BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti sandang, pangan, papan, kesehatan, dan pendidikan mendefinisikan kemiskinan. Kurangnya akses terhadap pekerjaan dan pendidikan, serta kelangkaan bahan pokok, semuanya dapat menyebabkan kemiskinan (Surahman & Hayati, 2023). Beberapa program yang dilaksanakan pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan yaitu, program keluarga harapan, bantuan pangan non-tunai, bantuan sosial tunai, bantuan langsung tunai dan lainnya yang diharapkan mampu menanggulangi kemiskinan di Indonesia (Kurniawan & Suprapti, 2023). Meskipun program-program ini bertujuan untuk mengurangi angka kemiskinan, pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal menentukan penerima yang tepat sasaran.

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah salah satu program bantuan sosial bersyarat yang diluncurkan oleh pemerintah Indonesia dengan tujuan untuk mengurangi angka kemiskinan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama di kalangan keluarga miskin. PKH memberikan bantuan tunai kepada keluarga miskin yang memenuhi persyaratan tertentu. Sesuai dengan Peraturan Menteri Sosial Nomor 1 Tahun 2018 tentang Program Keluarga Harapan, keluarga yang dapat menerima PKH harus termasuk dalam kategori keluarga miskin yang terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) dan memiliki komponen pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial. Komponen pendidikan meliputi keluarga dengan anak usia sekolah yang terdaftar di lembaga pendidikan formal atau nonformal. Komponen kesehatan mencakup keluarga dengan ibu hamil, nifas, atau balita. Sedangkan komponen kesejahteraan sosial meliputi lanjut usia dan penyandang disabilitas berat yang tinggal di dalam keluarga. Salah satu tantangan utama dalam pelaksanaan PKH adalah menentukan kelompok prioritas penerima bantuan dengan tepat. Penentuan yang kurang tepat dapat menyebabkan bantuan tidak tepat sasaran, yang pada akhirnya tidak efektif dalam mengurangi kemiskinan (Supriana *et al*., 2023). Berbeda dengan PKH, BLT

adalah bantuan sosial yang bersifat tunai dan langsung tanpa syarat khusus, biasanya diberikan pada situasi darurat seperti pandemi atau krisis ekonomi. Sifat BLT yang tidak bersyarat ini membuatnya lebih mudah diakses oleh masyarakat luas, tetapi juga berpotensi kurang tepat sasaran jika tidak ada mekanisme penentuan penerima yang jelas (Yusuf & Indrayani, 2023).

Dalam praktiknya, ketidaktepatan sasaran bantuan sosial sering memunculkan keluhan di tengah masyarakat. Tidak sedikit masyarakat yang benar-benar berada dalam kondisi ekonomi rentan justru tidak terdata sebagai penerima bantuan, sementara pihak lain yang dinilai lebih mampu justru menerima bantuan. Kondisi ini menimbulkan persepsi ketidakadilan, kecemburuan sosial, serta menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah dalam pengelolaan program bantuan sosial. Berdasarkan hasil survei awal dan observasi yang dilakukan oleh penulis, masih ditemukan warga yang secara ekonomi tergolong mampu namun tidak tercatat secara tepat dalam basis data penerima bantuan, sementara warga lain yang memenuhi kriteria justru belum terakomodasi. Temuan ini menunjukkan bahwa proses penentuan penerima bantuan masih menghadapi berbagai kelemahan, terutama dalam aspek pendataan dan klasifikasi keluarga miskin atau rentan.

Salah satu penyebab utama ketidakakuratan dalam penentuan penerima bantuan adalah kurangnya metode yang sistematis dan efisien dalam mengidentifikasi keluarga yang paling membutuhkan bantuan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang lebih terstruktur dan berbasis data untuk menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah melalui penerapan teknik data mining. Data mining adalah proses penemuan pola atau informasi yang menarik dari kumpulan data yang besar dan kompleks. Teknik ini sangat berguna dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, kesehatan, pendidikan, dan pemerintahan, untuk membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan analisis data. Salah satu metode yang digunakan dalam data mining adalah *Clustering*, yang bertujuan untuk mengelompokkan data

berdasarkan karakteristik tertentu (Sudibyo *et al*., 2020). *Clustering* adalah teknik analisis data yang mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok (cluster) berdasarkan kemiripan atau kedekatan karakteristik data tersebut. Tujuan dari *Clustering* adalah agar data dalam satu cluster memiliki kemiripan yang tinggi sementara data di antara cluster berbeda secara signifikan. *Clustering* digunakan dalam berbagai aplikasi seperti segmentasi pasar, analisis pola perilaku konsumen, deteksi anomali, dan banyak lagi. Metode *Clustering K-Means* adalah salah satu teknik *clustering* yang paling populer dan efektif. *K-Means* bekerja dengan cara membagi data ke dalam k kelompok (cluster) yang memiliki kesamaan tertentu (Mustika *et al*., 2021).

Dalam penelitian ini, metode *Clustering K-Means* digunakan untuk menentukan kelompok prioritas penerima PKH di Desa Dagang Kelambir, yang terletak di Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara dengan jumlah penduduk sebanyak 4.705 orang yang tersebar dalam 1.282 kartu keluarga (KK). Data penelitian diambil dari Kantor Desa Dagang Kelambir, dengan menggunakan data penduduk di Dusun II dengan jumlah 301 kartu keluarga. Data yang digunakan meliputi variabel-variabel seperti nama kepala keluarga, usia, jumlah tanggungan, pekerjaan, penghasilan, dan status kepemilikan rumah. Variabel-variabel ini akan dianalisis untuk mengidentifikasi keluarga-keluarga yang memiliki karakteristik serupa, sehingga memudahkan dalam menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH. Untuk menentukan kelompok prioritas penerima PKH, penelitian ini akan menggunakan metode *Clustering K-Means*. Metode *Clustering K-Means* adalah salah satu teknik data mining yang populer dan efektif dalam mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu (Yulia & Nugroho, 2022).

Berikut adalah tabel jumlah penduduk di Desa Dagang Kelambir tahun 2023.

Tabel 1. 1 Jumlah penduduk Desa Dagang Kelambir tahun 2023

No	NAMA DUSUN	JUMLAH KK	JENIS KELAMIN		JUMLAH L+P
			LAKI-LAKI	PEREMPUAN	
1	DUSUN I	370	665	619	1.284
2	DUSUN II	301	636	527	1.163
3	DUSUN III	230	409	404	813
4	DUSUN IV	381	720	725	1.445
JUMLAH		1.282	2.430	2.275	4.705

Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang telah menerapkan metode *Clustering K-Means* dalam konteks penentuan kelompok prioritas penerima bantuan sosial. Beberapa penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam pendekatan namun berbeda dalam konteks, variabel yang digunakan, serta metode evaluasi hasil *clustering*.

Penelitian oleh Siti Amaliyah (2023) berjudul "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan PKH Menggunakan Metode *Clustering K-Means* Pada Desa Kuala Dendang" menggunakan teknik *K-Means* untuk mengelompokkan penerima PKH berdasarkan atribut seperti jumlah tanggungan, kondisi rumah, kepemilikan rumah, penghasilan, dan status kesejahteraan. Penelitian ini menggunakan SPSS sebagai alat analisis data, yang membedakannya dari penelitian ini yang menggunakan bahasa pemrograman R. Selain itu, penelitian di Desa Kuala Dendang lebih berfokus pada pengelompokan penerima bantuan berdasarkan kondisi sosial-ekonomi saja, sementara penelitian ini menambahkan variabel tambahan seperti usia kepala keluarga dan status pekerjaan, yang relevan untuk konteks Desa Dagang Kelambir. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih luas mengenai kriteria penerima bantuan, yang dapat menghasilkan kelompok prioritas yang lebih akurat.

Penelitian oleh Fitriani, Kurniawan, dan Suprapti (2023) berjudul "Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Identifikasi Kelayakan Penerima Bantuan PKH di Desa Tambaksari Ciamis" menggunakan pendekatan Knowledge Discovery in

Database (KDD) yang mencakup tahapan seleksi data, preprocessing, transformasi, dan evaluasi hasil *clustering* menggunakan Davies Bouldin Index (DBI). Penelitian ini menghasilkan dua cluster, yaitu keluarga yang layak dan tidak layak menerima bantuan, dengan menggunakan atribut seperti status tempat tinggal, pendapatan, kondisi rumah, dan jumlah anggota keluarga. Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada jumlah cluster yang dihasilkan serta metode evaluasi yang digunakan. Penelitian di Desa Tambaksari lebih berfokus pada evaluasi *clustering* yang mendalam menggunakan metrik DBI, sedangkan penelitian ini menitikberatkan pada penerapan teknik *clustering* yang lebih fleksibel dengan variasi variabel tambahan seperti penghasilan dan jumlah anak, serta mengeksplorasi visualisasi hasil *clustering* dengan library visualisasi di R. Hal ini memberikan hasil yang lebih mudah dipahami oleh pemangku kebijakan.

Penelitian oleh Siska Aprilia, Elmayati, dan Ahmad Sobri (2023) berjudul "Data Mining Penerapan Metode *K-Means Clustering* untuk Mengelompokkan Penerima Bantuan Kartu Indonesia Pintar (KIP)" di Universitas Musi Rawas menggunakan bahasa pemrograman R sebagai alat utama untuk mengimplementasikan algoritma *K-Means*. Penelitian ini mengelompokkan penerima KIP di kampus berdasarkan beberapa atribut seperti program studi, jumlah saudara, penghasilan orang tua, dan pekerjaan orang tua. Walaupun sama-sama menggunakan R, konteks penelitian ini berbeda karena fokusnya adalah pada penerima bantuan pendidikan, sementara penelitian ini berfokus pada penentuan kelompok penerima bantuan sosial ekonomi (PKH). Penelitian Siska Aprilia juga lebih banyak menggunakan library pendukung visualisasi dan optimasi cluster, yang akan diadopsi dalam penelitian ini untuk meningkatkan akurasi dan interpretasi hasil.

Perbedaan yang paling mendasar antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penggunaan bahasa pemrograman R secara optimal dalam konteks pengelompokan penerima PKH di Desa Dagang Kelambir dengan mempertimbangkan karakteristik lokal yang lebih spesifik. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup usia kepala keluarga, jumlah tanggungan, pekerjaan, penghasilan bulanan, serta status kepemilikan rumah yang lebih rinci, sehingga dapat mengidentifikasi kelompok prioritas dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Selain

itu, penelitian ini juga akan mengimplementasikan metode visualisasi interaktif untuk mempermudah interpretasi hasil *clustering* bagi pemangku kebijakan di desa tersebut.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih mendalam dalam konteks penyaluran bantuan sosial di Desa Dagang Kelambir dan menjadi referensi untuk penelitian serupa di wilayah lain, khususnya dalam penggunaan bahasa pemrograman R untuk mempermudah analisis data dan visualisasi hasil secara lebih komprehensif.

Penelitian ini penting dilakukan untuk memastikan bantuan PKH dapat diterima oleh keluarga yang benar-benar membutuhkan di Desa Dagang Kelambir. Dengan menggunakan metode *Clustering K-Means*, diharapkan dapat diperoleh kelompok prioritas penerima bantuan yang lebih akurat dan tepat sasaran. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penentuan penerima bantuan sosial lainnya di berbagai daerah. Hasil dan temuan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga tentang bagaimana metode *Clustering K-Means* dapat diterapkan dalam konteks penyaluran bantuan sosial. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi masyarakat Desa Dagang Kelambir, tetapi juga dapat memberikan kontribusi positif bagi program bantuan sosial di tingkat yang lebih luas.

1.2 Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyaluran bantuan PKH dengan memanfaatkan teknik data mining. Identifikasi masalah dalam penelitian ini mencakup

1. Tidak optimalnya penentuan penerima bantuan PKH
2. Belum adanya penerapan teknologi informasi dan data mining dalam menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH.
3. Sulit untuk mengidentifikasi keluarga yang benar-benar membutuhkan bantuan karena berbagai faktor seperti penghasilan, jumlah tanggungan, dan kondisi tempat tinggal tidak dianalisis secara menyeluruh dan terintegrasi.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini akan mencakup berbagai aspek sebagai berikut:

1. Populasi dan Sampel: Seluruh penduduk Dusun II Desa Dagang Kelambir yang berjumlah 1.163 orang dari 301 kartu keluarga akan menjadi populasi penelitian ini. Sampel yang diambil merupakan data yang relevan dan lengkap mengenai penerima PKH.
2. Atribut Penelitian: Atribut penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi nama kepala keluarga, usia, jumlah tanggungan, pekerjaan, penghasilan, dan status kepemilikan rumah.
3. Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Clustering K-Means* untuk mengelompokkan data. Teknik ini akan membantu mengidentifikasi kelompok prioritas berdasarkan kemiripan karakteristik yang telah ditentukan.
4. Pengumpulan Data: Data dikumpulkan dari Kantor Desa Dagang Kelambir menggunakan teknik dokumentasi, wawancara, dan observasi. Data yang dikumpulkan mencakup informasi detail mengenai setiap kepala keluarga dan variabel terkait lainnya.
5. Analisis Data: Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan bahasa pemrograman R untuk melakukan analisis *Clustering K-Means*. Hasil analisis ini diharapkan dapat mengidentifikasi kelompok penerima bantuan yang lebih akurat dan tepat sasaran.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Objek yang menjadi sasaran dari penelitian ini adalah warga Desa Dagang Kelambir.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini dari Kantor Desa Dagang Kelambir tahun 2023 di Dusun II dengan jumlah data yang digunakan 1.163 orang dari 301 kartu keluarga yang termasuk dalam kategori keluarga miskin yang terdaftar dalam DTKS.
3. Penelitian ini menggunakan metode *Clustering K-Means* dan di dukung dengan Bahasa Pemrograman R.
4. Atribut penerima bantuan PKH meliputi Nama Kepala Keluarga, Usia, Jumlah Tanggungan, Pekerjaan, Penghasilan, dan Status Kepemilikan Rumah.

1.5 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana menerapkan metode *Clustering K-Means* untuk menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH di Desa Dagang Kelambir?
2. Apa karakteristik masing-masing kelompok hasil klasterisasi K-Means dan bagaimana implikasinya terhadap penentuan prioritas penerima bantuan PKH?
3. Bagaimana hasil penerapan metode *Clustering K-Means* dalam menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH tersebut?

1.6 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang sudah dijelaskan maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk

1. Mengimplementasikan metode *Clustering K-Means* untuk mengelompokkan penerima bantuan PKH di Desa Dagang Kelambir ke dalam kelompok-kelompok yang memiliki karakteristik serupa.
2. Mengidentifikasi karakteristik masing-masing kelompok hasil klasterisasi K-Means dan bagaimana implikasinya terhadap penentuan prioritas penerima bantuan PKH.
3. Menyajikan hasil penerapan metode *Clustering K-Means* dalam menentukan kelompok prioritas penerima bantuan PKH di desa Dagang Kelambir.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sebagai berikut:

1. Dapat mengimplementasikan metode *Clustering K-Means* untuk mengelompokkan penerima bantuan PKH.
2. Membantu staff desa dalam mengelompokkan data prioritas penerima bantuan berdasarkan metode *Clustering K-Means* menggunakan Bahasa Pemrograman R sehingga lebih efektif dan tepat sasaran.
3. Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya.