

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Studi kasus yang akan digunakan pada penelitian ini adalah faktor *stunting* balita di kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Faktor *stunting* balita berkaitan dengan pola perilaku dan lokasi tempat tinggal (geografis). *Stunting* terjadi di Indonesia dengan disparitas yang sangat tinggi antar wilayah. Pola yang sama juga terdapat pada prevalensi *stunting* antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Masalah kurang gizi kronis atau dikenal dengan *stunting* disebabkan oleh pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi pada periode paling kritis pertumbuhan (1000 hari pertama kehidupan) dan perkembangan pada awal kehidupan. 1000 hari pertama kehidupan mencakup 270 hari selama kehamilan dan 730 hari pertama setelah bayi dilahirkan, yang oleh Bank Dunia (2006) disebut sebagai “*Window of Opportunity*”. Oleh karena itu *stunting* dimulai sebelum kelahiran dan disebabkan oleh gizi buruk ibu, praktik pemberian makan yang buruk, kualitas makanan yang buruk serta prevalensi infeksi pada lingkungan yang juga dapat memperlambat pertumbuhan. *Stunting* diperkirakan oleh UNICEF mempengaruhi 800 juta orang di seluruh dunia. Diketahui dari 195 juta anak-anak di bawah 5 tahun yang mengalami *stunting* di dunia, 85% dari mereka hidup di 20 negara.

Variabilitas pertumbuhan anak di berbagai Negara lebih banyak disebabkan faktor sosial, demografi dan ekonomi daripada faktor genetik (Edward A. Frongillo dkk., 1997). Pada tahun 2014 dari seluruh anak balita yang mengalami *stunting*, 57% hidup di Asia dan 37% hidup di Afrika (UNICEF). Pada tahun 2018 *stunting* masih menjadi tantangan sendiri di Indonesia, termasuk di Jawa Tengah dimana prevalensi *stunting* masih berada di angka 34,3% di atas rata-rata prevalensi *stunting* nasional yaitu sebesar 30,8%. Menurut WHO (1995) jika prevalensi *stunting* berada pada kisaran 30-39% maka masalah kesehatan masyarakat dianggap berat dan dianggap serius apabila prevalensi *stunting* lebih besar dari 40%.

Masalah *stunting* sangatlah penting, kebijakan terkait *stunting* pada balita merupakan suatu kebutuhan yang mendesak karena berkaitan dengan masa depan anak-anak dan dapat berpengaruh pada kualitas suatu bangsa. Dalam upaya mengatasi *stunting* balita, pemerintah mencanangkan pengentasan masalah *stunting* pada Sembilan Agenda (Nawacita), selain itu pengentasan masalah *stunting* juga diperlukan untuk merespon agenda global seperti SDGs (*Sustainable Development Goals*). Dari berbagai program pemerintah, stratifikasi provinsi berdasarkan prevalensi *stunting* balita dan tingkat kerawanan pangan telah dilakukan untuk mengurangi jumlah *stunting* pada anak. Kebijakan yang sama dapat diterapkan pada wilayah dengan strata yang sama tanpa melihat karakteristik faktor *stunting* daerah terkait (Istiqomah, 2015).

Provinsi Jawa Tengah terdiri dari 35 kabupaten/kota yang memiliki karakteristik faktor *stunting* balita yang berbeda di setiap wilayah. Berdasarkan

hal tersebut diperlukan pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Tengah yang didasarkan pada kemiripan karakteristik faktor *stunting* balita sehingga proses monitoring akan dilakukan berdasarkan kelompok-kelompok kabupaten/kota yang terbentuk. Indikator *stunting* balita dapat digunakan untuk mengetahui kondisi yang terjadi di suatu wilayah, maka dari itu pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Tengah akan dilakukan berdasarkan pada faktor *stunting* balita di tiap wilayah.

Salah satu kebutuhan dasar manusia sejak awal kehidupan berkaitan dengan pengelompokan objek yang memiliki kemiripan ke dalam beberapa kategori sehingga menghasilkan klasifikasi. Mengelompokkan objek ke dalam kelompok yang sesuai merupakan hal yang mendasar dari proses pembelajaran. Klasifikasi merupakan metode *supervised* (dengan pengawasan) yang memiliki peranan fundamental terhadap perkembangan ilmu pengetahuan (Brian S dkk., 2011). Penggunaan analisis *cluster* untuk mengatasi berbagai permasalahan didorong oleh meningkatnya kebutuhan data dengan dimensi yang besar dan kompleks. Terdapat perbedaan pada klasifikasi dan analisis *cluster* yaitu pada klasifikasi, objek dikelompokkan berdasarkan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya, sedangkan pada analisis *cluster*, objek dikelompokkan berdasarkan kemiripan perilaku tanpa ada penentuan kelompok sebelumnya. Penggunaan analisis *cluster* telah berkembang sangat pesat untuk berbagai kebutuhan diantaranya kebijakan yang menyangkut kependudukan dan kewilayahan.

Algoritma Fuzzy C-Means merupakan salah satu analisis kluster yang paling banyak dikenal (Simhachalam & Ganesan, 2015) dan dipelajari secara luas (Filho,

Pimentel, Souza, & Oliveira, 2015). Algoritma Fuzzy C-Means juga diketahui memiliki kemampuan yang baik dalam mendeteksi kluster (Pimentel & de Souza, 2016) dan memiliki ketepatan dalam penempatan pusat kluster (Scitovski, Vidovi, & Bajer, 2016). Namun algoritma Fuzzy C-Means memiliki kelemahan pada penentuan jumlah kluster optimal (Rezaee, 2010) (Yang & Nataliani, 2017) yang harus ditentukan sebelum melakukan penelitian (Wang & Zhang, 2007). Jika penentuan jumlah kluster tidak sesuai maka akan berdampak pada hasil partisi yang tidak optimal sehingga dapat mengakibatkan kesalahan ketika pengambilan keputusan (Wang & Zhang, 2007).

Penentuan jumlah kluster pada suatu data merupakan teori penting dan masalah praktis (Kolesnikov, Trichina, & Kauranne, 2014) serta memiliki peran penting untuk mendapatkan hasil dugaan yang baik pada analisis kluster (Erilli, Yolcu, Egrioglu, Aladag, & Oner, 2011) (C. Wu, Ouyang, Chen, & Lu, 2014). Menurut (Yu, Liu, & Wang, 2013) menentukan jumlah kluster pada analisis kluster adalah hal yang paling menantang dan sulit. Untuk memvalidasi apakah jumlah kluster yang diperoleh dapat menjelaskan keseluruhan data atau tidak dapat menggunakan *Cluster Validity Index* (CVI) (Wang & Zhang, 2007).

Cluster Validity Index (CVI) adalah sebuah ukuran validitas untuk menemukan jumlah kluster optimal yang sepenuhnya dapat menjelaskan struktur data (K. L. Wu & Yang, 2005) (Zhao & Fränti, 2014). CVI mengukur derajat kekompakan dan separasi struktur data pada seluruh kluster dan menemukan jumlah kluster optimal yang kompak dan terpisah dari kluster lain (K. L. Wu & Yang, 2005). Penentuan jumlah kluster yang tidak tepat akan menyebabkan

perbedaan partisi klaster, sebagai konsekuensinya hasil klastering yang diperoleh dan interpretasi set datanya akan berbeda (Zahid, Limouri, & Essaid, 1999). Penelitian sebelumnya yang menerapkan beberapa CVI yang populer untuk penentuan jumlah klaster optimal pada algoritma Fuzy C-Means dilakukan oleh (Yang & Nataliani, 2017) (Haqiqi & Kurniawan, 2015) (C. Wu et al., 2014) (Purnamasari et al., 2014) (Saad & Alimi, 2012) (Rezaee, 2010) (K. L. Wu & Yang, 2005) (Zahid et al., 1999). Metode CVI untuk penentuan jumlah klaster optimal diantaranya *Partition Entropy Index* (PEI) (J. C. Bezdek, 1974), *Partition Coefficeint Index* (PCI) (James C. Bezdek, 1981), *Fukuyama Sugeno Index* (FSI), *Xie Beni Index* (XBI) (Xie & Beni, 1991), *Modification Partition Coefficient Index* (MPCI) (Dave, 1996), dan *Partition Coefficient And Exponential Separation Index* (PCAESI) (K. L. Wu & Yang, 2005).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *Cluster Validity Index* (CVI) dalam penentuan jumlah klaster optimal pada algoritma *Fuzzy C-Means* untuk pengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan faktor stunting balita?
2. Bagaimana pengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan faktor stunting balita menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah kluster optimal pada algoritma Fuzzy C-Means untuk pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan faktor stunting balita.
2. Mengetahui bagaimana pengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan faktor stunting balita menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini setelah tujuan tercapai, sebagai referensi algoritma pengklasteran atau pemetaan daerah-daerah berdasarkan faktor *stunting* balita dan dapat membantu pemerintah dalam menentukan kebijakan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan *stunting* balita yang terjadi pada daerah-daerah tersebut.

1.5 Batasan Permasalahan

Pada penelitian ini permasalahan penelitian dibatasi di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan faktor *stunting* balita pada tahun 2018.