

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tubuh manusia memiliki sel darah putih yang berguna sebagai pertahanan tubuh dari serangan virus maupun bakteri. Virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) yang masuk ke tubuh manusia dapat melemahkan bahkan mematikan sel darah putih dan memperbanyak diri, sehingga dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh. Dalam kurun waktu tertentu jika seseorang dengan HIV positif tidak menjalani pengobatan tertentu, akan mengalami kumpulan gejala infeksi yang disebabkan oleh penurunan kekebalan tubuh akibat tertular virus HIV, yang disebut AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*). Pengobatan tersebut digunakan untuk memperlambat perkembangan penyakit dan membuat masa hidup lebih lama, sehingga bisa menjalani hidup dengan normal. Penderita virus HIV ini dapat dengan mudah menularkannya ke individu lain melalui perilaku seks bebas, penggunaan jarum suntik bekas, transfusi darah, dan melalui air susu ibu atau ASI.

Permasalahan infeksi virus HIV ini menjadi tantangan kesehatan hampir di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Jumlah kasus HIV di Indonesia terus meningkat, sementara jumlah kasus AIDS mengalami peningkatan yang tidak signifikan dan relatif stabil. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah kasus infeksi HIV di Indonesia pada tahun 2015 terdapat 30.935 kasus, pada tahun 2016 meningkat menjadi 41.250 kasus, pada tahun 2017 meningkat menjadi 48.300 kasus, dan pada tahun 2018 sedikit menurun menjadi 46.659 kasus. Untuk kasus AIDS, pada tahun 2015 terdapat 9.215 kasus, pada tahun 2016 terdapat 10.146 kasus, pada tahun 2017 terdapat 10.488 kasus, dan pada tahun 2018 terdapat 10.190 kasus.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Riveranda & Nengsih, 2016) dengan studi kasus “K-Means Analysis Klasterisasi Kasus HIV/AIDS di Indonesia” menggunakan data HIV/AIDS sampai dengan tahun 2014. Pada

penelitian tersebut, peneliti tidak menggunakan pengukuran *cluster* optimum dalam penentuan *cluster* terbaik. Dari penelitian tersebut menghasilkan data analisa jumlah kasus HIV/AIDS dengan 33 provinsi di Indonesia (tidak menggunakan Provinsi Kalimantan Utara) dibagi menjadi 3 *cluster*. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Saputra & Riksakomara, 2018) dengan studi kasus “Implementasi *Fuzzy C-Means* dan Model RFM untuk Segmentasi Pelanggan (Studi Kasus : PT. XYZ)” menggunakan algoritma *clustering Fuzzy C-Means* dan metode *Elbow* untuk mencari *cluster* terbaik. Karena jumlah kasus HIV yang terus meningkat, penulis ingin melakukan penelitian terhadap data jumlah kasus HIV dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2018 di 34 provinsi di Indonesia (termasuk provinsi baru yang baru terbentuk tahun 2012 yaitu Kalimantan Utara). Algoritma yang digunakan oleh penulis adalah algoritma *Fuzzy C-Means* dan menggunakan metode *Elbow* untuk menentukan *cluster* optimum dalam penentuan *cluster* terbaik. Maka dari itu, penelitian ini dibuat dengan judul “Algoritma *Fuzzy C-Means* dengan Metode *Elbow* untuk Mengelompokkan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Jumlah Kasus Terinfeksi HIV”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas, yaitu:

1. Berapa jumlah *cluster* optimum pada pengelompokkan jumlah kasus HIV menggunakan metode *Elbow* pada *Fuzzy C-Means*?
2. Berapa provinsi di Indonesia yang terdapat dalam masing-masing *cluster* optimum?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan merupakan data dari Kementerian Kesehatan yaitu jumlah kasus HIV.
2. Data yang terdiri dari 34 provinsi berdasarkan 4 tahun terakhir periode 2015 sampai dengan 2018 sebanyak 136 data.
3. Tools *clustering* menggunakan *software* R Studio.
4. Penentuan *cluster* optimum berdasarkan 2 *cluster* sampai 10 *cluster*.
5. Pengukuran *cluster* optimum menggunakan metode *Elbow*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah:

1. Untuk menentukan jumlah *cluster* optimum pada kasus HIV setiap provinsi di Indonesia.
2. Untuk mengetahui kelompok provinsi di Indonesia yang terdapat dalam masing-masing *cluster* yang optimum.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Menjadi alternatif metode pengelompokkan pada data jumlah kasus HIV di Indonesia.