

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara di Asia tenggara yang rawan bencana, hal disebabkan karena kondisi geografis, demografis, dan geologis di Indonesia (A'yun Azzahra & Koesyanto, 2023). Berdasarkan data yang diperoleh dan dihimpun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), bahwa sepanjang tahun 2017 telah terjadi sebanyak 2.866 peristiwa bencana alam dan sebanyak 378 orang dinyatakan meninggal dunia (Murdiaty et al., 2020).. Tahun 2018 tercatat lebih tinggi dari tahun sebelumnya, yaitu sebanyak 3.397 peristiwa bencana alam, dan sebanyak 4. 719 orang dinyatakan meninggal dunia. Jumlah peristiwa bencana alam di tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 0.19%, serta jumlah korban jiwa meningkat sebesar 11.48% dari tahun sebelumnya. Adanya peningkatan jumlah yang dialami ini menjadikan sebuah peringatan dalam meneliti dan menindak lanjut upaya pencegahan lebih serius agar jumlah korban tidak semakin meningkat (Murdiaty et al., 2020).

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia rawan akan bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, banjir, angin puting beliung dan lain sebagainya. Tercatat Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) kurang lebih 2.400 kejadian bencana alam terjadi sepanjang tahun 2021 (Rosaliyah et al., 2023). Bencana alam menimbulkan banyak korban jiwa, hal ini diperlukannya pengelompokan berdasarkan korban jiwa agar dapat mengetahui intensitas korban bencana tiap daerah di Jawa Barat.

Perkembangan teknologi di era ini membuat sebuah kemajuan besar, yang tentunya dapat berpengaruh baik bagi pengguna dan dapat membantu pekerjaan manusia jadi lebih mudah dan cepat. Teknologi yang seringkali digunakan dalam sebuah pengolahan data yang cukup banyak atau *big data* yaitu dengan menerapkan *data mining* untuk proses pengolahan data yang berjumlah ribuan atau bahkan jutaan data yang dapat dikelola dalam kebutuhan pemecahan masalah dengan cepat. *Data mining* sendiri adalah proses dalam menemukan sebuah pola dan tren yang dalam *dataset* yang besar. Penggunaan teknik dari *data mining*, tentu dapat

membantu tahapan pada perencanaan dan memberikan informasi yang tepat, juga memungkinkan dalam pengambilan sebuah keputusan (Yoga et al., 2022).

*Cluster* merupakan kumpulan *record* yang memiliki kemiripan atau identitas yang sama satu sama lain dan tidak serupa dengan *record* yang ada pada *cluster* lain. *Clustering* berbeda dengan klasifikasi karena tidak memiliki variabel target atau yang biasa disebut dengan istilah label untuk metode *clustering*. *Clustering* bertugas dalam mengklasifikasikan, memprediksi atau memperkirakan nilai dari variabel target atau label. Penggunaan *clustering* yang tepat biasa digunakan dalam mengelompokkan seluruh data atau identitas ke dalam *cluster* yang isinya relatif homogen (Yoga et al., 2022).

*K-means clustering* merupakan bagian dari salah satu bentuk metode *clustering* non-hirarki mempartisi atau membagi serangkaian data yang ada ke salah satu atau lebih dari *cluster* atau kelompok, sehingga karakteristik dari data yang sama akan dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain (Yoga et al., 2022).

Penelitian ini merujuk pada beberapa penelitian terdahulu sebagai bahan referensi. Penelitian yang dilakukan oleh Murdiaty (2020) tentang penerapan algoritma K-Means dalam pengelompokkan data bencana alam dengan teknik *clustering*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pengelompokkan data berdasarkan jumlah kejadian bencana alam per-provinsi, jumlah kejadian bencana alam perbulan, jumlah korban bencana alam per provinsi, dan jumlah kerusakan fasilitas per provinsi. (Murdiaty et al., 2020) Penelitian selanjutnya oleh Shelladita Fitriyani dkk (2020) tentang penerapan *K-Means* untuk mengelompokkan Desa dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana banjir. Hasil yang diperoleh yaitu Nilai *tot.withness* sebesar 66.823625 yang lebih kecil dan *betweens* yang lebih besar yaitu 189,1637 dengan jarak kedekatan antar objek per *cluster* dan jarak yang jauh antar *cluster*.

Dengan menggunakan metode *K-Means Clustering* ini diharapkan dapat menghasilkan kelompok atau *cluster* dari korban jiwa akibat bencana alam di Provinsi Jawa Barat menjadi lebih terhitung dan dapat ditanggulangi dari tingginya angka kecelakaan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan peneliti terdahulu, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan algoritma *k-means* dalam pengelompokan korban jiwa akibat bencana Provinsi Jawa Barat ?
2. Bagaimana *cluster* yang terbentuk dari data korban jiwa akibat bencana Provinsi Jawa barat berdasarkan kondisi korban ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Melakukan penerapan algoritma *k-means* untuk mengelompokan korban jiwa akibat bencana di Provinsi Jawa Barat.
2. Mengetahui hasil pengelompokkan menggunakan algoritma *k-means*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Bagi Instansi

Memberikan informasi kepada pemerintahan Provinsi Jawa Barat sebagai pengambilan keputusan terbaik dalam upaya menanggulangi bencana yang terjadi di Provinsi Jawa Barat.

### 1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat bagi mahasiswa diantaranya :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai metode yang tepat digunakan dalam pengelompokan data.
2. Memperdalam dan meningkatkan kreativitas dalam memberikan solusi sebuah permasalahan di masyarakat.

### 1.4.3 Manfaat Bagi Universitas

Adapun manfaat bagi universitas diantaranya :

1. Memberikan sumber informasi berupa sumbangan pemikiran yang dapat digunakan oleh peneliti lain.
2. Meningkatkan kualitas dan pengalaman lulusan yang terampil sebelum terjun ke dunia kerja.