

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan penduduk miskin di Indonesia selalu menjadi salah satu objek permasalahan bagi negeri ini. Setiap Pimpinan Daerah Maupun Pusat selalu menjadikan penduduk miskin sebagai tujuan utama yang harus diselesaikan ketika mereka berkuasa. Begitu banyak bantuan bagi penduduk miskin di Indonesia baik dana yang bersumberkan dari Pemerintahan Pusat, seperti Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), Kartu Indonesia Sehat (KIS), Kartu Indonesia Pintar (KIP), Kartu Keluarga Harapan (KKH). Juga terdapat bantuan bagi penduduk miskin yang sumber anggarannya berasal dari daerah atau Anggaran Belanja Pemerintah Daerah (APBD).

PKH atau secara internasional dikenal sebagai program *Conditional Cash Transfers* (CCT) merupakan program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin yang terdaftar dalam Basis Data Terpadu (BDT) program Penanganan Fakir Miskin (PFM) yang diolah oleh Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan Sosial dan ditetapkan sebagai Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH. Sasaran PKH merupakan keluarga atau seseorang yang miskin dan terdaftar dalam basis data terpadu (BDT) program penanganan fakir miskin, serta memiliki komponen kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan sosial. Kriteria 3 komponen PKH tersebut yaitu: [1] Komponen Kesehatan : Ibu hamil/menyusui, Anak usia 0 (nol) sampai dengan 6 (enam) tahun. [2] Komponen Pendidikan : Anak SD/MI sederajat, Anak SMP/MTs sederajat, Anak SMA/MA sederajat, Anak usia 7 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun yang belum menyelesaikan wajib belajar 12 (dua belas) tahun. [3] Komponen Kesejahteraan Sosial : Lansia mulai dari 60 (enam puluh) tahun, Penyandang disabilitas berat. Calon peserta PKH dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi 2 (dua) kondisi yaitu: [1] Merupakan keluarga miskin yaitu dibuktikan dengan terdaptarnya di dalam Basis Data Terpadu (BDT), [2] Terdapat anggota keluarga yang sesuai dengan kategori kepesertaan PKH yaitu memiliki komponen kesehatan, pendidikan dan/atau kesejahteraan sosial. Dan variabel yang digunakan untuk menentukan penerimaan bantuan PKH sebagai berikut : Jumlah anggota rumah tangga, memiliki lansia, memiliki balita, status hamil, jenis cacat (difabel), jenjang pendidikan, status bangunan, status lahan, jenis lantai, jenis dinding, jenis atap, jumlah kamar (ruangan), sumber air minum, bahan bakar masak,

fasilitas buang air besar, tempat pembuangan akhir tinja, kondisi dinding, kondisi atap, sumber penerangan, daya listrik, jenis kloset, rumah lain, ada tabung gas 5,5 kg/ lebih, ada alat elektronik, ada kendaraan, ada aset tak bergerak, status usaha anggota rumah tangga. Jadwal penerimaan Bansos PKH pertahun dibagi menjadi 4 tahap yaitu : Tahap 1 cair di bulan : Januari, Februari, Maret. Tahap 2 cair di bulan : April, Mei, Juni. Tahap 3 cair di bulan : Juli, Agustus, September. Tahap 4 cair di bulan : Oktober, November, Desember. Adapun besaran yang di terima setiap tahapan [1] Ibu hamil menerima Rp 3.000.000 per tahun atau Rp 750.000 per tahap, [2] Anak balita menerima Rp 3.000.000 per tahun atau Rp 750.000 per tahap, [3] Anak sekolah SD menerima Rp 900.000 per tahun atau Rp 225.000 per tahap, [4] Anak sekolah SMP menerima Rp 1.500.000 per tahun atau Rp 375.000 per tahap, [5] Anak sekolah SMA menerima Rp 2.000.000 per tahun atau Rp 500.000 per tahap, [6] Lansia menerima Rp 2.400.000 per tahun atau Rp 600.000 per tahap, [7] Disabilitas atau Difabel menerima Rp 2.400.000 per tahun atau Rp 600.000 per tahap.

Desa Rama Indra merupakan salah satu desa penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kabupaten Lampung Tengah. Desa Rama Indra terletak di kecamatan Seputih Raman, kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Desa Rama Indra memiliki jumlah penduduk sebanyak 2998 jiwa dengan 861 KK (kartu Keluarga). Mayoritas warga di desa Rama Indra bekerja sebagai petani dan buruh yang Berpenghasilan tidak menentu (Data Penduduk Desa Rama Indra 2019). Namun dalam penyaluran bantuan ini belum sepenuhnya tepat sasaran disebabkan oleh data yang digunakan masih menggunakan data Basis Data Terpadu (BDT) lama, selain itu banyaknya data dan kriteria dalam menentukan calon Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH menyebabkan tidak semua data tervalidasi dengan baik dikarenakan kesalahan dari pendamping PKH ataupun dari KPM PKH itu sendiri. Untuk mengetahui suatu keluarga miskin layak menerima bantuan PKH atau tidak dapat dilakukan dengan cara melakukan proses klasifikasi data berdasarkan data BDT tahun 2019 yang didapat dari Dinas Sosial Kabupaten Lampung Tengah. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan mesin *learning*. Pada beberapa penelitian klasifikasi dilakukan dengan pembelajaran data mining. Khusus Provinsi Lampung anggaran pengentasan kemiskinan telah berjalan dengan menempatkan dana sebesar 2,1 M pada setiap Kecamatan (Menurut SukarnoW. Sumarto (BPKP/ kemenku), 2020).

Teknologi *clustering* data merupakan suatu teknik yang menunjukkan persamaan karakteristik dalam suatu kelompok sehingga akan menghasilkan informasi yang

bermanfaat. Algoritma *clustering* data sudah banyak dipergunakan diberbagai bidang misalnya untuk proses pengolahan citra, data mining proses pengambilan keputusan, pengenalan pola, maupun dalam bidang bioinformatika (Menurut Debatty, Thibault., et.Al, 2014).

Penelitian ini menggunakan tools RapidMiner. RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (open source). RapidMiner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis prediksi. RapidMiner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik. RapidMiner memiliki kurang lebih 500 operator data mining, termasuk operator untuk input, output, data preprocessing dan visualisasi. RapidMiner merupakan software yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin data mining yang dapat diintegrasikan pada produknya sendiri. RapidMiner ditulis dengan menggunakan bahasa java sehingga dapat bekerja di semua sistem operasi. RapidMiner sebelumnya bernama YALE (Yet Another Learning Environment), dimana versi awalnya mulai dikembangkan pada tahun 2001 oleh RalfKlinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer di Artificial Intelligence Unit dari University of Dortmund. RapidMiner didistribusikan di bawah lisensi AGPL (GNU Affero General Public License) versi 3. Hingga saat ini telah ribuan aplikasi yang dikembangkan menggunakan RapidMiner di lebih dari 40 negara. RapidMiner sebagai software open source untuk data mining tidak perlu diragukan lagi karena software ini sudah terkemuka di dunia. RapidMiner menempati peringkat pertama sebagai Software data mining pada polling oleh KDnuggets, sebuah portal data-mining pada 2010-2011. RapidMiner menyediakan GUI (Graphic User Interface) untuk merancang sebuah pipeline analitis. GUI ini akan menghasilkan file XML (Extensible Markup Language) yang mendefinisikan proses analitis keinginan pengguna untuk diterapkan ke data. File ini kemudian dibaca oleh RapidMiner untuk menjalankan analisis secara otomatis. Ada beberapa algoritma yang untuk dapat melakukan proses *clustering* pada suatu dataset dalam jumlah yang banyak. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode algoritma *K-Means* dalam menentukan jumlah cluster terbaik. *K-Means* merupakan algoritma yang sangat banyak dipergunakan karena efektif dan efisien. Ini dikarenakan *Kmeans* sangat mudah dipelajari dan dari segi waktu proses komputasinya relatif singkat (Menurut Kaur, K., Dhaliwal, D.S. & Vohra, K.R. 2013).

Berdasarkan beberapa kajian penelitian, “algoritma *K-Means* digunakan untuk pemetaan calon penerima Jaminan Kesehatan Daerah (JAMKESDA), pengelompokan kemiskinan dapat membantu pihak Kelurahan dalam mengambil keputusan yang tepat untuk mencegah ketidaktepat sasaran penerima JAMKESDA, Pengelompokan tingkat kemiskinan dengan menggunakan 440 sampel data yang di dapat dari hasil penerima tahun 2015 didapatkan jumlah *Cluster* menggunakan uji validitas davies bouldin index (DBI) sebanyak 2 *Cluster* dengan nilai 0.243 dan nilai tersebut paling optimal digunakan karena mendekati 0 (nol), Hasil Pengelompokan terdapat 2 kelompok, Mampu dan tidak mampu dengan keanggotaan kelompok tidak mampu sebanyak 334 anggota dan kelompok mampu sebanyak 106 anggota M. Nanda Variestha Waworuntu & Muhammad Faisal Amin [3]”.

Pada penelitian ini penulis menggunakan *Data Mining* metode *Clustering K-means* untuk menentukan prioritas penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Karena “*Data Mining* disebut sebagai *Knowledge Discovery In Database* (KDD), yaitu kegiatan yang meliputi pengumpulan dan pemakaian data historis yang bertujuan menemukan ketepatan dan pola hubungan pada data set yang memiliki ukuran besar. *Clustering* adalah sebuah teknik yang dipakai untuk memasukan data ke dalam sebuah kelompok atau grup yang memiliki kedekatan khusus pada masing-masing objek. Sedangkan *K-means* adalah sebuah metode pengklasteran memakai konsep *partitioning* yang nantinya dalam prosesnya algoritma akan memisahkan data-data dalam beberapa *Custer*/kelompok berbeda”. Gusti Ngurah Wisnu Paramartha et al [4].

Dalam penelitian yang mengangkat judul “ Penerapan Metode *Radial Basis Function* (Rbf) Dan *K-Means* Untuk Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (Pkh) (Studi Kasus : Desa Alam panjang) ”. Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa, [1]Penerapan metode *Radial Basis Function* dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan PKH dapat diterapkan dalam menentukan penerima bantuan PKH di Desa Alampanjang. [2]Dalam menentukan penerima bantuan PKH dengan metode *Radial Basis Function* dan *K-Means*, nilai akurasi terbaik terdapat pada nilai $k = 35$, dengan nilai *spread* = 5 dan nilai *threshold* = 0,6 pada pembagian data 90%:10% yaitu 94,18%. Tingkat akurasi yang didapatkan berdasarkan hasil pengujian ini dapat dikategorikan kedalam tingkat akurasi yang baik karena tingkat akurasi yang didapatkan hampir mendekati nilai 100% (Rajeni Sahesti,2021).

Dalam penelitiannya yang berjudul “*Penerapan K-Means clustering Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : UNIVERSITAS POTENSI UTAMA)*”. Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa metode K-Means clustering dapat membantu dalam menentukan jurusan bagi mahasiswa baru pada Universitas Potensi Utama. Dan menghasilkan kesimpulan bahwa, [1] Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini, iterasi clustering data mahasiswa terjadi sebanyak 2 kali iterasi. [2] Pengujian yang dilakukan ditemukan pusat cluster dengan Cluster 1 = 1 ; 1.75; 1.5 dan Cluster 2 = 2.907216495; 1.654639175; 1.474226804. [3] Berdasarkan dari hasil *Cluster* kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa jika asal sekolah adalah SMA atau Sekolah Menengah Pertama maka rata-rata jurusan yang diambil adalah Sistem Informasi dan jika asal Sekolahnya adalah SMK rata-rata jurusan yang diambil adalah Teknik Informatika. [4] Hasil *cluster* juga dipengaruhi dari nilai *centroid* awal yang dipakai dan jumlah data yang dipakai, perbedaan pengambilan data pusat *centroid* awal yang dipakai juga akan mempengaruhi hasil *centroid* akhirnya (Fina Nasari, Surya Darma 2015).

Dalam penelitian yang mengangkat judul “*Implementasi Algoritma KMeans untuk Klasterisasi Kinerja Akademik Mahasiswa*”. Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa metode K-Means Clustering sangat efektif dalam mengklasterisasi kinerja akademik. Dan menghasilkan kesimpulan bahwa, [1] Dari hasil 7 kali pengujian terhadap jumlah titik pusat dengan nilai 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 titik pusat, yang berjumlah 3 memiliki nilai *silhouette coefficient* yang paling mendekati nilai $S_i = 1$, yaitu dengan nilai 0,108690751. [2] Setelah proses pengolahan data, hasil *clustering* menunjukkan bahwa pendapatan orang tua tidak mempengaruhi tingkat kinerja akademik mahasiswa. [3] Nilai akademis mahasiswa yang masuk perguruan tinggi melalui jalur reguler dan jalur prestasi akademik mempunyai nilai IPK rata-rata tertinggi (Fajar Nur Rohmat Fauzan Jaya Aziz, Budi Darma Setiawan, Issa Arwani 2018).

Dalam penelitiannya berjudul “*Analisa Dan Pemanfaatan Algoritma KMeans Clustering Pada Data Nilai Siswa Sebagai Penentuan Penerima Beasiswa*” dengan hasil Algoritma K-Means dapat melakukan pengelompokan dokumen dalam jumlah yang banyak dalam penentuan penerima beasiswa. Dan menghasilkan kesimpulan bahwa [1] Algoritma K-Means dapat melakukan pengelompokan dokumen dalam jumlah yang banyak akan tetapi belum efisien dalam mengelompokan dokumen secara tepat. [2] Penentuan centroid (titik pusat) pada tahap awal Algoritma K-

Means sangat berpengaruh pada hasil cluster seperti pada hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan 100 record dengan centroid yang berbeda menghasilkan hasil cluster yang berbeda juga (Ari Muzakir 2014).

Dalam penelitiannya berjudul “implementasi data mining untuk menentukan keluarga yang layak mendapat kartu pkh (program keluarga harapan) dengan metode k-means clustering” Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa metode K-Means clustering dapat membantu dalam menentukan keluarga yang layak mendapat kartu pkh (program keluarga harapan). Dan menghasilkan kesimpulan bahwa, [1] Dengan menggunakan metode *clustering* untuk melakukan perhitungan, ternyata mampu menyelesaikan permasalahan pada Kecamatan STM Hilir dalam menentukan keluarga yang layak mendapat kartu PKH (Program Keluarga Harapan) . [2] Dengan memanfaatkan data mining menggunakan metode *clustering* dalam menentukan keluarga yang layak mendapat kartu PKH (Program Keluarga Harapan), informasi yang dihasilkan bersifat *cluster* Aplikasi weka 3.8.1 digunakan sebagai aplikasi pendukung dalam pengambilan keputusan dan pengujian atas hasil yang didapatkan secara manual, yang menghasilkan sebuah keputusan. Dari keputusan inilah akan menghasilkan sebuah aturan aturan yang dapat membantu Kecamatan STM Hilir dalam menentukan keluarga yang layak mendapat kartu PKH (Program Keluarga Harapan). Serta mudah dipahami oleh pengguna aplikasi.

Dalam penelitiannya yang berjudul ”klasterisasi dana bantuan pada program keluarga harapan (pkh) menggunakan metode k-means” Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah tim penyeleksi memberikan bantuan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan apakah layak atau tidak layak menerima bantuan tersebut. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode K-Means Clustering dengan jumlah 3 Cluster yaitu Cluster 1 (C1) Rumah Tangga Hampir Miskin (RTHM), Cluster 2 (C2) Rumah Tangga Miskin (RTM), Cluster 3 (C3) Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM). Hasil dari proses clustering dengan 2 kali iterasi menyatakan bahwa untuk Cluster 1 berjumlah data, untuk Cluster 2 berjumlah data, dan untuk Cluster 3 berjumlah data. Dan menghasilkan kesimpulan bahwa klasterisasi dana bantuan pada Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan *K-means clustering* menghasilkan perhitungan yang dilakukan dalam pengelompokkan menggunakan 10 data desa menunjukkan bahwa untuk (C1) sebanyak 5 data desa, untuk (C2) sebanyak 4 data desa, dan untuk (C3)

sebanyak 1 data desa. Sehingga penelitian ini sangat membantu dalam pengelompokan secara tepat (said abdul azis, sarjon defit, yuhandri yunus,2021).

Dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis algoritma k-means untuk klustering penerima bantuan sosial covid-19“ Penulis dalam penelitian ini menjelaskan bahwa Program bantuan sosial yang diberikan pemerintah untuk penanggulangan pandemi COVID-19 masih kurang efektif karena tidak tepat sasaran. Dan menghasilkan kesimpulan bahwa Perhitungan algoritma K-Means dengan pengujian *tools Rapid Miner 5.3* diperoleh hasil yang sama dengan perhitungan manual. Hasil *clustering* yang diperoleh dimana *cluster 0* terdiri dari 26 data, *cluster 1* terdiri dari 24 data. Penerima bantuan sosial Covid-19 dengan menggunakan algoritma K-Means menunjukkan bahwa yang berhak menerima bantuan adalah masyarakat yang lansia (lanjut usia). Algoritma K-Means metode *Clustering* dapat di terapkan untuk menghasilkan informasi yang dapat diusulkan kepada kantor Lurah Pahlawan untuk kedepannya agar lebih efektif dalam menentukan penerima bantuan (sri rahmayani, s sumarno, zulia almaida siregar, 2021).

Dari beberapa penelitian sejenis yang dilakukan oleh para ahli, disimpulkan bahwa Algoritma K-Means clustering dapat digunakan dalam mengelompokkan data dengan efisien dan efektif dengan hasil yang diharapkan (Fina Nasari, dkk). Dari permasalahan yang terjadi diatas dalam membagikan bantuan, penulis tertarik melakukan penelitian menggunakan metode *K-mean Clustering* dalam pembagian bantuan, terutama bantuan PKH agar tepat sasaran. PKH sendiri merupakan bantuan social yang disediakan oleh pemerintah untuk warga kurang mampu yang berhak mendapatkan bantuan. Penulis melakukan penelitian di Desa Rama Indra yang merupakan salah satu desa di kecamatan Seputih Raman, kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian guna memberi solusi terhadap masalah yang terjadi dengan mengangkat judul **“Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Menentukan Keluarga Yang Layak Mendapat Bantuan PKH (Program Keluarga Harapan) (Study Kasus : Desa Rama Indra Kecamatan Seputih Raman)”** Diharapkan dalam penelitian ini dapat menghasilkan sebuah trobosan yang mampu menentukan penerima bantuan PKH dengan tingkat akurasi yang baik.

1.2 Ruang Lingkup Masalah

Dari latar belakang permasalahan diatas, ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan yaitu data penduduk, data Basis Data Terpadu (BDT), data Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH.
2. Informasi kegiatan desa.
3. Pelayanan yang diberikan berupa data survey suatu keluarga miskin yang layak menerima bantuan PKH.

1.3 Identifikasi Masalah

1. Masalah yang muncul adalah Proses pendataan dan penerimaan bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) yang masih kurang tepat sasaran.
2. Kurangnya sosialisasi mengenai PKH, sehingga banyak masyarakat termasuk penerima bantuan PKH yang belum paham akan tujuan dan manfaat PKH.
3. Jumlah data yang terlalu banyak dalam menentukan calon Penerima bantuan PKH yang menyebabkan tidak semua data tervalidasi dengan baik dikarenakan kesalahan dari pendamping PKH ataupun dari Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH itu sendiri.

1.4 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini yang menjadi rumusan masalah dari permasalahan yang telah dijabarkan yaitu bagaimana penerapan metode *K-Means Clustering* untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) serta mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh dari hasil pengujian penentuan penerima bantuan PKH di Desa Rama Indra, Kecamatan Seputih Raman.

1.5 Tujuan

1. Untuk mengurangi angka kemiskinan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.
2. Untuk mengoptimalkan penyaluran bantuan sesuai dengan harapan masyarakat yang membutuhkan.
3. Menerapkan metode K-Means clustering dalam menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH di Desa Rama Indra Kecamatan Seputih Raman.
4. Mengevaluasi atau menganalisis hasil dari metode K-Means clustering.

1.6 Manfaat

Manfaat penelitian yang dihasilkan yaitu :

1. Bagi Penulis.
Agar dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman sekaligus menerapkan teori yang didapat diperkuliahan dalam perusahaan ataupun di dunia kerja nantinya.
2. Bagi Pihak Desa.
Dapat memberikan pengetahuan baru terhadap masyarakat yang berkaitan dengan data mining khususnya dengan metode algoritma K-Means.
3. Bagi Pembaca.
Dapat digunakan sebagai bahan pemahaman dan tulisan bagi berbagai analis yang memiliki kesamaan dengan faktor atau objek penelitian.
4. Bagi Lembaga Pendidikan.
Sebagai bahan literatur penelitian dan bahan ajar.