hirarki merupakan suatu pengelompokan yang didasarkan pada jumlah kelompok yang telah ditentukan dengan menempatkan anggota kelompok yang relatif homogen dalam kelompok yang sama (Sharma, 1996). Salah satu contoh metode non hirarki adalah K-Medoid. K-Medoid adalah algoritma pengelompokan yang mirip dengan algoritma K-Mean. Berbeda dengan K-Mean, K-Medoid memilih sebuah data sebagai pusat (medoid) secara acak dan bekerja dengan membandingkan medoid dengan objek non medoid lainnya (Han & Kamber, 2011).

Selain dengan metode hierarki dan non hierarki tersebut, pengelompokan data juga bisa dilakukan dengan algoritma lainnya seperti *Genetic Algorithm* dan *Bat Algorithm*. *Bat Algorithm* adalah sebuah algoritma yang diperkenalkan oleh Xin-She Yang pada tahun 2010. *Bat Algorithm* diadaptasi berdasarkan perilaku *microbat* ketika memangsa, menentukan lokasi bertengger serta menghindari rintangan saat terbang dengan menggunakan gelombang suara yang dikeluarkannya, yang disebut dengan *echolocation* (Yang, 2010).

Pada awalnya, perkembangan metode pengelompokan hampir semua terkonsentrasi pada data numerik. Dalam situasi tersebut, terdapat jarak yang tersedia sebagai ukuran ketakmiripan (*dissimilarity*). Tetapi dalam konteks *data mining* (data berukuran besar), banyak data yang berjenis kategorik. Salah satu pendekatan tradisional yang dapat digunakan agar data kategorik tersebut dapat diselesaikan dengan metode non hirarki adalah mengkonversikan data kategorik ke nilai numerik (Prasetyo, 2012).

Dalam penelitian Sood dan Bansal tahun 2013, analisis kelompok pada data besar dengan K-Medoid yang digabungkan dengan *Bat Algorithm* menunjukkan hasil yang lebih baik daripada metode K-Medoid saja. Oleh karena itu, sangat menarik untuk menerapkan *hybrid* algoritma K-Medoid dan *Bat Algorithm* pada pengelompokan data kategorik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis merumuskan permasalahan dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menyelesaikan Pengelompokan Data Kategorik menggunakan *Hybrid K-Medoid* dan *Bat Algorithm*?
2. Bagaimana membuat program untuk menyelesaikan Pengelompokan Data Kategorik menggunakan *Hybrid K-Medoid* dan *Bat Algorithm*?
3. Bagaimana mengimplementasikan program pada contoh kasus?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan Pengelompokan Data Kategorik menggunakan *Hybrid K-Medoid* dan *Bat Algorithm*.
2. Membuat program untuk menyelesaikan Pengelompokan Data Kategorik menggunakan *Hybrid K-Medoid* dan *Bat Algorithm*.
3. Mengimplementasikan program pada contoh kasus.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan keilmuan mahasiswa dalam bidang terapan matematika khususnya tentang cara menyelesaikan Pengelompokan Data Kategorik menggunakan *hybrid K-Medoid* dan *Bat Algorithm*.

2. Diharapkan menjadi referensi alternatif dalam penerapan algoritma lainnya untuk menyelesaikan pengelompokan data kategorik yang dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang dan masa yang akan datang.
3. Membuka peluang untuk penelitian-penelitian baru mengenai pengelompokan data kategorik dan *hybrid* metode *clustering* dengan algoritma lainnya.

