

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator partisipasi pendidikan dengan metode *K-Medoids* dan DBSCAN, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *K-Medoids* menghasilkan 3 *cluster* dengan nilai *Silhouette Coefficient* sebesar 0,5119. *Cluster* 1 yang terdiri dari Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Kep. Riau, DI Yogyakarta, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Maluku, dan Papua Barat Daya memiliki nilai rata-rata APM, APK, dan APS di atas rata-rata keseluruhan, sehingga merepresentasikan kelompok dengan tingkat partisipasi pendidikan relatif tinggi. *Cluster* 2 yang terdiri dari Papua Tengah dan Papua Pegunungan memiliki nilai rata-rata seluruh variabel di bawah rata-rata keseluruhan. Kedua provinsi tersebut sebelumnya telah teridentifikasi sebagai pencilan pada seluruh indikator, sehingga membentuk *cluster* tersendiri dengan karakteristik partisipasi pendidikan relatif rendah. Sementara itu, 24 provinsi lainnya tergabung dalam *Cluster* 3 yang memiliki nilai rata-rata mendekati rata-rata keseluruhan, sehingga merepresentasikan kelompok dengan tingkat partisipasi pendidikan kategori menengah dan mencerminkan kondisi umum di Indonesia.

2. Metode DBSCAN menghasilkan 2 *cluster* dengan parameter  $MinPts = 4$  dan  $Eps = 4,4443$  serta nilai *Silhouette Coefficient* sebesar 0,5651. *Cluster* 1 yang terdiri dari Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Maluku, dan Papua Barat Daya memiliki karakteristik partisipasi pendidikan relatif tinggi Sementara itu, provinsi lainnya tergabung dalam *Cluster* 2 yang menunjukkan karakteristik partisipasi pendidikan kategori menengah. Selain itu, Kep. Riau, DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Papua, Papua Selatan, Papua Tengah, dan Papua Pegunungan teridentifikasi sebagai *noise*. Papua Tengah dan Papua Pegunungan sebelumnya telah teridentifikasi sebagai pencilan pada seluruh indikator, sedangkan provinsi lainnya dikategorikan sebagai *noise* karena tidak memiliki kemiripan pola yang cukup dengan provinsi lain dalam ruang multidimensi, sehingga tidak membentuk kelompok yang padat dan tidak tergabung dalam *cluster*.
3. Berdasarkan nilai *Silhouette Coefficient* serta kesesuaian dengan tujuan penelitian, metode *K-Medoids* ditetapkan sebagai metode pengelompokan terbaik dengan jumlah *cluster* optimal sebanyak 3. Meskipun metode DBSCAN menghasilkan nilai *Silhouette Coefficient* yang lebih tinggi, *K-Medoids* dinilai lebih sesuai karena mampu mengelompokkan seluruh provinsi tanpa menghasilkan *noise*, sehingga struktur *cluster* lebih jelas dan mudah diinterpretasikan. Hasil pengelompokan menunjukkan adanya tiga kategori tingkat partisipasi pendidikan antarprovinsi di Indonesia, yaitu tinggi, menengah, dan rendah. Kedua metode menunjukkan konsistensi pada kelompok provinsi dengan karakteristik tinggi, yang cenderung berada pada kelompok yang sama, sehingga pola tersebut dapat dianggap stabil. Perbedaan utama

terletak pada penanganan provinsi dengan karakteristik menyimpang, di mana metode *K-Medoids* tetap mengelompokkan pencilan menjadi *cluster* tersendiri, sedangkan metode DBSCAN mengidentifikasinya sebagai *noise* karena tidak memiliki kemiripan pola yang cukup dalam ruang multidimensi. Secara umum, hasil pengelompokan menunjukkan bahwa provinsi pada kategori tinggi memiliki capaian indikator APM, APK, dan APS yang lebih baik, kategori menengah mendekati rata-rata keseluruhan, sedangkan kategori rendah menunjukkan capaian yang masih perlu ditingkatkan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa hal yang dapat menjadi perhatian untuk penelitian selanjutnya. Pertama, analisis pengelompokan dalam penelitian ini menggunakan tiga indikator partisipasi pendidikan, yaitu APM, APK, dan APS. Hasil penelitian menunjukkan adanya provinsi dengan pola yang tidak konsisten antarvariabel, yang teridentifikasi sebagai pencilan maupun *noise*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penambahan variabel lain yang relevan, seperti indikator ekonomi, sosial, atau ketersediaan fasilitas pendidikan, agar karakteristik pengelompokan dapat dijelaskan secara lebih komprehensif.

Kedua, hasil pengelompokan menggunakan metode *K-Medoids* dan DBSCAN menunjukkan perbedaan dalam penanganan data dengan karakteristik ekstrem, di mana *K-Medoids* tetap mengelompokkan seluruh data, sedangkan DBSCAN mengidentifikasi sebagian data sebagai *noise*. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengelompokan dipengaruhi oleh metode yang digunakan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan metode *clustering* lain

atau teknik validasi tambahan untuk memperoleh hasil yang lebih *robust*.

Ketiga, penelitian ini belum mempertimbangkan keterkaitan antarvariabel secara lebih mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan pengujian multikolinearitas untuk memastikan bahwa setiap variabel memberikan informasi yang berbeda dan tidak saling tumpang tindih dalam proses pengelompokan.

