

Penggunaan Algoritma K-Means untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Keluarga Harapan Sekota Banjarmasin

Ibrahim^{*1}, Fitrah Yuridka², Ahmadi³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin

Email: ^{*1}terrasin06@gmail.com, ²vitrachyuridka@gmail.com, ³ahmadifatek@gmail.com

(Naskah masuk: 08 Juli 2023, diterima untuk diterbitkan: 11 September 2023)

Abstrak: Program Keluarga Harapan yang selanjutnya disebut PKH adalah program pemberian bansos bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. Terdapat permasalahan dalam pengolahan data selama ini yakni menentukan penduduk miskin yang akan menjadi prioritas utama calon penerima bantuan di antara sekian banyak data penduduk miskin di kota Banjarmasin, Kesulitan itu muncul akibat banyaknya jumlah penduduk miskin di setiap kecamatan, yang harus mempertimbangkan segala faktor seperti rumah tempat tinggal yang tidak layak huni, pekerjaan kepala rumah tangga, pendapatan rata rata perbulan, jumlah anggota dalam suatu rumah tangga, ada anggota keluarga yang masih sekolah. Dengan melihat permasalahan di atas data mining menggunakan proses clustering, Setelah Rapid Miner di jalan kan maka didapat hasil pengelompokan masyarakat penerima PKH yang ada di kota Banjarmasin sebanyak 3 cluster atau kelas, Dari hasil pengolahan data masyarakat miskin yang ada di kota Banjarmasin dengan menggunakan rapid miner didapat hasil sebagai berikut, total data masyarakat miskin yang masuk di kota Banjarmasin sebanyak 1789 orang atau KK, dimana sebanyak 1529 orang masuk di cluster 0, sebanyak 69 orang masuk di cluster 1, dan sebanyak 191 orang masuk di cluster 2.

Kata Kunci – Data Mining; Metode Cluster; Program Keluarga Harapan

Using the K-Means Algorithm to Classify Beneficiaries of Family Hope Assistance in the City of Banjarmasin

Abstract: The Family Hope Program, hereinafter referred to as PKH, is a program providing conditional social assistance to poor families (KM) who are designated as PKH beneficiary families. There has been a problem in data processing so far, namely determining poor people who will be the main priority for potential aid recipients among the many data on poor people in the city of Banjarmasin. This difficulty arises due to the large number of poor people in each sub-district, which must take into account all factors such as housing, uninhabitable living, occupation of the head of the household, average monthly income, number of members in a household, whether there are family members who are still at school. By looking at the problems above, data mining uses a clustering process. After Rapid Miner is running, we get the results of grouping PKH recipient communities in the city of Banjarmasin into 3 clusters or classes. From the results of data processing for poor communities in the city of Banjarmasin using rapid miner The following results were obtained, the total data for poor people entering the city of Banjarmasin was 1789 people or families, of which 1529 people were in cluster 0, 69 people were in cluster 1, and 191 people were in cluster 2.

Keywords – Data Mining; Cluster Method; Family Hope Program

1. PENDAHULUAN

Program Keluarga Harapan yang selanjutnya disebut PKH adalah program pemberian bansos bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang dijadikan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. Sebagai upaya untuk mempercepat penanggulangan kemiskinan, yang telah dilaksanakan pemerintah sejak tahun 2007 sampai sekarang.

Sebagai sebuah program bansos bersyarat, PKH membuka layanan keluarga miskin terutama ibu hamil dan anak untuk mendapatkan berbagai fasilitas layanan kesehatan (faskes) dan fasilitas layanan pendidikan (fasdik) yang berada di sekitar mereka. Manfaat PKH juga mulai didorong untuk memasuki masyarakat penyandang disabilitas dan lanjut usia dengan mempertahankan

tingkat kesejahteraan sosialnya sesuai dengan amanat konstitusi dan Nawacita Presiden RI. Penerima bantuan PKH adalah Rumah Tangga Sangat Miskin sesuai dengan syarat Badan Pusat Statistik dan memenuhi satu atau beberapa kriteria program yaitu memiliki ibu hamil/nifas, balita atau anak usia kurang dari 5 tahun yang belum masuk sekolah dasar, anak usia SD dan SLTP dan anak 15-18 tahun yang belum memasuki sekolah pendidikan dasar.

Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan banyak data yang ditujukan untuk menyaring informasi penting pada data. Data mining memiliki tiga tujuan yaitu sebagai sarana untuk menerangkan atau explanatory, untuk confirmatory, dan untuk exploratory. Ia juga memiliki beberapa metode seperti Cluster, perbandingan, klasifikasi, Prediksi, dan perkiraan adalah jenis pendekatan yang digunakan dalam Data Mining[1][9]. Clustering merupakan metode yang sering digunakan untuk mengklasifikasikan data yang banyak calon penerima bantuan. Clustering adalah teknik untuk menggabungkan data warga miskin calon penerima bantuan keluarga harapan yang memiliki kesamaan dan karakteristik.

Algoritma K-Means misalnya yaitu salah satu algoritma yang digunakan untuk dalam teknik Data Mining dengan proses clustering. Algoritma K-Means adalah algoritma pengelompokan data nonhierarkis (selatan) yang membagi data menjadi dua atau lebih kelas[2][8]. Melalui Algoritma K-Means proses klasterisasi data warga miskin calon penerima PKH, maka diprediksi akan ditentukan kelompok prioritas dan nomor klaster yang paling tepat/akurat untuk data warga miskin calon penerima PKH di kota Banjarmasin, kedepannya lebih memastikan lagi bahwa data warga miskin tidak salah arah. Algoritma K-means juga sebuah algoritma untuk melatih unsupervise, pertama kali dipublikasikan oleh Stuart Loyd pada tahun 1984 dan merupakan algoritma clustering yang paling banyak digunakan. Algoritma K-Means cukup mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan, cepat, mudah disesuaikan serta banyak digunakan. Prinsip utama dari teknik ini adalah menyusun k buah partisi/pusat (centroid)/ rata-rata (mean) dari sekumpulan data. Algoritma K-means dimulai dengan pembentukan kelompok klaster di awal setelah itu secara iteratif kelompok klaster ini diperbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang mencolok pada kelompok klaster. Sehingga nantinya membantu dinas sosial dan Camat dalam memilih kategori prioritas untuk mendapatkan dana bantuan PKH[11]. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian yang dilakukan mengenai "Penggunaan Algoritma K-Means Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Keluarga Harapan Sekota Banjarmasin" Hasil penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk mengevaluasi kelompok prioritas calon penerima bantuan PKH bagi keluarga berpenghasilan rendah di Kota Banjarmasin[3]-[5].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun berdasarkan urutan-urutan prioritas yang terlaksana dengan berpacu kepada indikasi keberhasilan dalam pengelompokan data masyarakat miskin yang ada di kota Banjarmasin sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang kompleks[6]. Untuk dapat mencapai indikator keberhasilan tersebut, maka urutan-urutan penelitian ini adalah sebagai berikut:

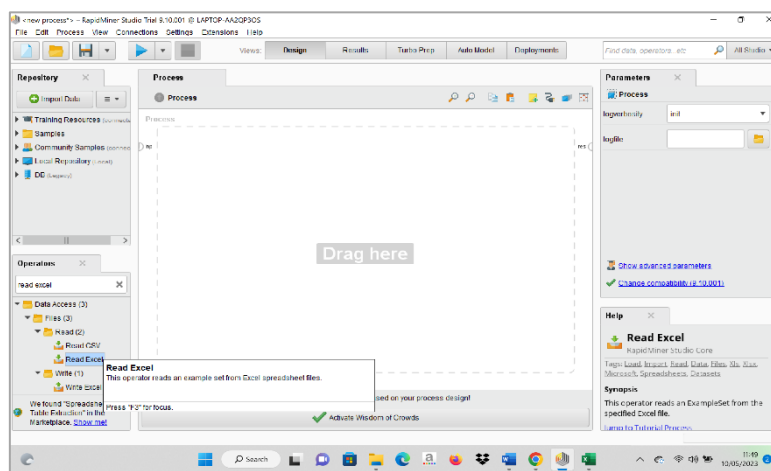
1. Analisis masalah, dalam hal ini keperluan menganalisa persoalan yang akan diteliti mengenai kelompok data masyarakat miskin di kota Banjarmasin.
2. Analisis kebutuhan, dalam hal ini semua kebutuhan dalam penelitian baik dari buku, jurnal, literatur-literatur, software dan tools.
3. Mendesain sistem Algoritma K-Means dengan clustering.
4. Membuat analisis dengan pemanfaatan tools rapid maner.
5. Pengujian data masyarakat miskin di kota Banjarmasin dengan algoritma K-Means yang dibuat.
6. Membuat laporan dan kesimpulan hasil penelitian dari

2.1. Perancangan Sistem

Desain dan implementasi penggunaan algoritma k-means untuk klasifikasi calon penerima bantuan keluarga harapan sekota Banjarmasin memiliki langkah-langkah sebagai berikut[7][10]:

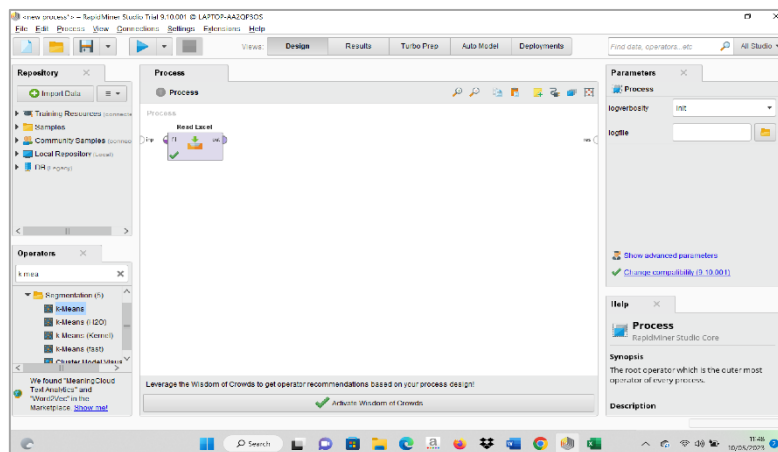
1. Menentukan K sebagai jumlah kelompok/Cluster yang akan dibuat.
2. Menentukan central (centroid) Cluster awal. Pusat awal cluster didapatkan dari data sendiri, tidak dengan menentukan titik baru, yaitu dengan mengacak (random) pusat awal dari data masyarakat miskin.
3. Menghitung jarak hasil perhitungan dengan membandingkan dan memilih jarak terdekat antara data dengan pusat cluster.
4. Melakukan pengelompokan (Cluster) data masyarakat miskin dengan menemukan kedekatan dengan salah satu centroid yang ada. Dengan otomatis populasi data tersebut masuk ke dalam kelas yang memiliki centroid yang bersangkutan.
5. Lakukan iterasi, kemudian menentukan posisi centroid baru.
6. Ulangi langkah nomer 3 apabila masih ada data yang akan berpindah kelompok, atau ada perubahan nilai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Tampilan Awal

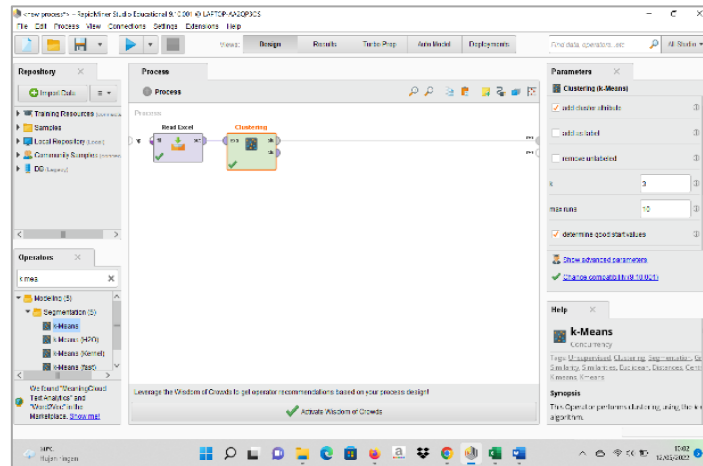
Keterangan : ini adalah tampilan awal rapid miner yang masih kosong proses.



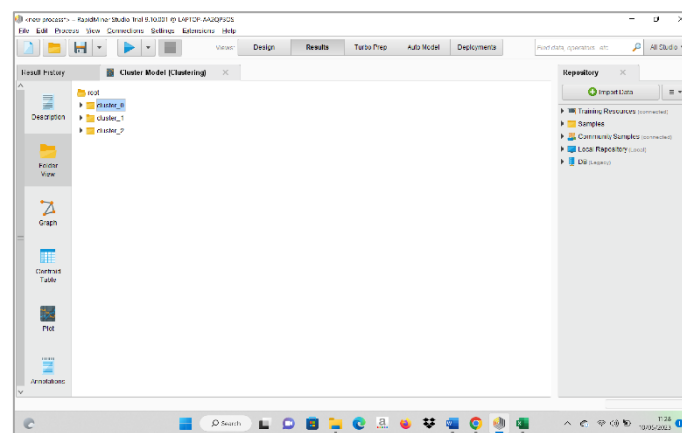
Gambar 2. Tampilan Read Excel

Keterangan : ini adalah tampilan read excel untuk memasukkan data masyarakat miskin yang ada di kota Banjarmasin.

Keterangan Gambar 3 : Data yang sudah di input pada Raed Excel selanjutnya data akan di uji pada algoritma K-Means untuk memperoleh pengelompokan data penerima bantuan PKH yang ada di Banjarmasin kota dengan menggunakan rapid miner.

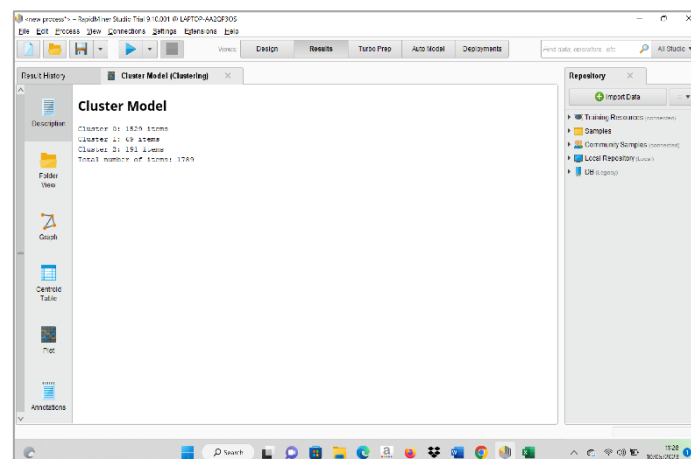


Gambar 3. Tampilan Alur Algoritma K-Means



Gambar 4. Tampilan Cluster Model

Keterangan : Setelah Rapid Miner di jalan kan maka didapat hasil pengelompokan masyarakat penerima PKH yang ada di kota Banjarmasin sebanyak 3 cluster atau kelas, dimana cluster 0 merupakan kelas yang dianggap prioritas untuk mendapatkan bantuan PKH, Cluster 1 merupakan kelas utama yang tingkatannya di bawah prioritas, sedangkan cluster 2 merupakan kelas miskin yang tingkatannya dibawah utama.



Gambar 5. Tampilan Folder Cluster Masyarakat Miskin

Keterangan : Ini adalah hasil pengelompokan masyarakat miskin yang ada di kota Banjarmasin sesuai dengan folder cluster, total data masyarakat miskin yang masuk di kota Banjarmasin sebanyak 1789 orang atau KK, dimana sebanyak 1529 orang masuk di cluster 0, sebanyak 69 orang masuk di cluster 1, dan sebanyak 191 orang masuk di cluster 2.

Keterangan: Jika foldel cluster di klik maka akan tampil data pengelompokan nama nama masyarakat miskin di kota Banjarmasin, ini adalah nama nama warga yang tergabung dalam cluster 2 atau miskin

4. KESIMPULAN

Program Keluarga Harapan yang selanjutnya disebut PKH adalah program pemberian bansos bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. Terdapat permasalahan dalam pengolahan data selama ini yakni menentukan penduduk miskin yang akan menjadi prioritas utama calon penerima bantuan di antara sekian banyak data penduduk miskin di kota Banjarmasin, Kesulitan itu muncul akibat banyaknya jumlah penduduk miskin di setiap kecamatan, yang harus mempertimbangkan segala faktor seperti rumah tempat tinggal yang tidak layak huni, pekerjaan kepala rumah tangga, pendapatan rata rata perbulan, jumlah anggota dalam suatu rumah tangga, ada anggota keluarga yang masih sekolah.

Dengan mencermati permasalahan di atas data mining menggunakan proses clustering, sangat tepat digunakan untuk membuat kelas prioritas di antara ratusan masyarakat miskin di kota Banjarmasin, pengelompokan masyarakat penerima PKH yang ada di kota Banjarmasin sebanyak 3 cluster atau kelas, dimana cluster 0 merupakan kelas yang dianggap prioritas untuk mendapatkan bantuan PKH, Cluster 1 merupakan kelas utama yang tingkatannya di bawah prioritas, sedangkan cluster 2 merupakan kelas miskin yang tingkatannya dibawah utama. Dari hasil pengolahan data masyarakat miskin yang ada di kota Banjarmasin dengan menggunakan rapid miner didapat hasil sebagai berikut, total data masyarakat miskin yang masuk di kota Banjarmasin sebanyak 1789 orang atau KK, dimana sebanyak 1529 orang masuk di cluster 0, sebanyak 69 orang masuk di cluster 1, dan sebanyak 191 orang masuk di cluster 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sekhon Brar and A. Brar, "Double Layer Image Security System using Encryption and Steganography," *Int. J. Comput. Netw. Inf. Secur.*, vol. 8, no. 3, pp. 27-33, 2016, doi: 10.5815/ijcnis.2016.03.04.
- [2] A. Ikhwan, "a Novelty of Data Mining for Fp-Growth Algorithm," vol. 9, no. 7, pp. 1660-1669, 2018.
- [3] A. Ikhwan, M. Indonesia, S. Ani, and M. Indonesia, "KeTIK," no. January, 2015.
- [4] Husdi, H. (2018). Monitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor Fc-28 Dan Arduino Uno. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 237-243. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i2.315.237-243>.
- [5] Dicky Nofriansyah, *Algoritma Data Mining Dan Pengujiannya*. CV. Deepublish, 2015.
- [6] A. Ikhwan, "Analisis Cluster Jarak Antar Kecamatan Dengan Menggunakan Metode Euclidean Di Untuk Penetapan Zona Pengoperasian Mobil Mplik Di Kota Medan," no. August, 2016.
- [7] G. Gustientiedina, M. H. Adiya, and Y. Desnelita, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 17-24, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.17-24.
- [8] M. D. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Matakuliah Pilihan pada Kurikulum Berbasis KKNI Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," *J. Media Infotama*, vol. 13, no. 1, pp. 27-35, 2017, doi: 10.37676/jmi.v13i1.435.
- [9] Maulani, J., & Sari, M. (2023). Komparasi Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Dengan Support Vector Machine (Svm) Terhadap Tingkat Akurasi Klasifikasi Kualitas Air. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 12(2), 430-435.
- [10] Muthahhari, M., Sholva, Y., dan Hengky, A. (2021). Sistem Verifikasi Sertifikat dengan QR Code sebagai Identitas Unik Terenkripsi. *Prosiding Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 2021*, 6(1), 69-74

- [11] Celesti, Antonio, et al. "Exploring container virtualization in IoT clouds." 2016 IEEE international conference on Smart Computing (SMARTCOMP). IEEE, 2016.