

RINGKASAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting dalam mengukur keberhasilan dalam membangun kualitas hidup manusia dan menentukan peringkat atau tingkat pembangunan suatu wilayah negara yang terdiri atas Angka Harapan Hidup (AHH), Harapan Lama Sekolah (HLS), Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan pengeluaran per kapita (PPP). IPM di Provinsi Sumatera Barat berada pada kategori tinggi, akan tetapi Angka Harapan Hidup (AHH) di Provinsi Sumatera Barat masih termasuk pada kategori rendah bila dibandingkan dengan provinsi lain di Pulau Sumatera dan pengeluaran per kapita (PPP) di Provinsi Sumatera Barat sebesar 10,79 juta rupiah yang berarti bahwa pengeluaran per kapita (PPP) di Provinsi Sumatera Barat masih berada di bawah pengeluaran per kapita (PPP) nasional. Hal ini menunjukkan bahwa IPM di Provinsi Sumatera Barat tidak merata walaupun mengalami kenaikan dari tahun 2017-2021. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) memiliki korelasi yang tinggi dengan kesejahteraan masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa kesejahteraan di Provinsi Sumatera Barat masih belum bisa dikatakan baik. Salah satu syarat keberhasilan program-program pembangunan sangat tergantung pada ketepatan pengidentifikasian target *group* dan target *area*. Target *group* dan target *area* mengidentifikasikan wilayah mana yang akan menjadi target pelaksanaan pembangunan. Maka sangat penting melakukan pengelompokan berdasarkan karakteristik wilayah dalam membuat prioritas kebijakan agar efektif dan tepat sasaran.

Analisis yang digunakan pada proses pengidentifikasian terhadap indeks pembangunan manusia di setiap kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat adalah analisis *cluster*, untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan IPM. Pengelompokan dengan analisis *cluster* dilakukan dengan menggunakan analisis *clustering ensemble*. *Clustering ensemble* memerlukan algoritma *generative mechanism* untuk menentukan anggota-anggota *cluster* dan fungsi konsensus untuk menggabungkan partisinya. *Generative mechanism* yang digunakan untuk pengulangan perhitungan algoritma yang sama pada metode *k-means* dengan $k = 2, 3$ dan 4 , kemudian fungsi konsensus yang digunakan yaitu algoritma *Cluster-based Similarity Partitioning Algorithm* (CSPA). Setelah diperoleh hasil final *clustering ensemble*, lalu dilakukan uji validasi untuk mengetahui apakah analisis *clustering ensemble* lebih baik daripada *cluster k-means* dan jumlah *cluster* yang lebih baik atau cocok untuk digunakan pada data IPM ini. Kemudian yang diperoleh dilakukan uji validasi menggunakan *Silhouette Index (SI)*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil pengelompokan dengan menggunakan algoritma *ensemble* yang memiliki nilai *silhouette index* lebih besar yaitu 0,8 dengan jumlah *cluster* sebanyak 2 *cluster*, sedangkan pengelompokan dengan menggunakan algoritma *k-means* yang memiliki nilai *silhouette index* sebesar 0,6. Sehingga dapat disimpulkan dari penelitian ini yaitu pengelompokan dengan menggunakan *cluster ensemble* lebih optimal dibandingkan dengan *k-means* untuk mengelompokkan Provinsi Sumatera Barat berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dengan 2 *cluster*. *Cluster 1* termasuk kategori sedang yang terdiri dari 13 kabupaten/kota yaitu Kepulauan Mentawai, Pesisir Selatan, Solok, Sijunjung, Tanah Datar, Padang Pariaman, Agam, Limapuluh Kota, Pasaman, Solok Selatan, Dharmasraya, kota Sawahlunto, dan Kabupaten Pasaman Barat. Sedangkan, *cluster 2* termasuk kategori tinggi yang terdiri dari 6 kota yaitu kota Padang, kota Solok, Kota Padang Panjang, kota Bukittinggi, kota Payakumbuh, dan kota Pariaman.

SUMMARY

The Human Development Index (IPM) is an important indicator in measuring success in building the quality of human life and determines the ranking or level of development of a region of the country which consists of Life Expectancy (AHH), Long School Expectancy (HLS), Average Years of Schooling (RLS)) and per capita spending (PPP). The HDI in West Sumatra Province is in the high category, but the Life Expectancy Rate (AHH) in West Sumatra Province is still in the low category when compared to other provinces on Sumatra Island and expenditure per capita (PPP) in West Sumatra Province is 10.79 million rupiah, which means that per capita expenditure (PPP) in West Sumatra Province is still below national per capita expenditure (PPP). This shows that the HDI in West Sumatra Province is uneven even though it has increased from 2017-2021. The Human Development Index (IPM) has a high correlation with people's welfare. This shows that welfare in West Sumatra Province is still not good. One of the conditions for the success of development programs is highly dependent on the accuracy of identifying target groups and target areas. The target group and target area identify which areas will be targeted for development implementation. So it is very important to do groupings based on regional characteristics in making policy priorities so that they are effective and on target.

The analysis used in the process of identifying the human development index in each district/city in West Sumatra Province is cluster analysis, to classify districts/cities in West Sumatra Province based on HDI. Grouping with cluster analysis is done using ensemble clustering analysis. Ensemble clustering requires a generative mechanism algorithm to determine the cluster members and a consensus function to combine the partitions. The generative mechanism used for repeating the calculation of the same algorithm is the k-means method with k=2,3 and 4, then the consensus function used is the Cluster-based Similarity Partitioning Algorithm (CSPA) algorithm. After the final results of ensemble clustering are obtained, a validation test is carried out to determine whether the ensemble clustering analysis is better than k-means clusters and the number of clusters is better or suitable for use in this HDI data. Then the results obtained were tested for validation using the Silhouette Index (SI).

Based on the research conducted, the results of grouping using the ensemble algorithm have a greater silhouette index value of 0.8 with a total of 2 clusters, while grouping using the k-means algorithm has a silhouette index value of 0.6. So it can be concluded from this study that grouping using ensemble clusters is more optimal than k-means for grouping West Sumatra Province based on the Human Development Index (IPM) with 2 clusters. Cluster 1 is in the medium category consisting of 13 regencies/cities, namely the Mentawai Islands, South Coast, Solok, Sijunjung, Tanah Datar, Padang Pariaman, Agam, Limapuluh Koto, Pasaman, Solok Selatan, Dharmasraya, Sawahlunto city. Meanwhile, cluster 2 is included in the high category consisting of 6 cities, namely Padang city, Solok city, Padang Panjang city, Bukittinggi city, Payakumbuh city, and Pariaman city.