

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengelompokkan yang telah diuraikan pada bagian hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. *Cluster* terbentuk dari pengelompokkan Bank Umum Syariah di Indonesia berdasarkan rasio keuangan dengan menggunakan algoritma *k-means* menghasilkan sebanyak 3 *cluster* dan algoritma *k-medoids* menghasilkan sebanyak 3 *cluster*.
 - a. Pada algoritma *k-means* menghasilkan **cluster 1** yang beranggotakan Bank BTPN Syariah dengan rasio keuangan yang dikategorikan tinggi. **Cluster 2** beranggotakan Bank Aladin Syariah yang memiliki kategori rasio keuangan menengah. **Cluster 3** beranggotakan 11 bank umum syariah yaitu Bank Aceh, Bank NTB Syariah, Bank Muamalat Indonesia, Bank Victoria Syariah, Bank Jabar Banten Syariah, Bank Syariah Indonesia, Bank Panin Dubai Syariah, Bank KB Bukopin Syariah, Bank BCA Syariah, Bank Mega Syariah, dan BPRS dengan kategori rasio keuangan rendah.
 - b. Pada algoritma *k-medoids* menghasilkan **cluster 1** yang beranggotakan 8 bank umum syariah yaitu Bank Aceh, Bank NTB Syariah, Bank Jabar Banten Syariah, Bank Syariah Indonesia, Bank Mega Syariah, Bank Panin Dubai Syariah, BPRS, dan Bank Aladin Syariah dengan rasio keuangan yang dikategorikan menengah. **Cluster 2** beranggotakan 4 bank umum syariah yaitu Bank Muamalat Indonesia, Bank Victoria Syariah, Bank KB Bukopin Syariah, dan Bank BCA Syariah yang memiliki kategori rasio keuangan rendah. **Cluster 3** beranggotakan Bank BTPN Syariah dengan kategori rasio keuangan tinggi.
2. Hasil pengelompokkan terbaik dengan menggunakan evaluasi *Davies Bouldin Index* dan Koefisien *Silhouette* adalah hasil *cluster* dengan menggunakan algoritma *k-means*. Sedangkan, pada *Calinski Harabasz Index* hasil *cluster* terbaik dengan menggunakan algoritma *k-medoids*.
 - a. Pada pengelompokkan yang dilakukan dengan algoritma *k-means* dan *k-medoids* diperoleh nilai *davies bouldin indeks* terbaik sebesar 0,07245 dengan menggunakan algoritma *k-means*. Sehingga dapat diketahui bahwa pengelompokkan bank umum syariah di Indonesia akan menghasilkan hasil terbaik apabila dilakukan dengan menggunakan algoritma *k-means* dengan membagi 13 bank umum syariah yang ada di Indonesia menjadi 3 kelompok dengan tingkat rasio keuangan tinggi, menengah, dan rendah.

- b. Pada pengelompokkan yang dilakukan dengan algoritma *k-means* dan *k-medoids* diperoleh nilai *calinski harabsz index* terbaik sebesar 0,1328 dengan menggunakan algoritma *k-medoids*. Sehingga dapat diketahui bahwa pengelompokkan bank umum syariah di Indonesia akan menghasilkan hasil terbaik apabila dilakukan dengan menggunakan algoritma *k-medoids* dengan membagi 13 bank umum syariah yang ada di Indonesia menjadi 3 kelompok dengan tingkat rasio keuangan menengah, rendah, dan tinggi.
- c. Pada pengelompokkan yang dilakukan dengan algoritma *k-means* dan *k-medoids* diperoleh nilai koefisien *silhouette* terbaik sebesar 0,8516 dengan menggunakan algoritma *k-means*. Sehingga dapat diketahui bahwa pengelompokkan bank umum syariah di Indonesia akan menghasilkan hasil terbaik apabila dilakukan dengan menggunakan algoritma *k-means* dengan membagi 13 bank umum syariah yang ada di Indonesia menjadi 3 kelompok dengan tingkat rasio keuangan tinggi, menengah, dan rendah.
- d. Berdasarkan 3 validasi *cluster* yang digunakan yaitu *Davies Bouldin Indeks*, *Calinski Harabsz Indeks*, dan Koefisien *Silhouette* pada perbandingan dua algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* pada data dan objek yang digunakan diperoleh kesimpulan bahwa algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang terbaik pada pengelompokkan bank umum syariah.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan yaitu:

1. Pada penelitian ini penulis hanya mengkaji *clustering* menggunakan metode non-hierarki, yaitu pada metode *k-means* dan *k-medoids*. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya yang ingin melakukan *clustering* dapat menggunakan metode non-hierarki lainnya atau metode hierarki.
2. Selain itu, validasi *cluster* yang dapat digunakan pada data dan objek yang digunakan pada penelitian ini menggunakan validasi *cluster* internal yaitu *davies bouldin indeks*, *calinski harabsz indeks*, dan koefisien *silhouette*. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya dengan data yang berbeda bisa menggunakan atau menambahkan validasi *cluster* internal lainnya, seperti *dunn indeks* atau menggunakan validasi *cluster* eksternal.