

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu sangat penting digunakan sebagai kajian dalam penelitian tugas akhir. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan bencana tanah longsor maupun metode pengelompokan (*clustering*):

2.1 Tanah Longsor

Penelitian sebelumnya tentang bencana tanah longsor pernah dilakukan oleh Faishal (2017) yang bertujuan untuk pembentukkan *cluster* dari wilayah provinsi di Indonesia berdasarkan tingkat kerawanan terjadinya bencana tanah longsor. Variabel yang digunakan sebanyak 30 ($X = 30$) di 33 provinsi di Indonesia ($n = 33$). Untuk mendapatkan model pembentukkan *cluster* terbaik dilakukan dengan menggunakan penerapan algoritma *Self Organizing Maps (SOM)* dan divalidasi menggunakan nilai *Davies Bouldin Index*. Dari proses algoritma *SOM* tersebut ternyata memberikan model terbaik dengan 33 neuron input dan 9 neuron output. Maka hasil *cluster* yang terbentuk ada 9 *cluster* dengan karakteristik yang berbeda-beda di setiap masing-masing *cluster*.

Penelitian lain tentang tanah longsor pernah dilakukan oleh Firman (2015) dengan judul “*Analisis Kemiringan Tanah Longsor Untuk Menentukan Upaya Mitigasi Bencana di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerawanan tanah longsor di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis satuan medan atau satuan lahan dengan teknik skoring atau pengharkatan pada faktor penyebab tanah longsor dan metode deskriptif. Variabel yang diteliti terdiri dari kemiringan lereng, bentuk lereng, curah hujan bulanan, curah hujan tahunan, tekstur tanah, permeabilitas tanah, indeks plastisitas, kedalaman tanah, struktur pelapisan batuan, pelapukan batuan, penggunaan lahan, kerapatan vegetasi, dan mitigasi bencana. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat kerawanan tanah longsor di Kecamatan Kemiri terdapat tiga kelas yaitu tingkat

kerawanan tanah longsor rendah, sedang, dan tinggi. Kelas kerawanan tanah longsor tingkat rendah mempunyai luas 5.670,27 Ha atau 54,97% dari luas daerah penelitian, kerawanan tanah longsor tingkat sedang mempunyai luas 1.785,48 Ha atau 17,31% dari luas daerah penelitian, dan kerawanan tanah longsor tingkat tinggi mempunyai luas 2.858,94 Ha atau 27,72% dari luas daerah penelitian.

2.2 Analisis Cluster

Penelitian tentang metode pengelompokan (*clustering*) pernah dilakukan oleh Hepita, dkk (2015) yang bertujuan untuk mengelompokkan dampak pada wilayah provinsi yang berpotensi gempa bumi dari segi kerusakan fasilitasnya menggunakan algoritma *K-Means*. Variabel yang digunakan ada 6 jenis kerusakan fasilitas ($X = 6$) di 27 provinsi di Indonesia ($n = 27$). Dari pembentukan 3 *cluster* didapatkan karakteristik dampak kerusakan gempa bumi yang berbeda di setiap *cluster*. *Cluster 1* terdiri dari wilayah dengan dampak kerusakan paling menonjol pada bangunan seperti rumah rusak berat, rumah rusak ringan fasilitas kesehatan, dan fasilitas pendidikan. *Cluster 2* tidak memperlihatkan dampak gempa yang terlalu signifikan di setiap atribut kerusakan fasilitasnya. Sedangkan pada *cluster 3* dampak yang lebih menonjol yaitu kerusakan lahan dan kerusakan jalan.

Selain itu Ayu (2014) juga pernah melakukan penelitian analisis kelompok dengan metode *K-Means* dengan judul “*Analisis Kelompok Terhadap Wilayah Rawan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kabupaten Sleman*” menggunakan metode pengelompokan *K-Means*. Data yang digunakan yaitu data faktor-faktor penentu wilayah rawan penyakit DBD pada 17 kecamatan di Kabupaten Sleman Tahun 2010-2012 terdiri dari 6 variabel faktornya antara lain jumlah kasus DBD, curah hujan, kepadatan penduduk, Angka Bebas Jentik (ABJ), Rumah Tangga Berperilaku Hidup dan Bersih (PHBS), dan Rumah Sehat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengelompokan wilayah rawan penyakit DBD adalah 3 *cluster* (tingkat tinggi, tingkat sedang, dan tingkat rendah). *Cluster 1* adalah wilayah rawan penyakit DBD tingkat tinggi, meliputi Kecamatan Gamping, Mlati, Depok, dan Kalasan. *Cluster 2* adalah wilayah rawan penyakit

DBD tingkat sedang, meliputi Kecamatan Godean, Minggir, Berbah, prambanan, Ngemplak, Ngaglik, Sleman, Tempel, Turi, dan Pakem. *Cluster* 3 adalah wilayah rawan penyakit DBD tingkat rendah, meliputi Kecamatan Moyudan, Seyegan, dan Cangkringan.

Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh Reza (2015) dengan judul “Perbandingan Hasil Pengelompokan Menggunakan Algoritma *K-Means* dan *Self Organizing Maps (SOM)*”. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui karakteristik dan menerapkan algoritma *data mining* untuk mengetahui pengelompokan kemiskinan dan kesenjangan pendapatan di Indonesia Tahun 2013. Dasi hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelompokan dari kedua algoritma tersebut menghasilkan *cluster* yang berbeda. Dibandingkan dengan *Self Organizing Maps (SOM)*, *K-Means* memiliki akurasi hasil lebih baik terhadap pengelompokan versi Bappenas. Sedangkan *cluster variance* algoritma *SOM* menunjukkan hasil kinerja terbaik di banding *K-Means* atau versi Bappenas.

