

ANALISIS PENGELOMPOKAN BANK UMUM KONVENSIONAL DI INDONESIA DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING

I NYOMAN ARIANA GUNA

Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tabanan

arianaguna1@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk *cluster* bank yang sehat, kurang sehat dan tidak sehat. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*.

Berdasarkan analisis data diperoleh hasil (1) terdapat tiga bank umum konvensional yang termasuk dalam kelompok atau klaster bank yang sehat, yaitu: Bank Rakyat Indonesia, Bank Mandiri dan Bank Central Asia; (2) terdapat sembilan bank umum konvensional yang masuk dalam kategori kelompok atau klaster bank tidak sehat, yaitu: Bank Jawa Barat dan Banten, Bank BTPN, Bank CIMB Niaga, Bank Danamon, Bank DBS Indonesia, Bank Maybank Indonesia, Bank OCBC NISP, Bank Panin dan Bank Permata; (3) terdapat 32 bank umum konvensional yang dikategorikan sebagai kelompok atau klaster bank tidak sehat, yaitu: Bank BPD Bali, Bank BPD Daerah Istimewa Yogyakarta, Bank DKI, Bank Jawa Tengah, Bank Jawa Timur, Bank Kalimantan Barat, Bank Kalimantan Timur, Bank Lampung, Bank Sumatera Barat, Bank Papua, Bank Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, Bank Sulawesi Utara, Bank Sumatera Utara, Bank ANZ Indonesia, Bank Bumi Arta, Bank Capital Indonesia, Bank CCB Indonesia, Bank Commonwealth, Bank CTBC Indonesia, Bank Ganesha, Bank HSBC Indonesia, Bank ICBC Indonesia, Bank Ina Perdana, Bank KB Bukopin, Bank KEB Hana Indonesia, Bank Mega, Bank Multiarta Sentosa, Bank Resona Perdania, Bank of America, Bank of China, Citibank dan Standard Chartered.

Kata kunci: *Bank Umum Konvensional dan K-Means Clustering*

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the grouping of conventional commercial banks in Indonesia which include healthy, unhealthy and unhealthy bank clusters. Data analysis was performed using the K-Means Clustering method

Based on the data analysis, the results are (1) there are three conventional commercial banks which are categorized as healthy bank groups or clusters, namely: Bank Rakyat Indonesia, Bank Mandiri and Bank Central Asia; (2) there are nine conventional commercial banks that fall into the category of unhealthy bank groups or clusters, namely: West Java and Banten Banks, BTPN Bank, CIMB Niaga Bank, Danamon Bank, DBS Indonesia Bank, Maybank Indonesia Bank, OCBC NISP Bank, Panin Bank and Permata Bank; (3) there are 32 conventional commercial banks which are categorized as unhealthy bank groups or clusters, namely: Bali BPD Bank, Yogyakarta Special Region BPD Bank, DKI Bank, Central Java Bank, East Java Bank, West Kalimantan Bank, East Kalimantan Bank, Lampung Bank, West Sumatra Bank, Papua Bank, South Sulawesi and West Sulawesi Bank, North Sulawesi Bank, North Sumatra Bank, ANZ Indonesia Bank, Bumi Arta Bank, Capital Indonesia Bank, CCB Indonesia Bank, Commonwealth Bank, CTBC Bank Indonesia, Ganesha Bank, Bank HSBC Indonesia, Bank ICBC Indonesia, Bank Ina Perdana, Bank KB Bukopin, Bank KEB Hana Indonesia, Bank Mega, Bank Multiarta Sentosa, Bank Resona Perdania, Bank of America, Bank of China, Citibank and Standard Chartered.

Keywords: *Conventional Commercial Banks and K-Means Clustering*

PENDAHULUAN

Dunia perbankan di Indonesia saat ini mengalami persaingan antar bank yang sangat tajam yang ditandai dengan munculnya bank-bank baru sehingga persaingan tersebut akan bertambah ketat. Keadaan ini menyebabkan pihak perbankan dituntut untuk segera melakukan langkah-langkah penyesuaian kebijakan dan memilih strategi yang tepat untuk menguasai perubahan selanjutnya. Persaingan perbankan juga bukan hanya berasal dari pesaing dalam negeri tetapi juga pesaing luar negeri sehingga jajaran perbankan di Indonesia perlu cepat tanggap dalam menghadapinya.

Persaingan yang semakin ketat antar penyedia produk dan jasa perbankan di Indonesia saat ini bukan hanya disebabkan karena munculnya banyak bank baik milik pihak pemerintah maupun pihak swasta, tetapi juga karena nasabah yang semakin cerdas, sadar harga, banyak menuntut serta terlalu banyak pilihan produk dan jasa bank yang ditawarkan sehingga membuat persaingan yang sangat ketat. Persaingan antar bank saat ini sudah sangat ketat sehingga peningkatan kualitas pelayanan kepada nasabah memang sangat penting untuk dilakukan, karena bisnis perbankan merupakan bisnis layanan (*service*). Kondisi persaingan mengharuskan pihak bank untuk selalu peka terhadap perubahan dan perkembangan lingkungan yang terjadi serta melakukan perbaikan secara terus-menerus atas kinerja dalam memberikan jasa pelayanan yang memuaskan kepada para nasabah dan pelanggan. Saat ini kualitas dipandang sebagai salah satu hal penting untuk mencapai keunggulan kompetitif dengan perusahaan pesaing.

Tabel 1. Jumlah Bank Umum Konvensional di Indonesia Tahun 2021

No.	Bank Umum	Jumlah (Unit)	Persentase (%)
1	Bank BUMN	4	5,06
2	Bank Pembangunan Daerah	25	31,65
3	Bank Swasta	43	54,43
4	Bank Asing	7	8,86
	Total	79	100,00

Sumber: Otoritas Jasa Keuangan Indonesia (2022)

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa jumlah bank umum konvensional di Indonesia menurut kepemilikannya adalah sebanyak 79 bank, jenis bank umum paling banyak ada di Indonesia adalah bank swasta yaitu sebanyak 43 bank. Banyaknya jumlah bank yang ada maka akan meningkatkan persaingan yang ada, adanya persaingan antar bank ini tidaklah bisa dihindarkan. Persaingan antara bank ini dapat membawa dampak positif dan negatif bagi perkembangan bank di Indonesia. Dampak positif dari adanya persaingan ini adalah untuk memotivasi bank agar saling berpacu menjadi yang terbaik baik dari segi kinerja keuangan, pelayanan dan lainnya, sedangkan dampak negatifnya adalah kekalahan dalam persaingan dapat menghambat laju perkembangan bank yang bersangkutan sehingga kondisi ini akan membawa kerugian yang besar bagi bank, bahkan dapat mengakibatkan gulung tikar.

Menyikapi semakin tingginya tingkat persaingan penyedia jasa perbankan tersebut, secara tidak langsung menuntut kesadaran bank agar meningkatkan kualitas hubungan antara bank dan nasabah. Makin kuat kualitas hubungan antara bank dan nasabah, akan memberikan keuntungan baik bagi nasabah selaku pengguna layanan maupun bagi bank yang mengharapkan peningkatan kontribusi profit dan loyalitas dari setiap nasabahnya. Pengembangan bank harus dijalankan di atas basis potensi yang dimiliki bank tersebut, yang dalam konteks ekonomi berbasis keunggulan komparatif dengan menasar target pasar yang potensial. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan pengelompokan bank yang sudah sehat, kurang sehat dan tidak sehat. Pengelompokan bank ini akan memberi gambaran mengenai persaingan di antara bank umum di Indonesia sehingga bank yang ada dapat mengatur perencanaan, strategi dan inovasi yang dapat dilakukan untuk tetap bersaing. Indikator yang dapat dijadikan penilaian suatu bank dapat dilihat dari aset, laba dan nilai *non performing loan* (NPL) dari bank tersebut (Shikawa, 2010).

Metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan bank umum konvensional yang ada di Indonesia adalah dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*. *K-Means Clustering* merupakan salah satu metode *cluster analysis non hirarki* yang berusaha untuk membedakan objek yang ada ke dalam satu atau lebih *cluster* atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya, sehingga objek yang mempunyai karakteristik yang sama untuk dikelompokkan dalam satu *cluster* yang sama dan objek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam *cluster* yang lain. Metode analisis *K-Means Cluster* sebagai solusi untuk pengklasifikasian karakteristik dari objek. Alasan penggunaan metode *K-Means* di

antaranya ialah karena metode ini memiliki ketelitian yang cukup tinggi terhadap ukuran objek, sehingga metode ini relatif lebih terukur.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam tentang pengelompokan bank umum konvensional yang ada di Indonesia, membuat peneliti tertarik dalam membuat penelitian yang berjudul “Analisis Pengelompokan Bank Umum Konvensional di Indonesia dengan Metode *K-Means Clustering*”. Harapan dari dilakukannya penelitian ini yaitu dapat menjadi bahan masukan bagi pengelola bank umum baik pihak bank negeri maupun swasta dalam mengambil suatu kebijakan sehingga dapat mengatur arah perencanaan dan strategi pengembangan ke depannya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk *cluster* bank yang sehat?
2. Bagaimanakah pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk *cluster* bank yang kurang sehat?
3. Bagaimanakah pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk *cluster* bank yang tidak sehat?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk *cluster* bank yang sehat, kurang sehat dan tidak sehat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan prosedur yang tersusun sistematis untuk mencari, menentukan dan mendapatkan data yang digunakan dalam penelitian.

Teknik sampling

Populasi adalah keseluruhan elemen yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian akan diambil kesimpulannya (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bank umum konvensional yang tercatat di Otoritas Jasa Keuangan Indonesia yaitu sebanyak 79 bank.

Memperoleh data dalam penelitian ini dibutuhkan sampel dikarenakan populasi yang ada bersifat homogen. Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili seluruh karakteristik dari populasi itu sendiri (Arikunto, 2010). Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *stratified cluster random sampling*, yaitu metode penentuan sampel secara acak berdasarkan kategori yang ada dalam populasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus *slovin* dengan nilai *margin of error* (e) sebesar 0,1 dengan alasan bahwa dengan nilai *margin of error* (e) sebesar 0,1 sudah bisa mendapatkan jumlah sampel yang baik yaitu di atas 30 dan sudah mampu mewakili seluruh karakteristik dari populasi itu sendiri:

Jumlah sampel yang di ambil berdasarkan strata dalam penelitian ini dapat diuraikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Rangkuman Jumlah Sampel Penelitian

No.	Bank Umum Konvensional	Jumlah (Unit)	Sampel (Unit)
1	Bank BUMN	4	2
2	Bank Pembangunan Daerah	25	14
3	Bank Swasta	43	24
4	Bank Asing	7	4
Total		79	44

Sumber: Data Sekunder Diolah (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* dan menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel, maka diperoleh hasil dikelompokkan bank umum konvensional di Indonesia sebagai berikut:

1. Bank Rakyat Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Rakyat Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 1 (C1).
2. Bank Mandiri, termasuk kategori kelompok bank yang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Mandiri termasuk kelompok *cluster* ke 1 (C1).
3. Bank BPD Bali, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank BPD Bali termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
4. Bank BPD Daerah Istimewa Yogyakarta, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank BPD Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
5. Bank Jawa Barat dan Banten, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Jawa Barat dan Banten termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
6. Bank DKI, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank DKI termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
7. Bank Jawa Tengah, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Jawa Tengah termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
8. Bank Jawa Timur, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Jawa Timur termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
9. Bank Kalimantan Barat, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Kalimantan Barat termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
10. Bank Kalimantan Timur, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Kalimantan Timur termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
11. Bank Lampung, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Lampung termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
12. Bank Sumatra Barat, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Sumatra Barat termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
13. Bank Papua, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Papua termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
14. Bank Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
15. Bank Sulawesi Utara, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Sulawesi Utara termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
16. Bank Sumatera Utara, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Sumatera Utara termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
17. Bank ANZ Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank ANZ termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
18. Bank BTPN, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank BTPN termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
19. Bank Bumi Arta, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Bumi Arta termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
20. Bank Capital Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Capital Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
21. Bank Central Asia, termasuk kategori kelompok bank yang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Central Asia termasuk kelompok *cluster* ke 1 (C1).
22. Bank CCB Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank CCB Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
23. Bank CIMB Niaga, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank CIMB Niaga termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
24. Bank Commonwealth, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Commonwealth termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
25. Bank CTBC Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank CTBC Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).

26. Bank Danamon, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Danamon termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
27. Bank DBS Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank DBS Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
28. Bank Ganesha, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Ganesha termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
29. Bank HSBC Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank HSBC Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
30. Bank ICBC Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank ICBC Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
31. Bank Ina Perdana, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Ina Perdana termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
32. Bank KB Bukopin, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank KB Bukopin termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
33. Bank KEB Hana Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank KEB Hana Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
34. Bank Maybank Indonesia, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Maybank Indonesia termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
35. Bank Mega, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Mega termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
36. Bank Multiarta Sentosa, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Multiarta Sentosa termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
37. Bank OCBC NISP, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank OCBC NISP termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
38. Bank Panin, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Panin termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
39. Bank Permata, termasuk kategori kelompok bank yang kurang sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Permata termasuk kelompok *cluster* ke 2 (C2).
40. Bank Resona Perdania, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank Resona Perdania termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
41. Bank of America, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank of America termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
42. Bank of China, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Bank of China termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
43. Citibank, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Citibank termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).
44. Standard Chartered, termasuk kategori kelompok bank yang tidak sehat dikarenakan hasil iterasi terakhir menyatakan bahwa Standard Chartered termasuk kelompok *cluster* ke 3 (C3).

Memperjelas hasil analisis metode *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan masing-masing bank umum konvensional di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Pengelompokan Bank Umum Konvensional di Indonesia

No.	Kelompok Bank	Jumlah Bank (Unit)	Persentase (%)
1	Bank Kategori Sehat	3	6,82
2	Bank Kategori Kurang Sehat	9	20,45
3	Bank Kategori Tidak Sehat	32	72,73
	Total	44	100

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat memperjelas bagaimana pengelompokan bank umum konvensional yang ada di Indonesia. Terdapat tiga bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok bank sehat yaitu: Bank Rakyat Indonesia, Bank Mandiri dan Bank Central Asia. Terdapat sembilan bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok bank kurang sehat yaitu: Bank Jawa Barat dan Banten, Bank BTPN, Bank CIMB Niaga, Bank Danamon, Bank DBS Indonesia, Bank Maybank Indonesia, Bank OCBC NISP, Bank Panin dan Bank Permata. Terdapat 32 bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok bank tidak sehat yaitu: Bank BPD Bali, Bank BPD Daerah Istimewa Yogyakarta, Bank DKI, Bank

Jawa Tengah, Bank Jawa Timur, Bank Kalimantan Barat, Bank Kalimantan Timur, Bank Lampung, Bank Sumatra Barat, Bank Papua, Bank Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, Bank Sulawesi Utara, Bank Sumatera Utara, Bank ANZ Indonesia, Bank Bumi Arta, Bank Capital Indonesia, Bank CCB Indonesia, Bank Commonwealth, Bank CTBC Indonesia, Bank Ganesha, Bank HSBC Indonesia, Bank ICBC Indonesia, Bank Ina Perdana, Bank KB Bukopin, Bank KEB Hana Indonesia, Bank Mega, Bank Multiarta Sentosa, Bank Resona Perdania, Bank of America, Bank of China, Citibank dan Standard Chartered.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan yang diperoleh dalam penelitian pengelompokan bank umum konvensional di Indonesia dengan menggunakan metode *K-Means Clustering* adalah:

1. Terdapat tiga bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank sehat yaitu: Bank Rakyat Indonesia, Bank Mandiri dan Bank Central Asia. Hasil ini membuktikan bahwa hipotesis pertama dalam penelitian ini tidak terbukti benar, dikarenakan tidak semua bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank sehat.
2. Terdapat sembilan bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank kurang sehat yaitu: Bank Jawa Barat dan Banten, Bank BTPN, Bank CIMB Niaga, Bank Danamon, Bank DBS Indonesia, Bank Maybank Indonesia, Bank OCBC NISP, Bank Panin dan Bank Permata. Hasil ini membuktikan bahwa hipotesis kedua dalam penelitian ini terbukti benar, dikarenakan tidak semua bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank kurang sehat.
3. Terdapat 32 bank umum konvensional yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank tidak sehat yaitu: Bank BPD Bali, Bank BPD Daerah Istimewa Yogyakarta, Bank DKI, Bank Jawa Tengah, Bank Jawa Timur, Bank Kalimantan Barat, Bank Kalimantan Timur, Bank Lampung, Bank Sumatra Barat, Bank Papua, Bank Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, Bank Sulawesi Utara, Bank Sumatera Utara, Bank ANZ Indonesia, Bank Bumi Arta, Bank Capital Indonesia, Bank CCB Indonesia, Bank Commonwealth, Bank CTBC Indonesia, Bank Ganesha, Bank HSBC Indonesia, Bank ICBC Indonesia, Bank Ina Perdana, Bank KB Bukopin, Bank KEB Hana Indonesia, Bank Mega, Bank Multiarta Sentosa, Bank Resona Perdania, Bank of America, Bank of China, Citibank dan Standard Chartered. Hasil ini membuktikan bahwa hipotesis ketiga dalam penelitian ini terbukti benar, dikarenakan tidak semua bank umum konvensional di Indonesia yang termasuk kategori kelompok atau *cluster* bank tidak sehat.

Saran

Berdasarkan latar belakang sampai dengan simpulan di atas maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Mengingat Bank Rakyat Indonesia, Bank Mandiri dan Bank Central Asia yang masuk kelompok bank sehat, maka dapat disarankan kepada pengelola bank dan pemerintah agar dapat mempertahankan potensi yang dimiliki agar dapat terus menjadi bank yang sehat dengan lebih meningkatkan inovasi-inovasi yang dapat dikembangkan sesuai regulasi yang ada.
2. Dikarenakan terdapat sembilan bank umum konvensional yang termasuk kelompok bank kurang sehat maka dapat disarankan kepada pengelola bank dan pemerintah agar membuat kebijakan yang tepat untuk stabilisasi dan pemerataan, seperti dengan memperbesar alternatif pembiayaan atau penambahan modal bagi sektor perbankan, melengkapi infrastruktur dalam memperlancar kegiatan perbankan dan pemerataan kegiatan perbankan di setiap pelosok daerah di Indonesia, memanfaatkan teknologi dalam proses bisnis, antara lain dalam pengawasan perbankan berbasis teknologi dan perizinan yang lebih cepat, mendorong penguatan struktur perbankan dengan meningkatkan skala ekonomi dan daya saing serta efisiensi perbankan melalui intensitas penggunaan teknologi informasi dan mendorong pemanfaatan platform *sharing* untuk meningkatkan penetrasi dan efisiensi industri perbankan.
3. Karena kebanyakan bank umum konvensional di Indonesia termasuk kelompok bank tidak sehat maka dapat disarankan kepada pengelola bank dan pemerintah untuk memperbesar peran atau kontribusi bank-bank yang tidak sehat dalam melakukan kegiatan perbankan seperti memperluas penyediaan akses keuangan bagi usaha-usaha dan masyarakat kecil di daerah terpencil selain itu dapat dilakukan melakukan pembinaan kepada para bank yang kesulitan dalam bersaing sehingga hal ini akan mendorong inovasi dari bank seperti dengan pengembangan teknologi yang akan memicu revolusi industri menjadi lebih ke digitalisasi proses hingga ke *customer* langsung.

4. Karena keterbatasan Peneliti, maka dapat disarankan kepada Peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis, agar menambah atau menggunakan indikator lain dan menambah jumlah sampel yang diambil sehingga dapat lebih mencerminkan kondisi yang ada pada setiap bank umum konvensional di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- American Journal of Sociology. (2019). *Clustering Analysis Using K-Means Method and Hierarchical Clustering*. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- Antara, Ady. (2019). *Statistik Penelitian*. Denpasar: Keraras Emas.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur dan Metode Penelitian Suatu Pendekatan Aplikasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bastian, Soepriyono. (2012). *Ilmu Akuntansi Edisi II*. Jakarta: Erlangga.
- Fitria Hastuti, N. (2013). *Pemanfaatan Metode K-Means Clustering dalam Penentuan Penerima Beasiswa*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Gitman, Lawrence J. (2013). *Principles of Managerial Finance (Terjemahan)*. Boston: Pearson Addison Wesley.
- Hastuti, Fitriana. (2013). *Pemanfaatan Metode K-Means Clustering dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Indrawan, B. R. (2018). *Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*. https://www.jstage.jst.go.jp/article/amr/1/5/1_010501/article/-char/ja/%0Ahttp://www.ghbook.ir/index.php?name=&option=com_dbook&task=readonline&book_id=13650&page=73&chckhashk=ED9C9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component%0Ahttp://dx.
- Irwansyah, E., & Faisal, M. (2018). *Advanced Clustering: Teori Dan Aplikasi*. Deepublish. Jagarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ismail. (2018). *Manajemen Perbankan: Dari Teori Menuju Aplikasi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Mochamad, W. (2010). *Data Mining Penerapan Algoritma K-Means Clustering dan K-Medoids Clustering (Janner Sim)*. Yayasan Kita Menulis.
- Otoritas Jasa Keuangan Indonesia. (2021). Jumlah Bank Umum Konvensional di Indonesia Tahun 2021. <https://www.ojk.go.id/id/kanal/perbankan/data-dan-statistik/statistik-perbankan-indonesia/Default.aspx>.
- Peraturan Bank Indonesia (PBI) Nomor: 6/10/PBI/2005 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- Peraturan Bank Indonesia (PBI) Nomor: 7/2/PBI/2005 tentang Kualitas Aktiva Bank Umum.
- Rianto, Aurelia. (2019). *Implementasi Metode K-Means Clustering dalam Mengelompokkan Bank Pembangunan Daerah di Indonesia*. Surabaya Universitas Tujuh Belas Agustus.
- Ricak, Ananta. (2017). *Pengelompokan Bank Asing di Indonesia dengan Menggunakan Analisis K-Means Clustering*. Sumedang: Universitas Pajajaran.
- Shikawa. (2010). *Investasi dan Permasalahannya*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1998 tanggal 10 November 1998 tentang Perbankan.