

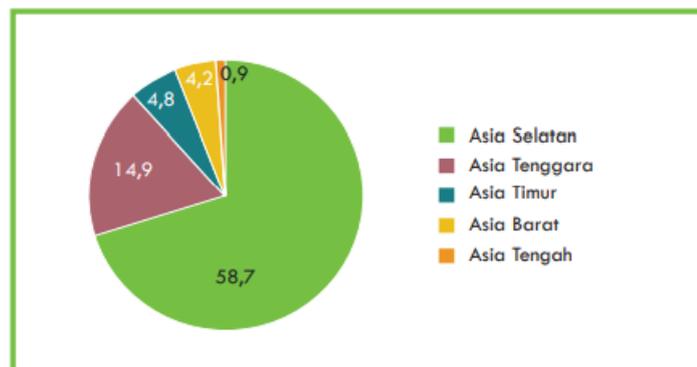
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kejadian balita pendek atau biasa disebut dengan *stunting* termasuk dalam salah satu masalah gizi yang dialami oleh balita di dunia (Kemenkes RI, 2018). *Stunting* merupakan kondisi gagal pertumbuhan pada anak akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama, khususnya pertumbuhan tubuh dan otak sehingga balita yang menderita *stunting* memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan tinggi badan balita lainnya pada umur yang sama. Selain itu, balita yang mengalami *stunting* memiliki keterlambatan dalam berpikir (Kemenkes RI, 2018).

Pada tahun 2017 22,2% atau sekitar 150,8 juta balita di dunia mengalami *stunting*, lebih dari setengah balita *stunting* tersebut berasal dari Asia (55%), sedangkan lebih dari sepertiganya (39%) tinggal di Afrika. Terhitung dari 83,6 juta balita *stunting* di Asia, proporsi terbanyak berasal dari Asia Selatan (58,7%) dan proporsi paling sedikit berasal dari Asia Tengah (0,9%) (Kemenkes RI, 2018). *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa Indonesia termasuk dalam negara ketiga dengan prevalensi *stunting* tertinggi di regional Asia Tenggara (Kemenkes RI, 2018)



Gambar 1. 1 Persentase Prevalensi *Stunting* di Asia Tahun 2018

Pada tahun 2019, Indonesia merupakan salah satu negara dengan prevalensi *stunting* cukup tinggi dibandingkan dengan negara-negara berpendapatan menengah lainnya. Walaupun prevalensi balita *stunting*

Indonesia dari tahun 2018 menuju 2019 menunjukkan penurunan, namun prevalensi ini masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan oleh WHO, yaitu 20% (BPS, 2019). Penurunan angka *stunting* termasuk dalam penjabaran misi Presiden tahun 2020 – 2024 yang dijelaskan oleh Kementerian Kesehatan RI. Presiden Djoko Widodo menargetkan angka prevalensi *stunting* Indonesia pada tahun 2024 adalah 14%. Salah satu provinsi dengan angka prevalensi *stunting* di atas 20% adalah Jawa Barat, yaitu 26,21% (Dinas Kesehatan Jawa Barat) sehingga *stunting* masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat. Berdasarkan data yang dijelaskan pada SSGBI tahun 2019, lebih dari 13 kabupaten/kota di Jawa Barat memiliki angka prevalensi *stunting* di atas 20% sehingga pemerintah masih harus berusaha keras untuk menangani masalah kesehatan masyarakat ini.

Penyebab balita dapat mengalami *stunting* di antaranya adalah tidak lengkapnya imunisasi dasar, riwayat mengalami penyakit diare dan ISPA pada balita, cakupan sanitasi layak, cakupan air bersih, prevalensi gizi buruk dan kurang, dan pelayanan kesehatan yang tidak memadai (Bappenas, 2019). Kemungkinan penyebab terjadinya *stunting* di suatu daerah dengan daerah lain dapat berbeda. Agar pemerintah dapat lebih efektif dalam menangani masalah *stunting* pada setiap kabupaten/kota di Jawa Barat, dibutuhkan pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan karakteristik penyebab yang serupa sehingga kabupaten/kota yang memiliki karakteristik penyebab yang serupa dapat ditangani dengan metode yang serupa.

Upaya melakukan pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan kesamaan karakteristik penyebab terjadinya *stunting* perlu dilakukan analisis khusus yang disebut dengan *Geo-demographic Analysis* (GDA). Istilah geodemografi merujuk pada pengembangan dan penerapan tipologi daerah kecil. Geodemografi dapat digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai variasi dalam pola perilaku kelompok, masalah sosial, dan karakteristik gaya hidup lainnya yang diamati di antara kelompok sosial ekonomi yang berbeda (Brown, et.al, 1991). Pada tahun 1989, Rothman menyatakan dua asumsi mengenai *Geodemographic Analysis* (GDA), yaitu (1) dua orang yang tinggal di daerah yang sama cenderung memiliki karakteristik

Fadhilah Izzati Nadifan, 2022

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA PROVINSI JAWA BARAT BERDASARKAN FAKTOR TERJADINYA STUNTING TAHUN 2018 MENGGUNAKAN CONTEXT BASED-FUZZY GEOGRAPHICALLY WEIGHTED CLUSTERING-PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (CFGWC-PSO) DENGAN LINEAR DECREASING INERTIA WEIGHT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang sama daripada dua orang dari daerah yang dipilih secara acak dan (2) suatu daerah dikelompokkan berdasarkan populasi yang tinggal pada daerah tersebut dan dua daerah berada pada kelompok yang sama jika kedua daerah memiliki populasi dengan karakteristik yang sama meskipun populasi tersebut berada pada daerah yang berbeda. Berdasarkan kedua asumsi tersebut, teknik *clustering* perlu dilibatkan untuk mengklusterisasikan data geodemografi menjadi kelompok yang lebih bermakna sehingga dapat memperlihatkan pola yang ada dan membuat data menjadi lebih mudah dikelola untuk kepentingan analisis (Jacobson, 2007).

Pada penyelesaian GDA, teknik *clustering* yang umumnya digunakan adalah *fuzzy clustering*. Algoritma *fuzzy clustering* yang sering digunakan adalah algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM). FCM memiliki beberapa kelebihan, seperti efisien dan juga mudah digunakan (Pamungkas dan Pramana, 2018). Namun, ternyata FCM tidak mengikutsertakan faktor geografis dalam modelnya sehingga Feng dan Flowerdew membuat perbaikan algoritma dengan cara menggabungkan *Fuzzy Clustering* dan *Neighborhood Effect* (NE) (Son, et.al, 2012). Setelah melakukan *fuzzy clustering*, algoritma ini mencoba memperhitungkan *neighborhood effect*, dan terbukti bahwa proses ini memberikan hasil yang lebih baik untuk pengelompokan fuzzy (Feng dan Flowerdew, 1998). Namun, metode tersebut masih memiliki keterbatasan, yaitu tidak terlibatnya efek populasi sehingga disusun algoritma baru yang dinamakan *Fuzzy Geographically Weighted Clustering* (FGWC).

Algoritma FGWC pertama kali diusulkan oleh Mason dan Jacobson pada tahun 2007. Kekurangan algoritma FGWC terletak pada tahap inialisasi, nilai keanggotaan diperoleh secara acak sehingga membuat FGWC mudah terjebak pada solusi lokal optimum (Pamungkas dan Pramana, 2018). Oleh karena itu, diperlukan metode optimasi untuk membantu menangani permasalahan tersebut.

Metode optimasi yang biasa digunakan untuk memperoleh solusi global optimum adalah metode metaheuristik (Abdussamad, et.al, 2020). Istilah metaheuristik pertama kali diperkenalkan oleh Glover tahun 1986, yang merupakan gabungan dua kata yang berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *heuristic*

yang berarti “untuk mencari/menemukan” dan *meta* yang berarti “pada tingkat yang lebih tinggi” (Yang, 2010). Glover menyatakan bahwa metaheuristik adalah metode solusi yang mengatur interaksi antara prosedur perbaikan lokal dan strategi pada tingkat yang lebih tinggi untuk menciptakan algoritma yang dapat membantu ke luar dari lokal optimum dan melakukan pencarian yang *robust* pada ruang pencarian (Blum dan Roli, 2003). Salah satu algoritma metaheuristik adalah *particle swarm optimization* (PSO) (Abdussamad, et.al, 2020). PSO adalah metode optimasi yang terinspirasi dari perilaku/kebiasaan sekumpulan burung dan ikan saat mencari makan. Metode ini dikembangkan oleh Eberhart dan Kennedy (Bansal, et.al, 2011).

Pada algoritma metaheuristik terdapat dua komponen utama yang perlu diperhatikan, yaitu diversifikasi dan intensifikasi. Dalam penggunaannya, kedua komponen tersebut perlu seimbang sehingga pada penggunaan PSO, diversifikasi dan intensifikasi juga perlu seimbang. Salah satu cara pada PSO agar kedua komponen tersebut seimbang adalah dengan menggunakan penimbang inersia (*inertia weight*). Salah satu penimbang inersia terbaik dengan error terkecil adalah *Linear Decreasing Inertia Weight* (LD) (Bansal, et.al, 2011) sehingga pada penelitian ini akan menggunakan LD untuk memaksimalkan kinerja dari PSO.

Penggabungan FGWC dengan PSO dapat menangani masalah solusi global optimum. Namun, penggabungan kedua metode ini dapat menyebabkan kinerja yang lambat (Abdussamad, et.al, 2020). Untuk menangani kekurangan tersebut digunakan *context-based clustering*. *Context based clustering* adalah proses pengelompokan yang memusatkan pengelompokan sesuai dengan variabel konteks yang ditentukan tanpa mengurangi kualitas (Abdussamad, et.al, 2020). Metode ini mampu membuat suatu algoritma bekerja lebih cepat (Nurmala dan Purwarianti, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas ditemukan bahwa kejadian *stunting* pada tahun 2018 di Jawa Barat masih perlu ditangani oleh pemerintah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengelompokkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat berdasarkan faktor terjadinya *stunting*, sehingga akan diperoleh kelompok-kelompok daerah yang memiliki faktor

penyebab *stunting* yang serupa yang diharapkan dapat mempermudah penurunan prevalensi *stunting*. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengelompokan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Faktor Terjadinya *Stunting* Tahun 2018 Menggunakan *Context Based – Fuzzy Geographically Weighted Clustering – Particle Swarm Optimization* (CFGWC-PSO) Dengan *Linear Decreasing Inertia Weight*”

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan faktor *stunting* menggunakan algoritma CFGWC-PSO dengan *Linear Decreasing Inertia Weight*.
2. Bagaimana perbandingan kualitas kluster antar metode FGWC, metode FGWC-PSO-LD, dan metode CFGWC-PSO-LD?

## 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, batasan masalah pada penelitian ini adalah responden, variabel penyebab *stunting*, penimbang inersia bagi PSO, dan indeks validitas yang dapat menilai performa algoritma *clustering*. Responden dalam penelitian ini adalah ibu dan anak di Provinsi Jawa Barat yang tercatat dalam IPKM 2018. Variabel penyebab *stunting* yang dilibatkan adalah persentase anak dengan imunisasi dasar lengkap, persentase anak dengan riwayat penyakit diare, persentase anak dengan riwayat penyakit ISPA, dan persentase anak dengan riwayat penyakit gizi buruk dan kurang, persentase anak dengan kondisi rumah memiliki sanitasi layak dan air bersih, persentase kecamatan yang memiliki kecukupan dokter, persentase desa yang memiliki kecukupan posyandu, persentase desa yang memiliki kecukupan bidan, dan persentase ibu yang bersalin di faskes (fasilitas kesehatan) oleh nakes (tenaga kesehatan). Kemudian penimbang inersia yang digunakan bagi PSO adalah *Linear Decreasing Inertia Weight* (LD). Indeks validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Separation Index* (S) dan *IFV Index*.

Fadhilah Izzati Nadifan, 2022

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA PROVINSI JAWA BARAT BERDASARKAN FAKTOR TERJADINYA STUNTING TAHUN 2018 MENGGUNAKAN CONTEXT BASED-FUZZY GEOGRAPHICALLY WEIGHTED CLUSTERING-PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (CFGWC-PSO) DENGAN LINEAR DECREASING INERTIA WEIGHT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian tersebut, maka tujuan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Memperoleh hasil pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan faktor *stunting*.
2. Membandingkan kualitas kluster antar metode FGWC, metode FGWC-PSO-LD, dan metode CFGWC-PSO-LD.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

##### 1.5.1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan yang relatif baru mengenai CFGWC-PSO dengan *Linear Decreasing Inertia Weight* yang kemudian akan digunakan untuk membuat pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan faktor *stunting*. Selanjutnya, diperoleh perbandingan kualitas kluster antar metode FGWC, FGWC-PSO-LD, dan CFGWC-PSO-LD.

##### 1.5.2. Manfaat Praktis

Bagi pembaca khususnya pemerintah Provinsi Jawa Barat, diharapkan penulisan skripsi ini dapat menambah pengetahuan tentang penyebab terjadinya *stunting* pada setiap daerah sehingga penanganan kasus tersebut dapat lebih efektif.